Witteveen + Bos

Provincie Noord-Brabant

Milieueffectrapport inrichtingsalternatieven

Logistiek Park Moerdijk



Witteveen+Bos

Provincie Noord-Brabant

Milieueffectrapport inrichtingsalternatieven

Logistiek Park Moerdijk

referentie	projectcode	Status
HT331-21/14-021.409	HT331-21	definitief 03
projectleider	**projectdirecteur**	**Datum**
ir. N.J. Monster	ing. M.T. Marshall	13 november 2014

autorisatie	naam	Paraaf
goedgekeurd	ir. N.J. Monster	

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
fax 0570 69 73 44
www.witteveenbos.nl

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende Ingenieurs B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE **blz.**

1. INLEIDING **1**
1.1. Logistiek Park Moerdijk 1
1.2. Achtergrond en context Logistiek Park Moerdijk 2
1.3. Plan-en studiegebied 3
1.4. Milieueffectrapportage (m.e.r.) 4
1.4.1. M.e.r.-plicht en m.e.r.-beoordelingsplicht 4
1.4.2. Recente wijzigingen in m.e.r.-wetgeving 5
1.4.3. Stappen in de m.e.r.-procedure 5
1.5. Overige besluiten 7
1.6. Betrokken partijen en hun rol 8
1.7. Positie voorliggend MER rapport 8
1.8. Leeswijzer 9

2. NUT EN NOODZAAK EN PROJECTDOELEN **11**
2.1. Nut en noodzaak 11
2.1.1. Logistiek motor van Nederlandse economie 11
2.1.2. Ontwikkeling Value added Logistics (VAL) 13
2.1.3. Locatieafweging ontwikkeling bovenregionaal logistiek park in Midden- en West-Brabant 15
2.1.4. Ruimtevraag Logistiek Park Moerdijk 17
2.2. Projectdoelen 21
2.2.1. Gebiedsontwikkeling Moerdijk MeerMogelijk 21
2.2.2. Hoogwaardig, vernieuwend duurzaam en innovatief bedrijventerrein 22

3. VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN **23**
3.1. Voorgenomen activiteit 23
3.1.1. De bedrijven 23
3.1.2. Bouwhoogte 24
3.1.3. Ontsluitingsstructuur 24
3.1.4. Groenvoorziening 24
3.1.5. Fasering 25
3.1.6. Parkmanagement en vervoersmanagement 25
3.2. Werkwijze voor ontwikkeling van alternatieven en varianten 25
3.3. Bouwstenen en varianten per thema 26
3.4. Samenvattend overzicht van de varianten 30
3.5. Samenstelling en visualisatie van de alternatieven 33
3.5.1. Inrichtingsalternatief 1: Alternatief Basis 34
3.5.2. Inrichtingsalternatief 2: Alternatief Fort 35
3.5.3. Inrichtingsalternatief 3: Alternatief Stapelen 37
3.6. Vooruitblik effecten van de inrichtingsalternatieven 38

4. BODEM **39**
4.1. Inleiding 39
4.2. Beleid 39
4.3. Het onderzoek 40
4.3.1. Criteria 40
4.3.2. Methode 40
4.4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling 41
4.4.1. Bodemopbouw en bodemtypen 41
4.4.2. Huidige bodemkwaliteit 42
4.5. Effecten bodem 44

4.5.1. Verstoring bodemopbouw en bodemtypen 44
4.5.2. Wijziging maaiveldverloop/reliëf en grondbalans 44
4.5.3. Optreden zettingen 48
4.5.4. Invloed op de bodemkwaliteit 48
4.5.5. Explosieven 49
4.6. Samenvattende beoordeling effecten bodem 49

5. GROND EN OPPERVLAKTEWATER 51
5.1. Inleiding 51
5.2. Beleid 51
5.3. Het onderzoek 53
5.3.1. Criteria 53
5.4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling grondwater 55
5.4.1. Grondwaterstanden 55
5.4.2. Grondwaterstroming, kwel en infiltratie 58
5.4.3. Grondwaterkwaliteit 58
5.4.4. Grondwaterwinning 59
5.5. Huidige situatie en autonome ontwikkeling oppervlaktewater 59
5.5.1. Waterlopen 59
5.5.2. Peilbeheer 61
5.5.3. Beschermde gebieden keur 62
5.5.4. Reserveringsgebied waterberging 62
5.5.5. Waterkering en buitendijks gebied 63
5.5.6. Riolering 65
5.5.7. Waterkwaliteit 65
5.6. Effecten grondwater 66
5.6.1. Beïnvloeding grondwaterstand 66
5.6.2. Wijziging grondwateraanvulling 67
5.6.3. Beïnvloeding grondwaterstroming, kwel en infiltratie 67
5.6.4. Beïnvloeding grondwaterkwaliteit 68
5.6.5. Beïnvloeding grondwaterwinning 69
5.7. Effecten oppervlaktewater 69
5.7.1. Hemelwaterafvoer in het plangebied 69
5.7.2. Afvoer vuilwater via riolering 70
5.7.3. Beïnvloeding regionaal oppervlaktewaterstelsel 71
5.7.4. Beïnvloeding beschermde gebieden 72
5.7.5. Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit 73
5.8. Samenvattende beoordeling effecten grond- en oppervlaktewater 73

6. NATUUR 75
6.1. Wetgeving en beleid 75
6.1.1. Toetsingskader Natuurbeschermingswet 1998 75
6.1.2. Toetsingskader Ecologische Hoofdstructuur 76
6.1.3. Flora- en faunawet 77
6.2. Het onderzoek 79
6.2.1. Criteria 79
6.2.2. Methode 79
6.2.3. Het studiegebied 79
6.3. Huidige situatie en autonome ontwikkeling 80
6.3.1. Beschermde gebieden 80
6.3.2. Beschermde soorten 82
6.4. Effecten op beschermde gebieden (Natura 2000 en EHS) 83
6.4.1. Natura 2000-gebieden 83

6.4.2. Ecologische hoofdstructuur (EHS) 83
6.4.3. Effecten op EHS-gebieden 85
6.5. Effecten op beschermde soorten 86
6.5.1. Planten 86
6.5.2. Broed- en niet-broedvogels 87
6.5.3. Vleermuizen 88
6.5.4. Overige zoogdieren 90
6.5.5. Amfibieën en reptielen 91
6.5.6. Vissen 91
6.5.7. Overige soorten 91
6.5.8. Samengevat effect op soorten 92
6.6. Toename van natuurwaarden 92
6.7. Samenvattende beoordeling effecten natuur 93

7. LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE 95
7.1. Inleiding 95
7.2. Het beleid 95
7.3. Het onderzoek 96
7.3.1. Criteria 96
7.3.2. Methode 96
7.4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling 97
7.4.1. Landschap 97
7.4.2. Cultuurhistorie 99
7.4.3. Archeologie 101
7.5. Effecten landschap, cultuurhistorie en archeologie 103
7.5.1. Beoordelingscriteria 103
7.5.2. Ontwikkeling van nieuwe landschappelijke waarden 104
7.5.3. Verlies of aantasting van cultuurhistorische structuren en elementen 104
7.5.4. Herstel van verdwenen cultuurhistorische structuren en elementen 105
7.5.5. Verlies of aantasting van archeologische waarden 106
7.6. Samenvattende beoordeling effecten landschap, cultuurhistorie en archeologie 106

8. GRONDGEBRUIK 107
8.1. Inleiding 107
8.2. Het beleid 107
8.3. Het onderzoek 108
8.3.1. Criteria 108
8.3.2. Methode 108
8.4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling 108
8.4.1. Landbouwkundige functies 108
8.4.2. Recreatieve functies 108
8.4.3. Woonfunctie 108
8.4.4. Bedrijvigheid en overige functies 108
8.4.5. Kabels en leidingen 110
8.5. De effecten 111
8.5.1. Landbouw 111
8.5.2. Wonen 112
8.5.3. Werken/bedrijvigheid 113
8.5.4. Recreatie 113
8.5.5. Kabels en leidingen 114
8.6. Samenvattende beoordeling effecten grondgebruik 114

9. VERKEER EN VERVOER **117**
9.1. Inleiding 117
9.2. Beleid 117
9.3. Het onderzoek 119
9.3.1. Afbakening studiegebied 119
9.3.2. Criteria 119
9.3.3. Gehanteerde methoden en technieken op hoofdlijnen 120
9.3.4. Onderzoeksjaren 120
9.4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling 121
9.4.1. Wegenstructuur 121
9.4.2. Verkeersintensiteiten en verkeersafwikkeling 123
9.4.3. Verkeersveiligheid 124
9.4.4. Openbaar vervoer 125
9.4.5. Langzaam verkeerroutes 126
9.5. Effecten verkeer 126
9.5.1. Gevolgen voor de wegenstructuur 127
9.5.2. Gevolgen voor de verkeersintensiteiten en verkeersafwikkeling 127
9.5.3. Gevolgen voor de verkeersveiligheid 129
9.5.4. Gevolgen voor het openbaar vervoer 129
9.5.5. Gevolgen voor het langzaam en recreatief verkeer 130
9.6. Samenvattende beoordeling effecten verkeer en vervoer 130
9.6.1. Effectiviteit interne baan 131

10. GELUID **133**
10.1. Inleiding 133
10.2. Beleid 133
10.3. Het onderzoek 133
10.3.1. Criteria 133
10.3.2. Methode 133
10.4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling 133
10.4.1. Wegverkeer 133
10.4.2. Railverkeer 135
10.4.3. Industrielawaai 137
10.4.4. Scheepvaartlawaai 138
10.5. Effecten geluid 139
10.5.1. Algemeen 139
10.5.2. Ad. 1. Wegverkeersgeluid op de buiten het plangebied gelegen wegen 139
10.5.3. Ad. 2. Geluidbelasting vanwege railverkeer 140
10.5.4. Ad. 3. Geluidbelasting vanwege industriegeluid zeehaven- en industrieterrein Moerdijk 141
10.5.5. Ad. 4. Geluidbelasting vanwege wegverkeer en te ontwikkelen activiteiten binnen het plangebied 141
10.5.6. Cumulatie 142
10.6. Samenvattende beoordeling effecten geluid 143

11. LUCHTKWALITEIT **145**
11.1. Inleiding 145
11.2. Beleid 145
11.3. Het onderzoek 146
11.3.1. Criteria 146
11.3.2. Onderzoeksmethode 147
11.3.3. Onderzoeksjaren 149

11.3.4. Afbakening studiegebied 149
11.4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling 151
11.4.1. Stikstofdioxide (NO_2) 151
11.4.2. Fijn stof (PM_{10}) 152
11.5. Effecten luchtkwaliteit 154
11.5.1. Lokale effecten verkeer en industrie 154
11.5.2. Luchtkwaliteit bij woningen 154
11.5.3. Regionale effecten verkeer, scheepvaart, en goederentreinen 155
11.5.4. Interne baan 155
11.5.5. Cumulatie en conclusie 155
11.6. Samenvattende beoordeling effecten luchtkwaliteit 156

12. EXTERNE VEILIGHEID 157
12.1. Inleiding 157
12.2. Risicobronnen 157
12.3. Beleid 159
12.3.1. Landelijk beleid 159
12.3.2. Provinciaal beleid 161
12.3.3. Gemeentelijk beleid 162
12.4. Het onderzoek 163
12.4.1. Criteria 163
12.4.2. Methode 163
12.5. Huidige situatie en autonome ontwikkeling 163
12.6. Effecten externe veiligheid 165
12.6.1. Plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtsgebied 165
12.6.2. Groepsrisico 166
12.7. Samenvattende beoordeling effecten externe veiligheid 167

13. VERGELIJKING, ALTERNATIEVEN EN SAMENSTELLING MMA 169
13.1. Inleiding 169
13.2. Ontwikkelmethode 169
13.3. Totaaloverzicht milieueffecten van de inrichtingsalternatieven 170
13.4. Vergelijking alternatieven op basis van milieueffecten 172
13.4.1. Bodem 172
13.4.2. Water 172
13.4.3. Natuur 173
13.4.4. Landschap, cultuurhistorie en archeologie 174
13.4.5. Grondgebruik 174
13.4.6. Verkeer en vervoer 174
13.4.7. Geluid 175
13.4.8. Luchtkwaliteit 175
13.4.9. Externe veiligheid 175
13.4.10. Voorkeursvolgorde alternatieven vanuit de milieuthema’s 175
13.5. Beoordeling van de alternatieven op doelbereik 176
13.5.1. Het creëren van ruimte voor economie 176
13.5.2. Duurzaamheid en kwaliteit leefomgeving 176
13.6. Vergelijking alternatieven op basis van doelbereik 178
13.7. Meest Milieuvriendelijk Alternatief 179
13.7.1. Mitigerende maatregelen 179

14. LEEMTEN IN KENNIS EN EVALUATIE 183
14.1. Inleiding 183
14.2. Leemten in kennis en informatie 183

14.3. Evaluatieprogramma 184

laatste bladzijde **185**

BIJLAGEN		**aantal blz.**
I	Geraadpleegde literatuur	8
II	Begrippenlijst	2
III	Transponeringstabel	3
IV	Beschrijving watersysteem	2
V	Marktadvies Logistiek Park Moerdijk - Nut & noodzaak	68
VI	Akoestisch onderzoek MER Logistiek Park Moerdijk	131
VII	Onderzoek luchtkwaliteit MER Logistiek Park Moerdijk	102
VIII	Tabellen met emissies spoor en scheepvaart	1
IX	Uitgangspunten stikstofberekeningen	26
X	Onderzoek externe veiligheid MER Logistiek Park Moerdijk	69
XI	Aanvullend onderzoek beschermde soorten Logistiek Park Moerdijk	17

1. INLEIDING

1.1. Logistiek Park Moerdijk

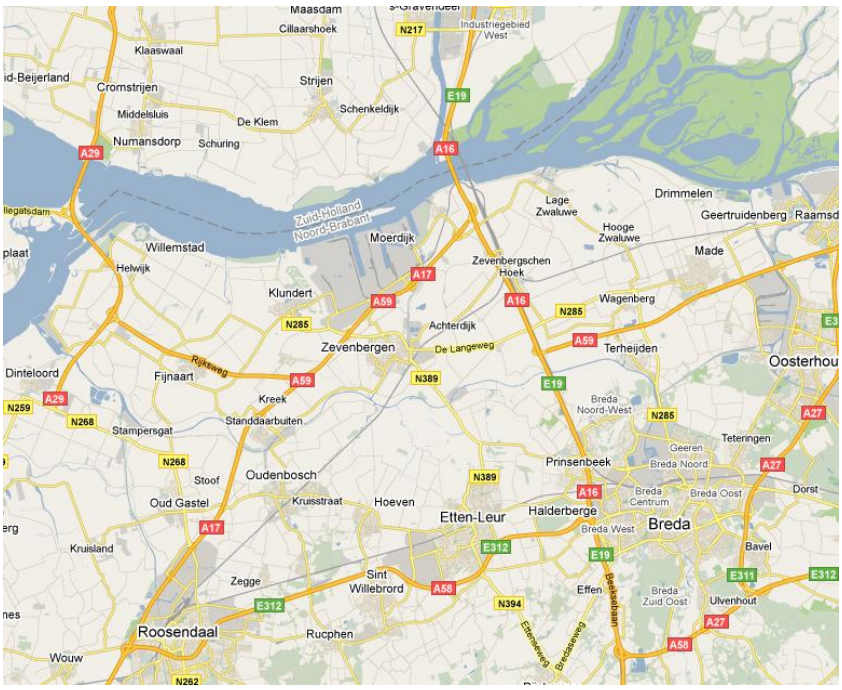
De provincie Noord-Brabant wil grootschalige Value Added Logistics (VAL) bedrijven een plek bieden op een daarvoor geschikte, grootschalige, multimodaal ontsloten locatie in West-Brabant.

De locatie van het Logistiek Park Moerdijk is in dit kader uniek:
- gelegen tussen de belangrijkste toegangspoorten van West-Europa: de grote havengebieden van Rotterdam en Antwerpen;
- de locatie is goed bereikbaar over de weg en biedt volop kansen voor een multimodale afwikkeling van de goederenstroom, vanwege de strategische ligging tussen snelwegen, waterwegen en spoor (voorzieningen op industrieterrein Moerdijk);
- er zijn kansen voor synergie en schaal- en milieuvoordelen door clustering van de bedrijvigheid in de nabijheid van het bestaande zeehaven- en industrieterrein Moerdijk.

Het Logistiek Park Moerdijk beslaat een oppervlakte van circa 142,5 ha netto uitgeefbaar logistiek terrein op een plangebied van circa 190 ha. Het gebied wordt globaal ingekaderd door de snelwegen A16 en A17 en een cultuurhistorische dijk, de Lapdijk. Een zogenoemde interne baan zorgt voor een directe verbinding met het bestaande zeehaventerrein Moerdijk. Het Logistiek Park Moerdijk is bedoeld voor grootschalige VAL-bedrijven groter dan 5 ha en VAL-bedrijven die ongeacht hun omvang havengerelateerd zijn. Niet havengerelateerde VAL-bedrijven kleiner dan 5 ha kunnen zich vestigen op overige terreinen met logistieke vestigingsmogelijkheden in West-Brabant en de rest van de provincie.

Op afbeelding 1.1 is de globale ligging van de planlocatie aangeduid.

Afbeelding 1.1. Globale ligging planlocatie Logistiek Park Moerdijk



1.2. Achtergrond en context Logistiek Park Moerdijk

Plannen vanaf 1992

Al vanaf 1992 bestaan plannen om nabij het bestaande Haven- en Industrieterrein Moerdijk een nieuw bedrijventerrein te realiseren. Oorspronkelijk was de locatie in de oksel van de A16 en de A17 in beeld als grootschalig en duurzaam vernieuwend bovenregionaal bedrijventerrein, ten behoeve van bedrijven die, gelet op bijvoorbeeld hun omvang, milieuhinder of hun behoefte aan diep vaarwater, bijzondere vestigingseisen stellen. Deze ontwikkeling kreeg destijds de naam Moerdijkse Hoek. Moerdijkse Hoek zou een omvang krijgen van circa 600 ha, in combinatie met de ontwikkeling van een vestigingsgebied voor glastuinbouw van circa 150 ha.

In het Streekplan Noord-Brabant 2002 hebben Provinciale Staten een planologische basis gelegd voor de ontwikkeling van Moerdijkse Hoek. Na de vaststelling van het Streekplan 2002 heeft de provincie de ontwikkeling van Moerdijkse Hoek ter hand genomen. Zo is een milieueffectrapportage afgerond, is een ruimtelijk ontwerp gemaakt en was een concrete beleidsbeslissing eind 2005 in concept gereed. Gaande het proces is de combinatie van het grootschalig bedrijventerrein met een grootschalige glastuinbouwlocatie vervallen.

Aanpassing plannen 2005

Eind 2005 hebben nieuwe ontwikkelingen geleid tot aanpassing van de plannen voor Moerdijkse Hoek. Zo bleek dat Shell grondreserves beschikbaar kon stellen en dat op het bestaande bedrijventerrein Moerdijk meer ruimte beschikbaar was dan aanvankelijk voorzien. In combinatie met lagere behoefteprognoses, betekende dit dat het bestaande bedrijventerrein Moerdijk (inclusief Shell) al in een groot deel van de vraag waarvoor Moerdijkse Hoek bedoeld was, zou kunnen voorzien. Het betreft hier de ruimtevraag van bedrijven in de zwaardere milieucategorieën

Echter, de ruimtevraag naar logistiek terrein kon op het bestaande bedrijventerrein Moerdijk niet voldoende worden geaccommodeerd.[1] Daarom werd als alternatief voor het oorspronkelijke Moerdijkse Hoek een plan gelanceerd voor de realisatie van een bovenregionaal logistiek park van netto 150 ha in combinatie met intensivering van het bestaande bedrijventerrein Moerdijk (inclusief Shell terrein).

Op 2 februari 2007 besluiten Provinciale Staten om de ruimtevraag voor Moerdijkse Hoek te accommoderen door:

1. de benutting van de Shell-grondreserve, circa 130 ha netto;
2. de intensivering van de overige gronden op het bestaand industrieterrein Moerdijk;
3. de aanleg van het grootschalig logistiek park van 150 ha netto, het Logistiek Park Moerdijk.

Ten behoeve van de locatiekeuze voor dit bovenregionaal ‘Logistiek Park Moerdijk’ is vervolgens in 2007 een plan-MER opgesteld.

Bestuursafspraken 2009

Het Rijk, de provincie Noord-Brabant en de gemeente Moerdijk hebben onderzocht of met de ontwikkeling van Logistiek Park Moerdijk en de intensivering van het bestaande industrieterrein Moerdijk, ook de kwaliteit van de leefomgeving in de gemeente Moerdijk verbeterd kan worden. Dit heeft geresulteerd in bestuursafspraken over een brede gebiedsont-

[1] Zo blijkt onder andere uit ‘Perspectief economische ruimtebehoefte West-Brabant. Onderzoek naar vraag en aanbod.’, DHV, juni 2006.

wikkeling in de gemeente Moerdijk (‘Moerdijk MeerMogelijk’), gericht op versterking van de economie en verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving. Deze dubbele doelstelling is in eerste instantie vastgelegd in de Intentieovereenkomst Gebiedsontwikkeling Moerdijk d.d. 8 oktober 2007 en later in de Bestuursovereenkomst Realisatie Gebiedsontwikkeling Moerdijk d.d. 3 juli 2009). In het kader van deze bestuursovereenkomst wordt onder verantwoordelijkheid en regie van provincie Noord-Brabant het Logistiek Park gerealiseerd.

Publiek Programma van Eisen
Een onderdeel van de Bestuursovereenkomst Realisatie Gebiedsontwikkeling Moerdijk is het Publiek Programma van Eisen (PPvE) waarin de eisen en ambities zijn opgenomen waaronder het Logistiek Park moet worden ontwikkeld. Het duurzame en hoogwaardige karakter van het Logistiek Park is een doelstelling en een ambitie die gedurende het gehele proces van planvorming tot en met beheer gewaarborgd zal moeten worden.

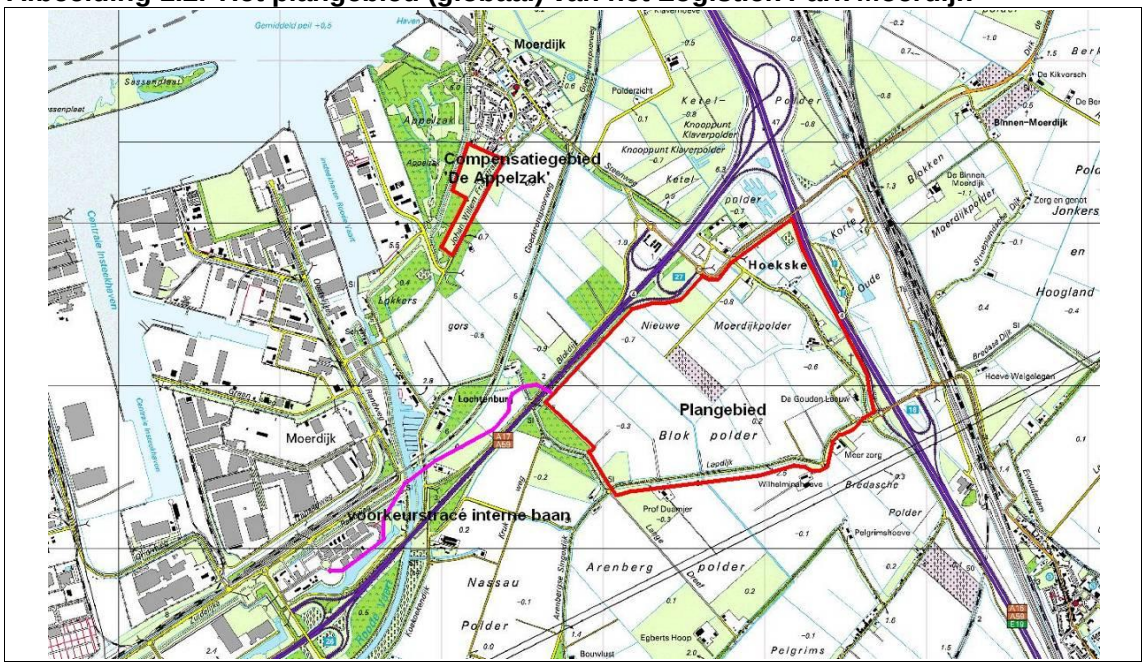
1.3. Plan-en studiegebied

Het plangebied (het gebied waar de ingrepen voor de ontwikkeling van het logistieke park plaats vinden) ligt globaal tussen Moerdijk en Zevenbergschen Hoek direct ten zuiden van het knooppunt Klaverpolder (oksel A16/A17). Het plangebied wordt - behalve door beide snelwegen - begrensd door de Lapdijk in het zuiden en westen. Het plangebied wordt doorsneden door de Moerdijkseweg/Steenweg.

Binnen het plangebied wordt de locatie ‘de Gouden Leeuw’ gehandhaafd. Ook de functies in de noordoostkant van het plangebied (Kanters, carpoolplaats, et cetera) blijven behouden.

Het studiegebied is het gebied waar effecten als gevolg van het voornemen - realisatie van een logistiek park - (kunnen) optreden. Het betreft het plangebied en de omgeving ervan. Afhankelijk van het te onderzoeken aspect en de reikwijdte van de effecten wordt die omgeving ruimer dan wel nauwer beschouwd.

Afbeelding 1.2. Het plangebied (globaal) van het Logistiek Park Moerdijk



De provincie zal via een provinciaal inpassingsplan het plangebied bestemmen als bedrijventerrein. Voor deze beslissing is het uitvoeren van een milieueffectrapportage (m.e.r.[1]) verplicht. Procedureel betekent dit een koppeling van de m.e.r.-procedure aan de procedure van het provinciaal inpassingsplan.

1.4. Milieueffectrapportage (m.e.r.)

De wettelijke m.e.r.-regeling is bedoeld om het milieubelang, naast andere belangen, een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met een mogelijk belangrijke invloed op het milieu. Door voorafgaand aan de besluitvorming over een activiteit de mogelijke milieueffecten in kaart te brengen, kunnen bepaalde negatieve milieueffecten worden voorkomen of worden beperkt. Daarnaast heeft de m.e.r.-procedure de functie om de voorgestelde invulling van een voorgenomen activiteit te overdenken en (vanuit milieuoogpunt gezien) realistische voorstellen te doen voor een alternatieve invulling van het plan of onderdelen daarvan. Via het doorlopen van de m.e.r.-procedure worden de besluitvormers en andere betrokkenen (onder meer de insprekers) op zorgvuldige wijze voorzien van objectieve informatie over de gevolgen voor het milieu.

De locatie van het beoogde bedrijventerrein ligt vast. Het MER betreft dan ook een zogenoemd inrichtings-MER, gericht op het verkrijgen van informatie voor de vaststelling van de exacte begrenzing van het bedrijventerrein en de hoofdlijnen van de inrichting.

m.e.r.-plichtig besluit
Een milieueffectrapportage staat niet op zichzelf, maar is een hulpmiddel bij de besluitvorming van de overheid over de betreffende activiteit. Daarom is een milieueffectrapportage altijd gekoppeld aan een overheidsbesluit en aan de procedure die daarvoor moet worden doorlopen. In dit geval het besluit de vaststelling van een provinciaal inpassingsplan (dit is bestemmingsplan van de provincie), dat de exacte plaats van het Logistiek Park Moerdijk en de inrichting op hoofdlijnen bepaalt.

1.4.1. M.e.r.-plicht en m.e.r.-beoordelingsplicht

Bij de start in 2009 van de m.e.r.-procedure voor het Logistiek Park Moerdijk was sprake van een project-m.e.r.-plicht ten behoeve van de besluitvorming over het inpassingsplan waarin de m.e.r.-plichtige activiteit als eindbestemming wordt opgenomen. De m.e.r.-plichtige activiteit betreft de aanleg van een bedrijventerrein met een bruto oppervlakte van 150 ha of meer (Besluit m.e.r., onderdeel C, categorie 11.2).

Inmiddels is gebleken dat windenergie bij kan dragen aan de ambitie om de energie voor het Logistiek Park Moerdijk in het gebied zelf op te wekken. Op grond van de Wet Milieubeheer is voor het oprichten van windturbines de benodigde omgevingsvergunning m.e.r.-beoordelingsplichtig. Deze beoordelingsplicht geldt in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een gezamenlijk vermogen van 15 megawatt (elektrisch) of meer, of tien windturbines of meer (Besluit m.e.r., categorie D. 22.2 Besluit m.e.r.). Het inpassingsplan voor het LPM is kaderstellend voor de eventueel later te nemen m.e.r.-beoordelingsplichtig besluit(en) (omgevingsvergunning ten behoeve van het daadwerkelijk oprichten van een windturbine, kolom 4 project-mer). Door de mogelijkheid tot oprichting van windturbines op te nemen in het provinciaal inpassingsplan voor het Logistiek Park Moerdijk wordt het inpassingsplan dus plan-m.e.r.- plichtig.

---

[1] Met de afkorting m.e.r. wordt milieueffectrapportage als procedure bedoeld; de afkorting MER staat voor het Milieueffectrapport.

Project-m.e.r. in combinatie met plan-m.e.r.
Omdat het inpassingsplan dus project-m.e.r.- en plan-m.e.r.-plichtig is (voor verschillende activiteiten) wordt, ter ondersteuning van de besluitvorming over het provinciaal inpassingsplan, één gecombineerde procedure doorlopen. Voor de project-m.e.r. procedure wordt de 'oude' project-m.e.r. procedure gevolgd. Voor de plan-m.e.r. procedure wordt de 'nieuwe' uitgebreide procedure gevolgd conform de Wet Milieubeheer (zie paragraaf 1.3.2) Deze procedures zijn nagenoeg gelijk. De gevolgde gecombineerde m.e.r. procedure voor dit project voldoet aan beide. Ook de inhoudelijke vereisten van de ProjectMER en de PlanMER komen sterk overeen. Daarom is een gecombineerde rapportage opgesteld waarmee aan de inhoudelijke vereisten van beide rapporten wordt voldaan. Het gecombineerde rapport wordt in het vervolg aangeduid als het MER.

1.4.2. Recente wijzigingen in m.e.r.-wetgeving

Op 1 juli 2010 is een verandering ('modernisering') van de m.e.r.-wetgeving in werking getreden. Deze heeft tot gevolg dat er een aantal stappen in de formele procedure van een project-MER is gewijzigd. Aangezien de definitieve richtlijnen voor het MER van het Logistiek Park Moerdijk [62] reeds voor 1 juli 2010 door het bevoegd gezag zijn vastgesteld, is voor dit project het overgangsrecht van toepassing. Dit betekent dat de 'oude' procedure dient te worden gevolgd.

Ook geldt er sinds 1 april 2011 een nieuwe Besluit milieueffectrapportage. Voor dit project zijn de volgende wijzigingen relevant:
1. windturbineparken bestaan volgens de nieuwe definitiebepaling uit minimaal drie windturbines (dit is overigens de enige categorie waarbij in de D-Lijst van het Besluit MER een absolute onderdrempel is gegeven);
2. een aantal C lijst-onderdelen, met name die zien op 'ruimtelijke' ontwikkelingen zijn geheel of deels naar de D-lijst verschoven. Dit geldt onder meer voor de categorie bedrijfsterreinen. Deze is verschoven van categorie C. 11.2 naar categorie D. 11.3 en D 11.2.

Omdat de formele voorbereidingshandelingen voor de aanleg van het bedrijventerrein al ruim voor 1 april 2011 zijn gestart (de richtlijnen zijn vastgesteld op 17 december 2009) is de oude wetgeving van toepassing op deze activiteit. Dit geldt niet voor het onderzoek naar de mogelijkheden voor oprichting van windturbines op het terrein van Logistiek Park Moerdijk. De formele voorbereidingshandelingen voor toevoeging van deze activiteit aan het MER zijn verricht na 1 april (de kadernotitie is op 1 juli 2011 vastgesteld). Dit betekent dat de nieuwe wetgeving van toepassing is op het plan-m.e.r. onderdeel windturbines.

1.4.3. Stappen in de m.e.r.-procedure

De m.e.r.-procedure voor het Logistiek Park Moerdijk is te verdelen in zeven stappen:
1. opstellen startnotitie m.e.r./opstellen aanvullende notitie reikwijdte en detailniveau;
2. inspraak en richtlijnen voor het MER/aanvullend advies reikwijdte en detailniveau;
3. opstellen MER;
4. beoordelen aanvaarbaarheid;
5. inspraak en toetsing;
6. besluit over activiteit;
7. evaluatie en milieugevolgen.

Juli 2009: startnotitie
De m.e.r.-procedure is van start gegaan met de kennisgeving van de startnotitie m.e.r. Logistiek Park Moerdijk in september 2009 [4]. In deze startnotitie heeft de provincie Noord-Brabant aangegeven wat het voornemen en welke alternatieven en effecten in de MER-fase onderzocht zullen worden.

September-december 2009: inspraak, advies en richtlijnen
Vanaf 18 september 2009 konden burgers, belangengroepen en overheden zes weken lang reageren op de startnotitie. Wettelijke adviseurs, waaronder de Commissie voor de milieueffectrapportage[1], brachten advies uit aan de provincie. Aan de hand van de startnotitie, adviezen en inspraakreacties stelden het bevoegd gezag op 17 december 2009 de richtlijnen vast voor deze MER. De definitieve richtlijnen voor het MER [62] zijn op 17 december 2009 vastgesteld door Provinciale Staten van de provincie Noord-Brabant. De richtlijnen geven aan welke aspecten in het MER behandeld moeten worden en op welke manier dat moet gebeuren.

Maart 2011: notitie reikwijdte en detailniveau. Aanvullende notitie op startnotitie m.e.r. Logistiek Park Moerdijk
In de startnotitie is de eventuele oprichting van windturbines binnen het plangebied van het Logistiek Park Moerdijk niet meegenomen. Dit is de reden dat er een aanvulling op de startnotitie m.e.r. voor het Logistiek Park Moerdijk van 31 juli 2009 is opgesteld, in de vorm van de notitie reikwijdte en detailniveau voor het oprichten van windturbines op het Logistiek Park Moerdijk [93].

Mei 2011: inspraak en aanvullend advies reikwijdte en detailniveau
De notitie reikwijdte en detailniveau heeft van 21 maart tot en met 2 mei 2011 ter inzage gelegen. Op 23 mei 2011 heeft de Commissie voor de m.e.r. een aanvullend advies gegeven over het voornemen om op het Logistiek Park Moerdijk windturbines te plaatsen. De Commissie m.e.r. is er bij haar advisering van uitgegaan dat er een directe koppeling bestaat tussen het oprichten van windturbines en de realisatie van het LPM. Op 1 juli 2011 is de Kadernotitie MER Logistiek Park Moerdijk vastgesteld door Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant [94]. In de Kadernotitie is het advies voor reikwijdte en detailniveau opgenomen evenals de nota van inspraak op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

2010/2013: opstellen en publiceren MER
In de MER-fase is onderzoek gedaan naar de (milieu)effecten van de alternatieven voor de inrichting van het Logistiek Park Moerdijk. Op basis van een gemotiveerde keuze uit de bestudeerde alternatieven en varianten is een voorkeursalternatief geformuleerd en uitgewerkt op basis van gedetailleerd onderzoek naar de (milieu)effecten. Dit betreft de uitwerking van het ontwerp (VO+), de effectbeschrijving en het exploitatieplan, inclusief kostenraming zodanig dat dit kan dienen ter onderbouwing van het besluit over het Inpassingsplan en ter onderbouwing van de vergunningaanvragen in een latere fase van de planvorming en voorbereiding van de uitvoering.

Voorjaar en zomer 2012: vooroverleg en inspraak
Begin 2012 is het voorontwerp-inpassingsplan samen met het Eindconcept MER ter inzage gelegd. Daarnaast wordt het plan in het kader van het vooroverleg aangeboden aan een groot aantal instanties, zoals andere overheden en belangengroeperingen. Naar aanleiding

[1] Commissie voor de m.e.r: een bij wet ingesteld onafhankelijk orgaan van deskundigen dat, middels het geven van adviezen aan het bevoegd gezag, toezicht houdt op de objectiviteit en de kwaliteit van het MER. In de m.e.r.-procedure geeft zij advies ten aanzien van de richtlijnen en de toetsing van het MER.

van het overleg en de inspraakreacties vindt nog een aanpassingsronde plaats van eindconcept naar definitief MER en van voorontwerp-inpassingsplan naar ontwerp-inpassingsplan.

Najaar 2013: inspraak en advies MER
Als het MER is afgerond, maakt het bevoegd gezag dit in een kennisgevingadvertentie bekend en wordt het MER gelijktijdig met het ontwerp-besluit (het ontwerp-inpassingsplan) zes weken lang ter inzage gelegd. Er volgt weer een periode van inspraak en advies. In die periode vindt tevens een informatieavond plaats waarop het MER en de procedure worden toegelicht. Tijdens deze informatieavond kunnen tevens mondeling zienswijzen worden ingebracht.

De commisie m.e.r. wordt nogmaals om advies gevraagd. De commissie beoordeelt of in het MER de essentiële informatie om het besluit te kunnen nemen aanwezig is en verwoordt dit in een toetsingsadvies. De eerder vastgestelde richtlijnen en het advies voor reikwijdte en detailniveau vormen hierbij het toetsingskader. Ook de ingebrachte zienswijzen worden door de commissie meegenomen in haar toetsingsadvies.

Medio 2014: besluit vaststelling inpassingsplan
Daarna wordt het definitieve inpassingsplan door Provinciale Staten vastgesteld. Daarbij wordt rekening gehouden met de ingebrachte zienswijzen en de toetsing van het MER door de Commissie m.e.r.. Na vaststelling van het plan volgt mogelijk nog een beroepsprocedure bij de Raad van State.

1.5. Overige besluiten

In samenhang met het Inpassingsplan zijn nog diverse andere besluiten van belang voor de feitelijke uitvoering van het project, zoals vergunningen en ontheffingen. In tabel 1.1 is een lijst opgenomen van mogelijk andere nog te nemen besluiten.

Tabel 1.1. Overzicht nog te nemen besluiten

nog te nemen besluiten	**bevoegd gezag**
toestemmingen voor vaststelling PIP	
Watertoets	waterschap Brabantse Delta
MER	provincie Noord-Brabant
Natuurcompensatieplan	provincie Noord-Brabant
GPP-wijziging (door RWS)	Ministerie IenM
overschrijdingsbesluit (door RWS)	Ministerie IenM
MER-beoordeling ontgrondingen	provincie Noord-Brabant
vergunningen initiatiefnemer	
Omgevingsvergunning	gemeente Moerdijk
- bouwen	
- uitvoeren van werken en werkzaamheden	
saneringsbeschikking of BUS-melding	Provincie Noord Brabant
Watervergunning	Waterschap Brabantse Delta
- aanleg watergangen	
- werken in, aan en boven oppervlaktewater	
- werken op waterkering of beschermingszone	
- toename verhard oppervlak	
- kwalitatieve lozing	
- kwantitatieve lozing	
- onttrekken grondwater	

nog te nemen besluiten	bevoegd gezag
toestemmingen voor vaststelling PIP	
ontheffing Flora- en faunawet	Ministerie EL&I
melding Boswet	Ministerie EL&I
ontgrondingenvergunning	provincie Noord-Brabant
Wbr-vergunning verwijderen geluidsschermen	Rijkswaterstaat
Wbr-vergunning werken aan rijkswaterstaatswerken	Rijkswaterstaat
ontheffing APV aanleg/wijziging weg	gemeente Moerdijk
verkeersbesluit bestemmen weg	gemeente Moerdijk

1.6. Betrokken partijen en hun rol

Voor de besluitvorming over het inpassingsplan wordt een milieueffectrapport opgesteld. Initiatiefnemer in deze procedure zijn Gedeputeerde Staten (GS) van provincie Noord-Brabant. Provinciale Staten van Noord-Brabant zijn het bevoegd gezag; zij zullen het provinciaal inpassingsplan uiteindelijk vaststellen.

De provincie Noord-Brabant werkt voor de ontwikkeling van het Logistiek Park Moerdijk samen met de gemeente Moerdijk, het Havenschap van het bestaande industrie- en haventerrein Moerdijk. Ook zijn Rijkswaterstaat en het Waterschap Brabantse Delta bij de planvoorbereiding over het Logistiek Park Moerdijk betrokken. Het Rijk vervult een adviserende rol in dit project.

De provincie Noord-Brabant hecht er aan belanghebbenden en betrokkenen bij de realisatie van het Logistiek Park Moerijk mee te laten denken over de inrichting van het terrein. Sinds de start van het project zijn de belangrijkste stakeholders in dit proces, de gemeente Moerdijk en het Havenschap, in de voorbereiding van dit MER betrokken in de vorm van deelname aan de verschillende werkgroepen en inhoudelijke overleggen. De gemeente is daarnaast ambtelijk vertegenwoordigd in het kernteam dat het gehele planproces aanstuurt.

Naast deze stakeholders zijn er diverse lokale belanghebbenden. Deze worden vooral in de fase van de tervisielegging geconsulteerd in de vorm van overleggen per doelgroep. Daarnaast hebben zij uiteraard de mogelijkheid om hun mening kenbaar te maken via een schriftelijke reactie.

1.7. Positie voorliggend MER rapport

In voorliggend MER staat het onderzoek naar de effecten van de alternatieven voor de inrichting van het Logistiek Park Moerdijk centraal. Op basis van het effectenonderzoek wordt in dit rapport een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) samengesteld.

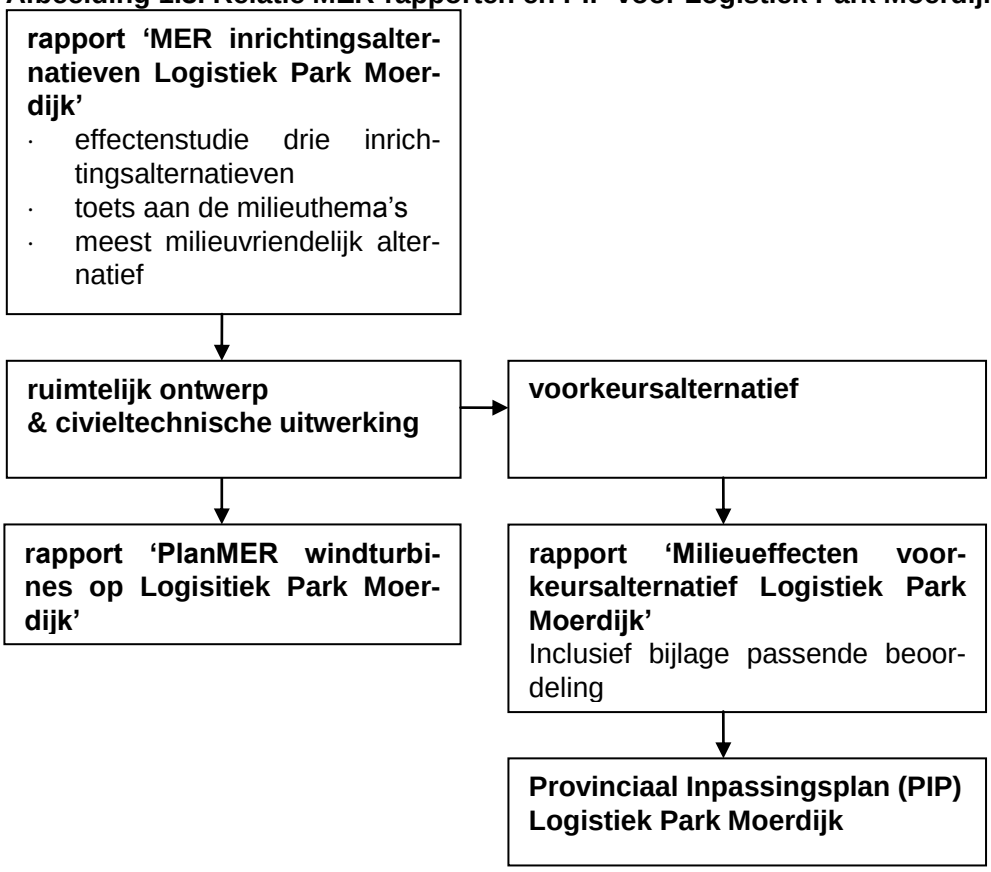
In aanvulling op voorliggend MER zijn twee andere rapporten opgesteld die een nauwe relatie hebben met voorliggend MER. Het betreft het:
- rapport ‘Milieueffecten voorkeursalternatief Logistiek Park Moerdijk’;
- rapport ‘PlanMER windturbines Logistiek Park Moerdijk’.

In het rapport ‘milieuffecten voorkeursalternatief Logistiek Park Moerdijk worden de effecten van het voorkeursalternatief gedetailleerd beschreven. Dit rapport vormt de basis voor de toelichting het ontwerp inpassingsplan dat voor het Logistiek Park Moerdijk is opgesteld.

Het rapport ‘PlanMER windturbines Logistiek Park Moerdijk’ gaat in op de mogelijkheden voor plaatsing van windturbines op Logistiek Park Moerdijk, alsmede op de effecten van de windturbines.

In afbeelding 1.3 is de relatie tussen de drie MER rapporten en het provinciaal inpassingsplan voor Logistiek Park Moerdijk aangegeven.

Afbeelding 1.3. Relatie MER-rapporten en PIP voor Logistiek Park Moerdijk



Voorliggend document betreft het Rapport ‘MER inrichtingsalternatieven Logistiek Park Moerdijk’ en behoort als bijlage bij het (voor)ontwerp inpassingsplan (PIP).

1.8. Leeswijzer

In **hoofdstuk 2** van het MER wordt ingegaan op het nut en de noodzaak van het Logistiek Park Moerdijk en de doelen. **Hoofdstuk 3** beschrijft de voorgenomen activiteit, bouwstenen, varianten en alternatieven voor het Logistiek Park Moerdijk. In **hoofdstuk 4 tot en met 12** worden de effecten van de alternatieven op een groot aantal aspecten en criteria beschreven en beoordeeld. Dit wordt gedaan voor de thema’s bodem (hoofdstuk 4), grond- en oppervlaktewater (hoofdstuk 5), natuur (hoofdstuk 6), landschap, cultuurhistorie en archeologie (hoofdstuk 7), grondgebruik (hoofdstuk 8), verkeer en vervoer (hoofdstuk 9), geluid (hoofdstuk 10), luchtkwaliteit (hoofdstuk 11) en externe veiligheid (hoofdstuk 12). Om de duidelijkheid te vergroten wordt aan het begin van deze hoofdstukken het beleidskader, de onderzoeksmethode en beoordelingscriteria, de huidige situatie en autonome ontwikkeling voor het betreffende thema beschreven. In hoofdstuk 13 is een vergelijking van de alternatieven opgenomen op basis van een totaalbeoordeling van de milieueffecten op basis waarvan de alternatieven in een voorkeursvolgorde zijn geplaatst. Daarnaast zijn de alter-

natieven in dit hoofdstuk beoordeeld op doelbereik. Op basis van de vergelijking van alternatieven en de mitigerende maatregelen wordt in **hoofdstuk 13** een meest milieuvriendelijk alternatief bepaald. In **hoofdstuk 14** tot slot wordt een overzicht opgenomen van de gesignaleerde leemten in kennis en informatie en een aanzet tot een evaluatieprogramma.

2. NUT EN NOODZAAK EN PROJECTDOELEN

2.1. Nut en noodzaak

2.1.1. Logistiek motor van Nederlandse economie

De kwalitatief hoogwaardige infrastructuur (weg, spoor en water) van Nederland en de geografisch gunstige ligging ten opzichte van de Europese markten heeft van ons land een Europees logistiek centrum gemaakt. Circa 10 % van het nationaal product komt direct voor rekening van de logistiek. De Nederlandse export is omvangrijk en belangrijk voor de economie. In de voorbije twee decennia heeft de export voor bijna de helft bijgedragen aan de economische groei.[1] Mede dankzij de aanwezigheid van de haven van Rotterdam en luchthaven Schiphol is Nederland een aantrekkelijke vestigingsplaats voor buitenlandse ondernemingen die hun goederen van hieruit verder Europa in distribueren of vanuit Europa naar de rest van de wereld.

Nederland goed voor 40 % van alle vestigingen van VAL EDC's in Europa
In de afgelopen decennia heeft de strategische ligging van Nederland geleid tot de vestiging van vele Europese distributiecentra (EDC's). Het betreft grootschalige vestigingen van vele hectares, soms tot wel meer dan 20 ha netto groot. In toenemende mate gaat het daarbij om zogenaamde Value Added Logistics: alle logistieke bedrijven die zich naast reguliere opslag- en distributieactiviteiten richten op activiteiten die toegevoegde waarde opleveren, zoals assemblage, om- en verpakking, montage, reparatie, marktspecifieke toevoegingen en bedrukken van producten. Circa 40 % van alle VAL EDC's vestigt zich op dit moment in Nederland[2]. Ook België, Duitsland en Frankrijk zijn in trek.

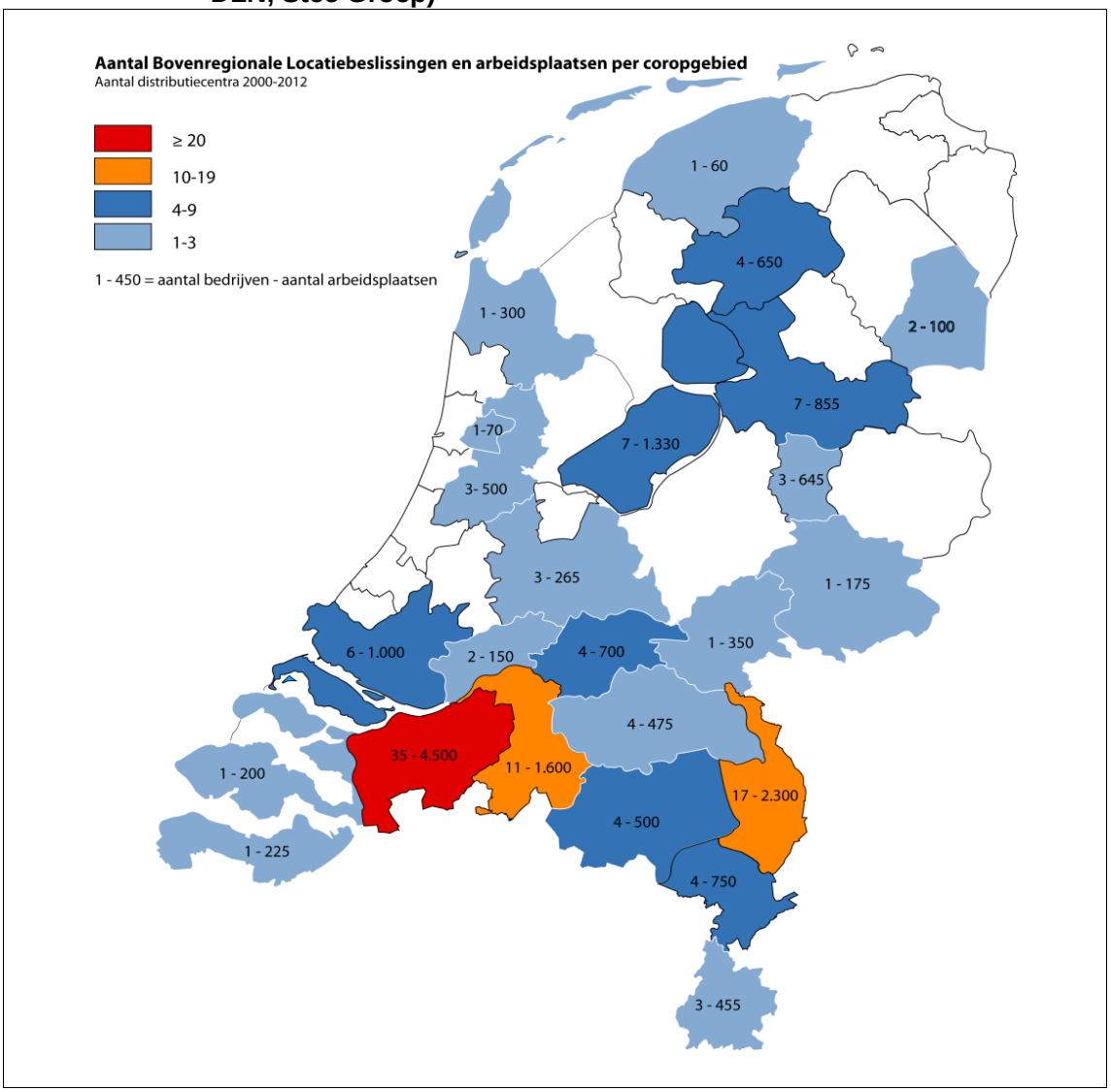
65 - 70 % vestigt zich op de as Rotterdam-Brabant-Venlo/Venray
West-Brabant, de regio Tilburg en Venlo-Venray blijken tot op heden de topregio's voor vestiging van nieuwe distributievestigingen, VAL in het bijzonder. 65 - 70 % van de locatiedynamiek in de logistiek in Nederland vestigt zich op de as Rotterdam-Brabant-Venlo/Venray, zo blijkt uit de Database Bovenregionale Locatiebeslissingen (DLN) van de Stec Groep (2000-2013). Daarnaast is de as Rotterdam-Antwerpen heel belangrijk. Locaties in deze assen hebben de voorkeur boven locaties rond de mainports Rotterdam en Schiphol, vanwege het gebrek aan (betaalbare) ruimte in deze gebieden. Zeker wanneer de distributieactiviteiten niet direct (lucht)havengebonden zijn, dan is de corridor een heel aantrekkelijk alternatief. Bovendien: goed bereikbare en ruime locaties waren hier tot op heden in voldoende mate voorhanden en de regio's langs deze assen hebben de logistiek de laatste decennia positief ontvangen.

---

1 Centraal Bureau voor Statistiek, 2012 en ABN-Amro (Nederlandse Economie in Zicht), 2013.

2 Commissie van Laarhoven: Logistiek en Supply Chains: visie en ambitie voor Nederland, 2009.

Afbeelding 2.1. Bovenregionale locatiebeslissingen in de logistiek, aantal beslissingen en daar mee gemoeide arbeidsplaatsen per Coropgebied (bron: DLN, Stec Groep)



Midden- en West-Brabant zijn met circa 40 % van alle vestigers logistieke hotspots

Het grootste aantal vestigingen van distributiebedrijven vond in de afgelopen 13 jaar plaats in Midden- en West-Brabant. 46 van de 125 (37 %) logistieke distributiecentra vestigden zich op locaties in Midden- en West-Brabant, zo blijkt uit onderzoek van Stec Groep. De afgelopen jaren is dit aandeel gegroeid van 30 % (periode 2000-2006) naar ruim 40 % (periode 2007-2012). Met name Borchwerf, Moerdijk en Tilburg waren daarbij de brandpunten. De uiterst strategisch ligging van West-Brabant tussen de grote havengebieden Rotterdam en Antwerpen heeft ertoe geleid dat 3 op 4 locatiebeslissingen die in Midden- of West-Brabant landen, in het voordeel van West-Brabant uitvallen (75 %). Beide havens zijn en blijven de komende decennia de belangrijkste toegangspoorten van West-Europa. Tussen deze wereldhavens vindt voortdurend interactie van goederen plaats. Dit heeft grote weerslag op de economische activiteit en het ruimtegebruik in West-Brabant. In toenemende mate trekt de logistieke dienstverlening vanuit deze havencomplexen naar het achterland, waarbij West-Brabant interessant is vanwege haar strategische ligging, goede bereikbaarheid en arbeidsmentaliteit. Midden-Brabant profiteert hier minder van, maar heeft ook een uitstekende naam op gebied van logistiek en daarmee ook een behoorlijk aantal nieuwe

vestigingen mogen verwelkomen, zo blijkt uit Database Bovenregionale Locatiebeslissingen (DLN) van de Stec Groep (2000-2013).

Trek van logistieke dienstverlening uit de havens naar de corridors in het achterland

Logistieke dienstverleners vormen een belangrijke schakel in de afhandeling en het transport van aan- en afgevoerde goederen in de Rotterdamse en Antwerpse haven. De laatste 10 jaar vestigen deze dienstverleners zich in toenemende mate op goed bereikbare locaties buiten het havengebied, omdat ze steeds meer activiteiten naar zich toe trekken en steeds groter worden. De havengebieden van Rotterdam en Antwerpen 'an sich' zijn hierdoor als vestigingslocatie minder aantrekkelijk. Immers, er is weinig ruimte en veel congestie, wat een snelle levering in de weg staat. Bovendien worden steeds meer goederen per container aangevoerd, waardoor het ook niet meer nodig is om in de haven gevestigd te zijn. Immers, als een lading eenmaal van het zeeschip is overgeladen op een truck of binnenvaartschip, maakt het niet veel uit waar deze heen gaat om de lading te verwerken. Havengerelateerde logistieke bedrijven, vooral bedrijven met een fijnmazig distributienetwerk, vestigen zich dan ook veel liever op goed bereikbare en strategisch gelegen locaties buiten de havens van Rotterdam en Antwerpen, in de logistieke corridor. Locaties die zowel via weg als het water te bereiken zijn, zijn daarbij het meest in trek bij logistieke dienstverleners en verladers. Ook weert het Rotterdamse havenbedrijf (net als Antwerpen overigens) de vestiging van distributiecentra en logistieke centra met de gedachte dat dit beperkend is voor de op- en overslag van containers en overige bulkproducten. Veel van deze goederen worden direct over water, weg en spoor verder getransporteerd naar inland-hubs. Hierdoor zijn multimodale logistieke locaties (gelegen aan diep vaarwater) extra aantrekkelijk voor de vestiging van deze activiteiten. De haven van Rotterdam koerst daarmee ook specifiek op een modal shift van wegvervoer naar binnenvaart (en in mindere mate spoorvervoer)

2.1.2. Ontwikkeling Value added Logistics (VAL)

Van pure op- en overslag naar Value Added Logistics en Services

De logistieke sector is onderhevig aan snelle modernisering en schaalvergroting. Logistieke partijen zijn voortdurend op zoek naar een efficiëntere organisatie van hun logistieke ketens (supply chains). De groei van de Value Added Logistics is daarbij één van de opvallendste en snelst opkomende ontwikkelingen van de laatste jaren. Was logistiek voorheen vooral de op- en overslag en het transport van goederen, de laatste jaren vinden in de distributiecentra in toenemende mate activiteiten met een hoge(re) toegevoegde waarde plaats zoals assemblage, om- en verpakking, montage, reparatie, marktspecifieke producttoevoegingen en bedrukking van producten. In het kielzog daarvan groeit het aantal Value Addes Services (VAS) voor de logistiek, denk aan partijen die zich bezighouden met de logistieke ketenregie.

50 tot 55% van de nieuwe logistieke vestigingen is op dit moment 'VAL'

Op dit moment maakt VAL/VAS landelijk tussen de 50 en 55 procent van de totale vraag naar logistieke bedrijventerreinen uit[1]. Het aandeel VAL in de logistiek is al jaren groeiende en gezien de hiervoor geschetste ontwikkelingen is de verwachting dat dit de komende 15 tot 20 jaar verder doorzet[2]. Belangrijke redenen voor de groei van deze hoogwaardige logistiek zijn:

- de splitsing van industriële productie - een van de belangrijkste schakels in de logistieke keten - in primaire productie (componenten, onderdelen halffabrikaten) en secundaire productie (assemblage en/of verdere klantspecifieke afwerking van een eindproduct). Bij Value Added Logistics worden de secundaire productieprocessen gecombineerd met distributieactiviteiten;
- de crisis van de laatste jaren, waardoor bedrijven op zoek zijn (moeten) naar activiteiten die meer waarde genereren om zo winstgevend te blijven. Logistieke bedrijven die erin slagen om voldoende onderscheidend te zijn, hebben meer kans op overleven.

[1] Bron: Onderzoek Marktvraag Logistiek Park Moerdijk, Stec Groep, april 2013.

[2] Bron: Onderzoek Marktvraag Logistiek Park Moerdijk, Stec Groep, april 2013.

Onderscheidend moet hier dan gelezen worden als waarde toevoegend en niet eenvoudig te kopiëren. Dit is ook de reden dat value added logistics en services (VAL/VAS) activiteiten relatief het minste last hebben van de crisis (dit in tegenstelling tot pure transport en overslag bedrijven). Om dit zo te houden investeren logistiek bedrijven extra in specifieke verpakkings- of bewerkingsmachines, ICT en slimme organisatie, waardoor het aandeel VAL/VAS in de logistiek toeneemt.

Afbeelding 2.2. Logistieke keten en positie VAL/VAS



Figuur 3
Waardecreatie bovenin het sectorhuis Logistiek en Supply Chains
Bron: TNO (in opdracht van Min. V & W, 2008)

Groei van VAL zorgt voor verdere schaalvergroting in de logistiek
De logistiek wordt gekenmerkt door grote bedrijven. Op dit moment zoekt circa 40 % van de bovenregionale VAL-bedrijven een kavel van 5 ha en groter.[1] De afgelopen tien jaar zijn logistieke bedrijven steeds groter geworden en de verwachting is dat deze tendens zich verder doorzet. Immers, doordat logistieke bedrijven steeds meer (hoogwaardige) activiteiten naar zich toetrekken worden ze steeds groter.

Vraag naar gespecialiseerde terreinen
Vanwege hun (toenemende) omvang hebben grootschalige VAL-bedrijven een belangrijk aandeel in de logistieke ruimtevraag. De groei van Value Added Logistics betekent daarnaast ook dat de logistieke vraag kwalitatief verandert. In toenemende mate is onder logis-

[1] Perspectief economische ruimtebehoefte West-Brabant, DHV, juni 2006 en database Bovenregionale Locatiebeslissingen Nederland - Stec Groep 2000-2012

tieke dienstverleners behoefte aan vestiging op één omvangrijke locatie met ruime bebouwingsmogelijkheden om zo bedrijfseconomische voordelen ('economies of scale') te realiseren. De voordelen doen zich onder meer voor bij het:
- kostenefficiënt delen van basisfaciliteiten (security, tank- en wasvoorziening, restaurant, et cetera);
- creëren en benutten van pools van werknemers;
- uitwisselen van goederen/stromen (verminderen 'leeg' rijden);
- het rendabel maken van investeringen in infrastructuur.

Een specifiek voordeel van logistieke clustering is de mogelijkheid tot samenwerking in de vorm van ladingbundeling en uitwisseling van materieel. Overigens weerhoudt onderlinge concurrentie branchegenoten nog vaak van deze vorm van samenwerking. Zichtbaar is echter dat de belangstelling hiervoor toeneemt. De stijgende transportkosten met name in het wegvervoer nopen logistieke dienstverleners om hun vrachtwagenpark efficiënter in te zetten. De motivatie voor samenwerking wordt zodoende sterker.

Logistieke dienstverleners kunnen ook profijt hebben van intermodale[1] aanvoer van hun goederen. Hun collectieve vraag naar intermodaal vervoer creëert draagvlak voor intermodale diensten en kan resulteren in lagere kosten en betere kwaliteit (i.c. hogere frequenties). Daarnaast zijn er ook voorzieningen die specifiek interessant worden bij clustering, zoals een bewaakt parkeerterrein voor vrachtauto's.

Kortom, op meer gespecialiseerde locaties kunnen schaalvoordelen bereikt worden, waarmee het rendement van ruimtelijke investeringen en investeringen in infrastructuur hoger is en ook de economische prestatie (bedrijfseconomisch rendement) van de gevestigde logistieke bedrijven positief wordt gestimuleerd. Bovendien kan er een onderscheidende en herkenbare 'brand' worden gecreëerd. Hierdoor zijn dergelijke dedicated locaties aantrekkelijkere vestigingsplaatsen voor logistieke eindgebruikers, maar ook voor logistieke investeerders (ontwikkelaars en beleggers).

2.1.3. Locatieafweging ontwikkeling bovenregionaal logistiek park in Midden- en West-Brabant

De provincie Noord-Brabant wil grootschalige en havengerelateerde VAL-bedrijven een plek kunnen bieden op een daarvoor geschikte, grootschalige, multimodale locatie in West-Brabant.

Vanuit het beleidsprincipe concentratie van verstedelijking wil de provincie Noord-Brabant de bedrijvigheid concentreren op één locatie in plaats van op verschillende kleinere bedrijventerreinen verspreid over West-Brabant. De provincie Noord-Brabant kiest in haar ruimtelijk beleid consequent voor concentratie van verstedelijking. Door concentratie wordt recht gedaan aan het principe van zorgvuldig ruimtegebruik. Daarnaast biedt concentratie voorwaarden voor het ontstaan van symbiose en voordelen op sociaal maatschappelijk vlak en leefbaarheid. Bovendien biedt het kansen voor de intensivering van het ruimtegebruik en vermindert het de landschappelijke aantasting. In de Structuurvisie Ruimtelijk Ordening is dit beleid vastgelegd.

---

[1] Intermodaal goederenvervoer is vervoer waarbij meerdere modaliteiten (vervoersmiddelen) gebruikt worden, zo als vervoer van containers en wissellaadbakken. Bij multimodaal goederenvervoer wisselen de goederen van modaliteit (vervoersmiddel) en worden in geheel overgestort naar de andere modaliteit. De goederen wordt dus herverpakt of gestort (bulk). Bij intermodaal goederenvervoer daarentegen wisselen de goederen van modaliteit, maar blijven in dezelfde 'verpakking' (container, wissellaadbak, oplegger).

Voor grootschalige logistieke bedrijven is de bereikbaarheid over de weg de belangrijkste vestigingsplaatsfactor. Het ruimtelijk beleid van de provincie is erop gericht om de ontwikkeling van nieuwe werklocaties te concentreren op goed ontsloten, multimodale locaties. Om een verschuiving van de vervoersmodaliteit weg naar een andere (spoor en/of water) te bevorderen (modal shift), wil de provincie de ruimte rond goederenknooppunten vooral reserveren voor bedrijven die daarvan afhankelijk zijn.

Voor grootschalige logistieke bedrijven met een internationale oriëntatie heeft een locatie met een wateraansluiting (en eventueel spoor) in veel gevallen ook een meerwaarde. Overigens is een directe ligging aan de kade voor een groot deel van deze bedrijven echter niet nodig (e.e.a. hangt samen met de mogelijke inzet van terminaltrekkers die lading vervoeren tussen de kade en verlader).

De locatie voor Logistiek Park Moerdijk in de oksel van de A16/A17 is in dit kader uniek:
- gelegen tussen de belangrijkste toegangspoorten van West-Europa: de grote havengebieden van Rotterdam en Antwerpen;
- de locatie is goed bereikbaar over de weg en biedt volop kansen voor een multimodale afwikkeling van de goederenstroom, vanwege de strategische ligging tussen snelwegen, waterwegen en spoor (voorzieningen op industrieterrein Moerdijk);
- kansen voor synergie en schaal- en milieuvoordelen door clustering van de bedrijvigheid in de nabijheid van het bestaande zeehaven- en industrieterrein Moerdijk.

Plan-MER en locatiekeuze
Om een verantwoorde keuze te maken voor de ontwikkeling van een bovenregionaal logistiek park in Midden- en West-Brabant, is een plan-MER verricht. In het plan-MER zijn locaties in Midden- en West-Brabant onderzocht die aan de volgende vier kritieke geschiktheidseisen voor een bovenregionaal logistiek park voldoen:
1. de locatie heeft een multimodale ontsluiting;
2. de locatie is geschikt voor de realisatie van kavels groter dan 5 ha;
3. de locatie moet geschikt zijn voor vestiging van logistieke bedrijven in de milieucategorieën 3.1 en 3.2;
4. de locatie heeft een minimale omvang van 50 ha, zodat clustering en synergievoordelen bereikt kunnen worden.

De unieke mogelijkheden van de locatie in de oksel van de A16/A17 worden bevestigd in het plan-MER. Uit het plan-MER blijkt dat de locatie in de oksel van de A16/A17 de beste invulling geeft aan de belangrijkste locatie-eisen en -wensen voor een bovenregionaal logistiek park, zoals multimodaliteit en een goede ontsluiting en bereikbaarheid. Ook uit milieuoogpunt blijkt de locatie het beste te scoren. Op grond van de conclusies van het plan-MER hebben Provinciale Staten dan ook gekozen voor de ontwikkeling van een hoogwaardig vernieuwend duurzaam logistiek park van 150 ha op de locatie in de oksel van de A16/A17: Logistiek Park Moerdijk.

Het plan-MER is opgenomen in Deel C ‘Ontwikkelingsprojecten West-Brabant’ van de Interimstructuurvisie Noord-Brabant (2008). Deel C is het deel van de Interimstructuurvisie (2008) dat vanaf 1 januari 2011 van kracht is gebleven met de inwerkingtreding van de Structuurvisie ruimtelijke ordening Noord-Brabant (dat de delen A en B van de Interimstructuurvisie Noord-Brabant vervangt). Deel C van de Interimstructuurvisie vormt het planologisch kader voor het inpassingsplan.

2.1.4. Ruimtevraag Logistiek Park Moerdijk

Doelgroepen LPM
Met de locatiekeuze van Logistiek Park Moerdijk hebben Provinciale Staten uitgangspunten geformuleerd voor de doelgroep(en) van Logistiek Park Moerdijk. Deze uitgangspunten zijn bekrachtigd in het Publiek Programma van Eisen (PPvE), behorende bij de bestuursovereenkomst 'Realisatie Gebiedsontwikkeling Moerdijk', en zijn juridisch vertaald in het inpassingsplan.

Logistiek Park Moerdijk is specifiek bedoeld voor grootschalige VAL-bedrijven met een omvang van meer dan 5 ha en VAL-bedrijven die ongeacht hun omvang havengerelateerd zijn. De logistieke bedrijven moeten behoren tot milieucategorie 3.1 en 3.2 van de VNG-lijst milieuzonering.

Niet havengerelateerde VAL-bedrijven met een omvang van minder dan 5 ha kunnen zich vestigen op meer kleinschalige terreinen in Midden- en West-Brabant en de rest van de provincie. Gelet op de keuze van Provinciale Staten voor de ontwikkeling van Logistiek Park Moerdijk, zijn op grond van artikel 12.4, lid c. van de Verordening ruimte Noord-Brabant, in de Ruimtelijk Regionale Overleggen (RRO's) van West- en Midden-Brabant afspraken[1] gemaakt over de vestigingsmogelijkheden van grootschalige logistieke bedrijven met een omvang van meer dan 5 ha. In bestemmingsplannen voor nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen in Midden- en West-Brabant, wordt de vestiging van logistieke bedrijven groter dan 5 ha niet rechtstreeks mogelijk gemaakt.

Ruimtevraag bepalen op basis van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking
De provincie Noord-Brabant heeft in de afgelopen jaren diverse onderzoeken laten uitvoeren naar de marktvraag van Logistiek Park Moerdijk. Het meest recente onderzoek is uitgevoerd door Stec Groep in 2013. In de studie 'Onderzoek Marktvraag Logistiek Park Moerdijk' maakt Stec Groep voor het bepalen van de ruimtevraag van Logistiek Park Moerdijk gebruik van de 'ladder voor duurzame verstedelijking'[2] (zie afbeelding 2.3). Het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) bepaalt immers dat de treden van deze ladder doorlopen moeten worden om door te kunnen gaan met de planvorming.

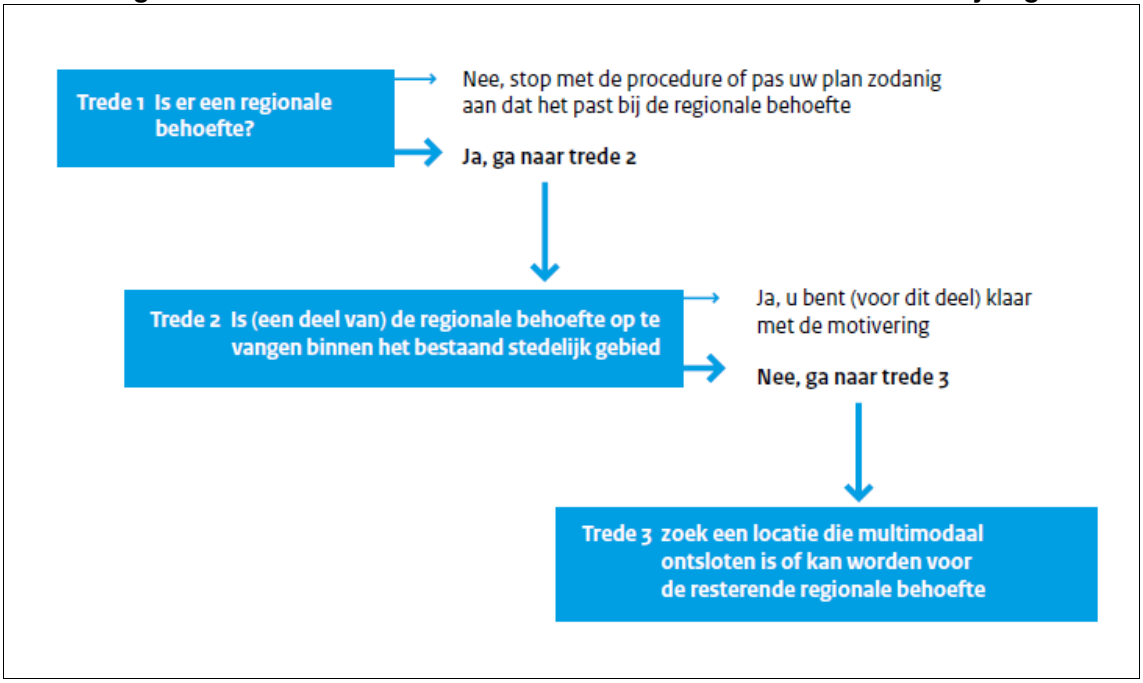
De drie treden zijn als volgt samen te vatten:
- trede 1: Bepalen van (boven)regionale vraag naar ruimte;
- trede 2: Is de (boven)regionale ruimtevraag (deels) op te vangen in bestaand stedelijk gebied?
- trede 3: Zoek een locatie buiten bestaand stedelijk gebied die multimodaal ontsloten is of kan worden, om de resterende ruimtevraag te accommoderen.

---

1 Het nakomen van de afspraken bij bestemmingsplannen is voorgeschreven in artikel 3.6, lid 1 onder a. van de Verordening ruimte Noord-Brabant.

2 De 'ladder voor duurzame verstedelijking' is geïntroduceerd voor een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. Het Rijk probeert zo overprogrammering te voorkomen. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte wordt de ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. Deze ladder is per 1 oktober 2012 als motiveringseis in het Besluit ruimtelijke ordening opgenomen. De ladder voor duurzame verstedelijking is ingericht voor een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten waardoor de ruimte in stedelijke gebieden optimaal benut wordt.

Afbeelding 2.3. Schematisch overzicht Ladder voro Duurzame Verstedelijking



* Bron: Ministerie van I&M, 2012.

Trede 1: Bepalen ruimtevraag LPM-doelgroep
In de vraagraming heeft Stec Groep vanuit twee invalshoeken naar de vraag vanuit de LPM- doelgroep gekeken, namelijk regionaal en bovenregionaal.

Regionale ruimtevraag LPM-doelgroep in Midden- en West-Brabant tot en met 2025
Op regionaal niveau gaat het om de ruimtevraag van bedrijven die nu al in de regio gevestigd zijn en zoeken naar een nieuwe, grotere of betere vestigingsplaats. Bron hiervoor is de Bedrijfslocatiemonitor (BLM) en de Monitor Werklocaties van de provincie Noord-Brabant.[1] De regionale ruimtevraag[2] naar bedrijventerreinen in Midden- en West-Brabant bedraagt circa 540 ha netto van 2013 tot en met 2024. Hiervan is circa 30 % logistiek zo blijkt uit analyses van Stec Groep (= 160 ha netto). Van deze totale regionale ruimtevraag naar logistiek is het aandeel van de LPM-doelgroep 45 tot 60 ha netto van 2013 tot en met 2024.

Bovenregionale ruimtevraag LPM-doelgroep in Midden- en West-Brabant tot en met 2025
Logistiek Park Moerdijk heeft nadrukkelijk ook een bovenregionale functie. Het terrein is bedoeld voor (inter)nationale VAL-bedrijven die een kavel zoeken van 5 ha of meer en elders in Nederland niet of nauwelijks te accommoderen zijn. Een deel van deze internatio-

[1] Landelijk prognosemodel voor de behoefte aan bedrijventerreinen. Het model is ontwikkeld door het Centraal Planbureau (CPB) en is in 2006 overgenomen door het Ruimtelijk Planbureau (RPB). De BLM geldt als het meest betrouwbare model voor de raming van de lange termijn bedrijventerreinbehoefte tot op heden. Rijk, provincies en gemeenten hebben in het Convenant Bedrijventerreinen afgesproken het BLM model, in het bijzonder het Transatlantic Market (TM) scenario, te hanteren als startpunt voor het ramen van de ruimtebehoefte voor bedrijventerreinen. De behoefteraming van de provincie Noord-Brabant is ook gebaseerd op de BLM prognoses. Hier is een regionale vertaling op gemaakt.

[2] Het betreft de zogenaamde uitbreidingsvraag. Uitbreidingsvraag is exclusief eventuele vervangingsvraag (door transformatie of herprofilering van bedrijventerreinen) en vraag door beleidsinspanningen (zoals de bovenregionale vraag).

nale VAL-bedrijven is nu al in Midden- en West-Brabant gevestigd (en wordt in de prognoses van de BLM meegenomen), maar voor het overgrote deel gaat het hierbij om bedrijven afkomstig van elders in Nederland of vanuit het buitenland. Deze zogenaamde bovenregionale ruimtevraag, is dan ook de tweede component in de vraagraming van Stec Groep. Het betreft de ruimtevraag van buiten de regio die zich in Midden- en West-Brabant manifesteert en waar de regionale raming op basis van de BLM onvoldoende rekening mee houdt[1]. Deze bovenregionale ruimtevraag is ingeschat op basis van de Database Locatiebeslissingen Nederland van de Stec Groep.

Elk jaar zijn circa negen logistieke bedrijven op zoek naar een (nieuwe) vestigingslocatie in Nederland. Omdat het over relatief grote bedrijven gaat is de totale ruimtevraag van deze bovenregionale doelgroep 500 tot 550 ha netto van 2013 tot en met 2024. Analyses van Stec Groep wijzen uit dat circa 40 % van deze ruimtevraag terecht komt in Midden- en West-Brabant (200 tot 220 ha netto) en dat West-Brabant een voorkeur geniet boven Midden-Brabant (verhouding 75 % / 25 %). Van deze totale bovenregionale ruimtevraag naar logistiek is het aandeel van de LPM-doelgroep circa 55 %, ofwel circa 110 - 125 ha netto van 2013 tot en met 2024.

Conclusie trede 1:
Uit de analyses van Stec Groep blijkt van 2013 tot en met 2024 circa 360 tot 380 ha netto ruimtevraag voor logistiek in Midden- en West-Brabant. Hiervan is de netto ruimtevraag vanuit de LPM-doelgroep 155 tot 185 ha.

Stec Groep heeft hierbij het effect van de economische crisis (en de vraaguitval die daarmee gepaard gaat) meegenomen. Per saldo concludeert de Stec Groep dat het effect van de recessie op de logistieke ruimtevraag in Nederland, en de ruimtevraag vanuit de LPM-doelgroep in het bijzonder, beperkt is op de lange termijn.

De analyse van de ruimtevraag van de LPM-doelgroep is uitgebreid terug te lezen in de studie ‘Onderzoek Marktvraag Logistiek Park Moerdijk’, dat als bijlage is opgenomen bij het inpassingsplan.

Trede 2: Hoeveel ruimtevraag van de LPM-doelgroep kan door bestaand (leegstaand) vastgoed, bestaande bedrijventerreinen en nieuw te onwikkelen bedrijventerreinen opgevangen worden?
In Midden- en West-Brabant zijn (of komen) een aantal bedrijventerreinen op de markt die in potentie de ruimtevraag naar logistiek in het algemeen, en de ruimtevraag van de LPM-doelgroep in het bijzonder, zouden kunnen huisvesten. Met een uitgebreide concurrentieanalyse heeft Stec Groep in de studie “Onderzoek marktvraag Logistiek Park Moerdijk” onderzocht in welke mate deze bedrijventerreinen de LPM-doelgroep kunnen faciliteren.

De totaal geraamde netto ruimtevraag voor logistiek bedraagt 360 tot 380 ha van 2013 tot en met 2024 in Midden- en West-Brabant. Hiervan komt 155 tot 185 ha netto voor rekening van de LPM-doelgroep. Het merendeel van het beschikbaar aanbod bedrijventerreinen in Midden- en West-Brabant zal zich richten op het accommoderen van de 195 tot 205 ha logistieke ruimtevraag die niet tot de LPM-doelgroep behoort. De reden hiervoor is dat het beschikbare aanbod, mede vanwege de aard, omvang en geschiktheid, de LPM-doelgroep

[1] De BLM is beleidsarm en gaat uit van ongewijzigde vraag/aanbodverhoudingen. Concreet betekent dit dat de BLM grotendeels een autonome ontwikkeling van de ruimtebehoefte raamt voor Midden- en West-Brabant. Het effect van een nieuwe, significante ontwikkeling met bovenregionale functie en aantrekkingskracht als LPM zit dus niet in het model vervat.

niet kan faciliteren. Om deze vraag te ordenen en structureren zijn in de RRO's afspraken gemaakt over planning, fasering en segmentering van bedrijventerreinen in de regio's.

Ten aanzien van de geraamde ruimtevraag van de LPM-doelgroep, concurreren er drie bedrijventerreinen (Vossenberg West II, Borchwerf II en Noordland). Deze bedrijventerreinen richten zich overigens niet uitsluitend op de LPM-doelgroep. Andere logistiek, maar ook andere bedrijvigheid kunnen zich ook op deze bedrijventerreinen vestigen. Stec Groep schat in dat het bestaand vastgoed en deze bedrijventerreinen maximaal 50 ha van de LPM-doelgroep zouden kunnen accommoderen. Hierbij is rekening gehouden met het feit dat Logistiek Park Moerdijk in 2015 op de markt komt en dat de vraag die zich in de periode hiervoor aandient op deze terreinen geaccommodeerd wordt.

Conclusie trede 2:
Het beschikbaar aanbod van bedrijventerreinen kan de ruimtevraag van de LPM-doelgroep onvoldoende accommoderen. De netto ruimtevraag van de LPM-doelgroep in Midden- en West-Brabant is namelijk 155 tot 185 ha van 2013 tot en met 2024. Op basis van een concurrentieanalyse verwacht Stec Groep dat maximaal 50 ha op andere bedrijventerreinen in Midden- en West-Brabant geaccommodeerd kan worden.

Trede 3: In hoeverre is de resterende ruimtevraag te ontwikkelen op een multimodale locatie?
Al jaren is het ruimtelijk beleid van de provincie erop gericht om de ontwikkeling van nieuwe werklocaties te concentreren op goed ontsloten, multimodale locaties. Een multimodale bereikbaarheid is bovendien een belangrijk vestigingscriterium voor de LPM-doelgroep.

Om een verantwoorde keuze te maken voor de ontwikkeling van een bovenregionaal logistiek park, zijn in het plan-MER verschillende locaties in Midden- en West-Brabant onderzocht die voldoen aan vier kritieke geschiktheidseisen. Één van deze geschiktheidseisen is een multimale ontsluiting.

Uit het plan-MER blijkt dat de locatie van Logistiek Park Moerdijk de beste invulling geeft aan de belangrijkste locatie-eisen en -wensen voor een bovenregionaal logistiek park, zoals multimodaliteit en een goede ontsluiting en bereikbaarheid.

Deze conclusie is nog steeds actueel, zo blijkt ook uit de concurrentieanalyse in de studie 'Onderzoek marktvraag Logistiek Park Moerdijk' van Stec Groep. De twee snelwegafslagen en de directe verbinding (via een interne baan) met de beschikbare modaliteiten op zeehaven- en industrieterrein Moerdijk (zee- en binnenhaven en spoor), zijn locatiekwaliteiten die elders in de regio niet geëvenaard worden.

Conclusie trede 3:
Na het doorlopen van de ladder voor duurzame verstedelijking concludeert Stec Groep dat de ruimtevraag van de LPM-doelgroep in Midden- en West-Brabant in de periode 2013 tot en met 2024 155 tot 185 ha. netto bedraagt. Maximaal 50 ha. kan op andere terreinen in Midden- en West-Brabant worden geaccommodeerd. De netto ruimtevraag voor Logistiek Park Moerdijk bedraagt minimaal 105 tot 135 ha in de periode 2015 tot en met 2024.

De marktvraag van de LPM-doelgroep voor Logistiek Park Moerdijk bedraagt minimaal 105 tot 135 ha netto in de periode 2015 tot en met 2024. Naast deze marktvraag hangt in deze periode nog 50 ha netto ruimtevraag van de LPM-doelgroep boven de markt die zich of op Logistiek Park Moerdijk, danwel op een andere locatie in Midden- en West-Brabant zal vestigen. Uit de analyse van Stec Groep blijkt dat de LPM-doelgroep een voorkeur heeft voor West-Brabant boven Midden-Brabant (verhouding 75 % / 25 %). Locatiekwaliteiten en voorkeuren van bedrijven zullen uiteindelijk bepalend zijn waar deze vraag zal landen. Hoewel de markt zich niet laat sturen, zijn de locatiekwaliteiten van het LPM goed en daarmee bestaat een reële kans dat een deel van de 50 ha netto ruimtevraag zich ook op Logistiek Park Moerdijk vestigt. In ieder geval kan geconcludeerd worden dat er binnen de planperiode vanuit de LPM-doelgroep voldoende markt is voor de ontwikkeling van Logistiek Park Moerdijk.

Daarnaast stopt de logistieke wereld niet na 2024. Ook dan draait de economie door en zullen logistieke activiteiten zoeken naar vestigingslocaties. Zo verwacht de Rotterdamse Haven tot 2040 nog een significante groei van de goederenvolumes. Een belangrijk deel van de hiermee gepaard gaande ruimtevraag zal zich manifesteren in Midden- en West-Brabant.

2.2. Projectdoelen

2.2.1. Gebiedsontwikkeling Moerdijk MeerMogelijk

De ontwikkeling van het Logistiek Park Moerdijk maakt deel uit van een bredere gebiedsontwikkeling onder de noemer ‘Moerdijk MeerMogelijk’. Moerdijk MeerMogelijk bestaat uit negen plannen die samen kansen bieden voor de economie en de leefomgeving in de gemeente Moerdijk. In de bestuursovereenkomst Moerdijk MeerMogelijk zijn de volgende doelstellingen neergelegd voor de gebiedsontwikkeling in Moerdijk:

1. het creëren van ruimte voor economie (regionaal en bovenregionaal) door optimaal gebruik te maken van het bestaande industrieterrein (intensivering en herstructurering) en door het realiseren van het Logistiek Park Moerdijk;
2. het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving in de gemeente Moerdijk, door daar vooral in te zetten op versterking van de leefbaarheid, het milieu en de ruimtelijke kwaliteit.

Ad. 1. Het creëren van ruimte voor economie
Het LPM moet voorzien in de bovenregionale behoefte aan ruimte voor grootschalige bedrijvigheid in de logistieke sector. Om deze specifieke doelgroep naar het LPM te trekken zijn de volgende vestigingsvoorwaarden van cruciaal belang:

1. uitstekende bereikbaarheid en multimodaliteit;
2. synergie met bestaand haven- en industrieterrein Moerdijk (gezamenlijke infrastructuur en uitwisseling restsromen);
3. hoogwaardige zichtlocaties;
4. flexibiliteit in fasering en verkaveling.

Ad. 2. Het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving
Moerdijk MeerMogelijk kent een aantal plannen die wonen en leven in de gemeente Moerdijk veraangenamen. Het verplaatsen van bedrijven die dicht tegen de woonkernen staan, maakt deze kernen veiliger. Zo omvat het plan ‘Leefbaarheidsimpuls Zevenbergschen Hoek’ de verplaatsing van twee bedrijven op het voormalige Campinaterrein, waardoor de overlast van transport- en sluipverkeer door de woonkernen wordt verminderd. Bovendien

komt er door het verplaatsen van deze bedrijven meer ruimte voor natuur, recreatie of woningbouw. Het gebied in Zevenbergschen Hoek wordt daarmee veiliger en schoner.

Als onderdeel van de gebiedsontwikkeling Moerdijk MeerMogelijk moet het LPM dus mede een impuls geven aan de veiligheid en leefbaarheid in de aangrenzende (woon)gebieden om zodoende bij te dragen aan een goede toekomstige en gegarandeerde kwaliteit van de directe leefomgeving. Vanuit deze doelstelling is het de uitdaging de (economische) kansen die Moerdijk krijgt, te verzilveren en tegelijkertijd te waarborgen dat de bestaande (historische en landschappelijke) kwaliteiten behouden blijven. Een goede inpassing van het LPM in het landschap is van groot belang. Dit kan op verschillende manieren, met harde of juist geleidelijke overgangen. Van belang is verder dat de eventuele opbrengsten van bedrijvigheid kunnen worden benut om infrastructuur aan te leggen en/of de groene en blauwe kwaliteiten te waarborgen en te verbeteren. Het Inpassingsplan voor Logistiek Park Moerdijk is hiervoor een belangrijke ruimtelijke onderlegger.

Om invulling te geven aan de doelstellingen die gesteld zijn vanuit de gebiedsontwikkeling Moerdijk MeerMogelijk wordt voor het Logistiek Park Moerdijk ingezet op de realisatie van een bedrijventerrein met een ‘hoogwaardig, vernieuwend duurzaam en innovatief karakter. Deze doelstelling wordt hieronder nader uitgewerkt.

2.2.2. Hoogwaardig, vernieuwend duurzaam en innovatief bedrijventerrein

In het Publiek Programma van Eisen [3], behorend bij de bestuursovereenkomst is een aantal specifieke ambities benoemd om het LPM daadwerkelijk op een duurzame, innovatieve manier vorm te geven. Op gebiedsniveau zijn de volgende ambities geformuleerd:

- energie: het LPM wordt zo mogelijk energie- en CO_2 neutraal ontwikkeld door gebruikmaking van wind- en zonne-energie, rest- en afvalwarmte. Duurzame koppelingen moeten zorgen voor de uitwisseling van reststromen door een utilitycentre en multicore ringleiding;
- kwaliteit water: het LPM wordt zo mogelijk afvalwaterneutraal ontwikkeld door gebruikmaking van helofytenfilters in de bermen langs de wegen. Water dat in het gebied valt zal schoon in de bodem infiltreren;
- waterbalans: de totale waterbalans van het LPM moet zo mogelijk neutraal zijn; waterberging zal in het gebied plaatsvinden en waar mogelijk zullen functies worden gekoppeld;
- natuur en landschap: waar mogelijk behoud, versterking en ontwikkeling van natuurlijke, landschappelijke en eventuele aanwezige cultuurhistorische waarden in de omgeving van het LPM;
- multifunctioneel ruimtegebruik: de ambitie is te streven naar een multifunctioneel ruimtegebruik, waarbij een zuinig en doelmatig gebruik van de schaarse ruimte in ons land het uitgangspunt is. Het bouwen in meerdere lagen zowel boven- als ondergronds wordt uit een oogpunt van zuinig ruimtegebruik gestimuleerd.

In paragraaf 13.5 zal getoetst worden in hoeverre de verschillende inrichtingsalternatieven voor het LPM bijdragen aan de geformuleerde doelen en duurzaamheidsambities.

3. VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

In dit hoofdstuk wordt de voorgenomen activiteit beschreven en worden de verschillende alternatieven en varianten beschreven ter verwezenlijking van de doelstellingen van het project.

3.1. Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit bestaat in hoofdlijnen uit de realisatie van een hoogwaardig, vernieuwend duurzaam logistiek park van maximaal 150 ha netto uitgeefbaar, tussen de A16 en A17 in de gemeente Moerdijk. Rekening houdend met openbare voorzieningen zoals wegen, groenstroken, water et cetera. wordt uitgegaan van een bruto oppervlakte van het plangebied van circa 200 ha. Hierbij is uitgegaan van een zuidelijke begrenzing door de Lapdijk. Voor het aanbrengen van voldoende ruimtelijke kwaliteit is het echter denkbaar dat de grens van het plangebied uiteindelijk iets zuidelijker komt te liggen.

De keuze van de locatie voor het Logistiek Park Moerdijk en de potentie die deze biedt voor een multimodale afwikkeling van goederen- en personenverkeer is belangrijk om een duurzaam Logistiek Park Moerdijk te kunnen realiseren. Het is dan ook van essentieel belang om de potentie voor een multimodale afwikkeling te benutten door de aansluitingen van het LPM op weg, spoor en water optimaal te maken. De realisatie van een directe verbinding tussen het LPM en het Haventerrein Moerdijk (interne baan) is daarbij cruciaal.

3.1.1. De bedrijven

Het Logistiek Park is bestemd voor de specifieke doelgroep van verladers en logistieke bedrijven die bekend zijn onder de term Value Added Logistics (VAL). Het Logistiek Park richt zich daarbij bij voorkeur op de grotere internationale spelers die een grote ruimtebehoefte hebben en elders in Nederland niet of nauwelijks te accommoderen zijn. Voor deze partijen moet ruimte op het terrein gereserveerd worden, zodat als de vraag van dit soort bedrijven naar ruimte zich voordoet, men te allen tijde in Nederland en meer specifiek in Moerdijk terecht kan.

Ter ondersteuning van de logistieke bedrijven is aansluitend op het terrein van de Gouden Leeuw ruimte voor overige activiteiten. Hierbij valt te denken aan bijvoorbeeld een wasstraat, banden-montagebedrijf of een reparatiebedrijf.

Zwaarte van de bedrijven
Bedrijven worden in het algemeen geordend op basis van de gewenste afstanden vanaf de bedrijven tot aan woningen. Deze indeling, weergegeven in de nota bedrijven en milieuzonering, is opgesteld door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten [60]. Op het LPM worden grootschalige logistieke bedrijven die behoren tot de milieucategorie 3.1 en 3.2 van de VNG-lijst milieuzonering toegestaan. Binnen de logistieke sector wordt prioriteit toegekend aan grote internationale bedrijven, die elders niet of nauwelijks te accommoderen zijn [3].

Kavelmaat
De gewenste kavelmaat voor grootschalige logistieke bedrijven (> 5 ha) ligt tegenwoordig rond de 7 ha. Door schaalvergroting zal de gemiddelde kavelgrootte toenemen. Het is daarbij niet ongewoon om 20 ha te reserveren voor de toekomstige uitbreiding van een bedrijf. Dit geldt vooral voor bedrijven die gebruik maken van multimodale ontsluitingsmogelijkheden [2]. Op grond hiervan is ervoor gekozen om de minimale kavelgrootte van de bedrijfspercelen op het LPM in principe 5 ha te maken [3]. Door de (nog te kiezen) vormge-

ving wordt het mogelijk dat kavels gecombineerd kunnen worden tot een kavel van 20 - 30 ha [3]. Een ruimtebeslag van minder dan 5 ha is alleen toelaatbaar, voor zover het gaat om bedrijven die vanwege de aard van hun bedrijfsvoering aangewezen zijn op de nabijheid van kadefaciliteiten langs diep vaarwater [3].

3.1.2. Bouwhoogte

Ten behoeve van een doelmatig gebruik van de schaarse ruimte is voor het LPM uitgegaan van een minimale bouwhoogte van 11 m boven het maaiveld. In het Publiek Programma van Eisen (PPvE) voor het LPM staat dat er aan de maximale bouwhoogte van de bedrijven geen beperkingen worden opgelegd.

Uit een consultatie van marktpartijen uit de logistieke sector is naar voren gekomen dat bedrijven in de logistieke sector op dit moment goed uit de voeten kunnen met een bouwhoogte van maximaal 15 m. Dit is een gangbare bouwhoogte voor grootschalige logistiek en wordt bepaald door de technische mogelijkheden van heftrucks.

Bij de doorontwikkeling van de inrichtingsalternatieven naar het voorkeursalternatief is de maximale bouwhoogte bijgesteld. Om in te kunnen spelen op eventuele toekomstige marktontwikkelingen in de planperiode, is de eerder gehanteerde 15 m met 5 m verhoogd tot een maximum bouwhoogte van 20 m. In het MER Inrichtingsalternatieven is echter nog geen rekening gehouden met de(ze) bouwhoogte.

3.1.3. Ontsluitingsstructuur

Voor de ontsluiting zal een nieuwe hoofdweg door het plangebied worden aangelegd, die wordt aangesloten op de bestaande aansluitingen op de A16 en A17 [3]. Voor de ontsluiting van het gebied op het hoofdwegennet zijn aansluitingen nodig op zowel de A16 als de A17. Lokaal verkeer wordt ontmoedigd om gebruik te maken van het interne wegennet op het LPM.

Verkeers- en vervoersstromen worden zoveel mogelijk multimodaal afgewikkeld, bij voorkeur door gebruikmaking van andere vervoersmodaliteiten dan per as, namelijk per spoor of via water. De overslag op water of spoor op het bestaande industrie- en haventerrein kan plaatsvinden via Combined Cargo Terminals (CCT). CCT wordt ook gebruikt voor de op- en overslag van zeecontainers. Het samenstellen van containertreinen heeft daar ook plaats. Het LPM wordt via een ‘interne baan’ met de haven en de terminal (CCT) verbonden [3]. Daarnaast zijn er toekomstplannen voor de realisatie van een rail service centrum (RSC). De interne baan wordt opengesteld voor vracht- en personenverkeer. De wegprofielen zijn begroot op 50 m, inclusief voorzieningen voor waterberging, groenstroken en leidingenstrook. Het tracé van deze interne baan is één van de varianten die in dit MER is opgenomen.

3.1.4. Groenvoorziening

Bij de inrichting van het LPM dient waar mogelijk te worden aangesloten bij de landschappelijke en cultuurhistorische waarden in het gebied. De cultuurhistorische Lapdijk dient als natuurlijke begrenzing van het terrein. Aan de zuidzijde van de Lapdijk dient het LPM door een groene omlijsting zo goed mogelijk te worden ingepast.

3.1.5. Fasering

De fasering van het bedrijventerrein speelt in de uitgifte- en exploitatiefase en wordt vastgelegd in het inpassingsplan. Er wordt gekozen voor de gefaseerde afronding van ontwikkelcellen. Omdat de provincie Noord-Brabant het Logistiek Park Moerdijk als ruimtelijke eenheid in de bestaande ruimte wil incorporeren, voorzien van een sterk daarmee samenhangende landschappelijke omlijsting dienen allereerst de ontwikkeleenheden aan de randen van het plangebied uitgegeven en ontwikkeld te worden. De planfasering is er dan ook op gericht om deze ontwikkeleenheden als eerste bouwrijp te maken en uit te geven.

Bij de fasering speelt daarnaast het uitgiftetempo een rol. Het Publiek Programma van Eisen geeft aan dat het principe van het juiste bedrijf op de juiste plaats opgaat boven een hoog uitgiftetempo [3]. Bij de planfasering wordt ook rekening gehouden met de eigendomssituatie.

3.1.6. Parkmanagement en vervoersmanagement

De realisatiefase is een belangrijke, maar relatief korte fase in de totale levensduur van het Logistiek Park. Duurzaam terreinbeheer moet bijdragen aan het succesvol functioneren van het Logistiek Park voor de beoogde doelgroepen. Op dit moment is nog geen zekerheid over wie het beheer gaat uitvoeren en op welke wijze dat gaat plaatsvinden. Het ligt voor de hand dat dit geschiedt met behulp van parkmanagement, waarin de duurzaamheidsambities vertaald worden naar de concrete activiteiten op het gebied van terreinbeheer.

De nabijheid van NS-station Lage Zwaluwe biedt kansen om voor het vervoer van personen van en naar het Logistiek Park gebruik te maken van OV. De wijze waarop collectief vervoer naar het station georganiseerd wordt, is een zaak van de partij, die het Logistiek Park gaat ontwikkelen en/of beheren. Dit kan onderdeel uit gaan maken van het parkmanagement dat aangeboden wordt.

3.2. Werkwijze voor ontwikkeling van alternatieven en varianten

Voor de voorgenomen activiteit zijn drie inrichtingsalternatieven samengesteld. Een inrichtingsalternatief betreft de mogelijke inrichting van het plangebied in zijn totaliteit. De inrichtingsalternatieven zijn opgebouwd uit bouwstenen. De bouwstenen vormen de planelementen die binnen de alternatieven worden onderscheiden. De bouwstenen zijn gegroepeerd in thema's. Deze thema's betreffen: landschaps-ecologische ontwikkeling, ruimtegebruik, stedenbouwkundige flexibiliteit, multimodaliteit, hoofdontsluiting, waterhuishouding, reststoffen, energie en leefbaarheid.

Per bouwsteen zijn steeds drie varianten benoemd met een oplopend niveau van duurzaamheid. De varianten vormen de variatiemogelijkheden waarmee invulling kan worden gegeven aan de betreffende bouwsteen. De varianten vormen op hun buurt weer de basis voor de drie inrichtingsalternatieven, waarbij geldt dat de mate van duurzaamheid bepalend is voor de toedeling van de varianten aan de drie inrichtingsalternatieven.

Bij het formuleren van de bouwstenen en varianten voor de drie inrichtingsalternatieven is de ambitie om van het Logistiek Park Moerdijk een vernieuwend duurzaam bedrijventerrein te maken leidend geweest. Het eerste inrichtingsalternatief 'alternatief Basis' is opgebouwd uit de varianten met het laagste ambitieniveau wat betreft duurzaamheid. Het tweede inrichtingsalternatief 'alternatief Fort' is opgebouwd uit varianten met een duurzaam+ niveau. Duurzaamheid is in dit alternatief vooral intern gericht, dat wil zeggen gericht op het terrein

van het voorgenomen Logistiek Park Moerdijk. Het derde inrichtingsalternatief ‘alternatief Stapelen’ is opgebouwd uit de varianten met het hoogste ambitieniveau qua duurzaamheid. De duurzaamheidsambities richten zich in dit alternatief niet alleen op het LPM terrein maar ook op de omgeving.

Bij de alternatiefontwikkeling voor het LPM is zo veel mogelijk aangesloten bij de ambities uit het Publiek Programma van Eisen [3], waarbij rekening is gehouden met de resultaten van het project ‘duurzame verbindingen’ één van de zogenoemde proeftuinen van Moerdijk, een initiatief van de provincie Noord Brabant. Daarnaast zijn uiteraard ook de startnotitie [4], en de richtlijnen voor het MER [61] en [62] richtinggevend geweest voor de ontwikkeling van de alternatieven. Verder is input geleverd door de bij het plan betrokken organisaties middels een gehouden workshop.

Op basis van het inzicht in de effecten van de drie inrichtingsalternatieven wordt in hoofdstuk 13 het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) bepaald. Het MMA is samengesteld door het alternatief met de minste nadelige milieueffecten te combineren met mitigerende maatregelen voor de alternatieven.

Het Voorkeursalternatief is gebaseerd op het MMA en verder geoptimaliseerd op basis van het resultaat van gedetailleerd onderzoek naar de (milieu)effecten, overleg met de belangrijkste stakeholders, de inbreng vanuit de stedenbouwkundige studie (Beeldkwaliteitplan en PIP) en civieltechnische uitwerking (VO+), een toets op financiële gevolgen en financiële haalbaarheid (GREX) en nieuwe elementen voortkomend uit voortschrijdend inzicht.

3.3. Bouwstenen en varianten per thema

Onderstaand zijn de verschillende thema’s, bouwstenen en varianten uitgewerkt. Aan het einde van deze paragraaf zijn deze samengevat in een afsluitende tabel.

Thema 1: Landschaps-ecologische ontwikkeling
Binnen dit thema zijn de volgende bouwstenen en varianten onderscheiden:

- landschappelijke inpassing:
  De inpassing van het plan moet aansluiten bij de kenmerken, karakter en kwaliteiten van het omliggende landsschap. Voor het LPM gelden de volgende varianten:
  - zichtlijnen/blauwgroene dooradering zodat vanuit het terrein het omliggende landschap waarneembaar blijft en vanuit de omgeving er vergezichten mogelijk blijven;
  - sterk groen/blauwe rand rond het terrein zodat een fortificatie wordt gerealiseerd aansluitend bij het omliggende landschap waarin meerdere forten liggen. Daarmee ontstaat een variant passend bij de geschiedenis van het gebied, waarin meerdere forten een beschermde functie hebben gehad en op veel plaatsen nog steeds herkenbaar zijn (onder andere Willemstad, Steenbergen, Bergen op Zoom);
  - sterke clusters elk omringd door groen, waardoor enerzijds een fortenconcept wordt gerealiseerd door stevige bouwclusters met enige hoogte en anderzijds het terrein niet wordt afgeschermd/afgesloten van de omgeving;
- ecologie:
  - infrastroken als verbindingszones en leefgebied liggen diffuus in het gebied maar vormen wel verbindingen met het omliggende gebied;
  - sterke groene rand rondom het terrein met het doel de inrichting zodanig vorm te geven dat er een optimaal leefgebied voor flora/fauna ontstaat. Hiermee wordt invulling gegeven aan het realiseren van biodiversiteit in het gebied. Door eventueel stapstenen in te passen wordt de verbinding met de omgeving vormgegeven en de biodiversiteit vergroot;

  - sterke groen/blauwe dooradering van het terrein, waardoor zowel mogelijkheden ontstaan voor het realiseren van verbindingen met de omgeving alsook het realiseren van biodiversiteit door dat er tevens ruimte beschikbaar is voor zogenaamde stapstenen;
- cultuurhistorische structuren en -elementen:
  - het realiseren van zichtlijnen/openheid geven de mogelijkheid de bestaande dijk herkenbaar te houden in het landschap;
  - de relatie met cultuurhistorie wordt met name gevormd door aan te sluiten bij de fortenstructuur in de directe omgeving;
  - de historische dijkstructuur blijft herkenbaar in het landschap; daarnaast wordt aansluiting gezocht bij de strakke infrastructuur in het gebied en de omgeving;
- begrenzing:
  - bestaande infrastructuur (wegen, Lapdijk);
  - bestaande wegen, maar Lapdijk niet als grens.

Thema 2: Ruimtegebruik

Binnen dit thema zijn de volgende bouwstenen en varianten onderscheiden:

- verhouding bruto/netto:

  Hieronder wordt verstaan het deel dat wordt ingevuld met bedrijven/infrastructuur/groen ten opzichte van het totale terrein dat voor invulling beschikbaar is:
  - het volledig benutten van het terrein binnen de aangegeven grenzen van A16/A17 en Lapdijk. Binnen deze grens bebouwd/uitgeefbaar en groen en infrastructuur situeren;
  - het benutten van een deel van het terrein voor bebouwing/uitgeefbaar en het overige deel benutten voor groen en infrastructuur;
  - een beperkt deel van het terrein wordt benut het overige deel kan met groen/water worden ingericht of blijft de huidige bestemming behouden;
- zij-aan-zij- of rug-aan-rug-bebouwing:

  Door bedrijfsgebouwen tegen elkaar aan te plaatsen wordt meer ruimte gecreëerd. Hierdoor wordt een intensiever gebruik van het terrein gerealiseerd, worden rommelruimten voorkomen en zijn er meer kansen voor uitwisseling van stromen:
  - vrij op kavel, dit vormt de meest extensieve vorm van bebouwing;
  - zij-aan-zij of rug-aan-rug (geschakeld bouwen);
  - gestapeld, dit vormt de meest intensieve vorm van bebouwing;
- meervoudig gebruik:

  Door bouwlagen voor meerdere doeleinden te gebruiken wordt de benodigde ruimte beperkt:
  - één bouwlaag, dit is de traditionele manier. Deze bouwlaag wordt niet gebruikt voor andere functies;
  - gebruiken van het dakoppervlak voor parkeren, PV-cellen of groene daken;
  - bedrijvigheid in meerdere bouwlagen: hiermee worden de hallen in feite gestapeld en vindt een intensieve vorm van inrichting en gebouwgebruik plaats;
- centrale voorzieningen (parkeren, kantine, kantoren):

  Elk bedrijf heeft voorzieningen zoals parkeren, kantoren en kantine nodig. De traditionele manier is dat ook elk bedrijf dit voor zich zelf regelt en plaatst in of bij het eigen bedrijf. Deze voorzieningen kunnen echter ook worden gecentraliseerd, bijvoorbeeld vanuit een parkmanagementorganisatie:
  - verspreid: ieder bedrijf voor zich;
  - geconcentreerd: alle voorzieningen worden op enkele plaatsen geconcentreerd;
  - centraal: alle voorzieningen worden gecentraliseerd.

Thema 3: Stedenbouwkundige flexibiliteit
Hierbij zijn de volgende bouwstenen en varianten onderscheiden:
- fasering van de ontwikkeling van het terrein;
- lengte/breedte kavel:
  - grote kavels kunnen worden opgedeeld in kleine kavels, maar mogelijk ontstaat daarbij een ontsluitingsprobleem;
  - kleine kavels kunnen gemakkelijker worden samengevoegd.

Thema 4: Multimodaliteit
Hierbij zijn de volgende bouwstenen en varianten onderscheiden:
- wegenaansluiting:
  - hiervoor geldt dat er geen varianten zijn. De aansluiting op zowel A16 als A17 is uitgangspunt;
- spoor:
  - bestaand: er worden geen nieuwe verbindingen gerealiseerd;
  - stamspoor: er wordt een verbinding gerealiseerd zodat het bestaande stamspoor en het toekomstige railservice center Moerdijk op het bedrijventerrein Moerdijk kunnen worden gebruikt;
  - lage Zwaluwe: er wordt een relatie gelegd met het station Lage Zwaluwe waardoor optimalisatie van het gebruik van vervoer per spoor van werknemers wordt bereikt;
- water:
  - bestaand: er worden geen nieuwe verbindingen gerealiseerd;
  - aanpassing met verbinding naar het LPM wordt te duur geacht en daarmee niet reëel;
  - verbinding: Door het LPM te verbinden via een interne baan kunnen zeecontainers worden overgeslagen en getransporteerd naar het LPM;
- ondergronds:
  - aansluiting op het leidingensysteem van het bedrijventerrein Moerdijk waardoor uitwisseling van stoffen/stromen mogelijk wordt;
  - aansluiting op de buisleidingenstraat waardoor uitwisseling met bedrijven in Rotterdam en Antwerpen mogelijk wordt.

Thema 5: Hoofdontsluiting
Hierbij zijn de volgende bouwstenen en varianten onderscheiden:
- fiets:
  - handhaven bestaande situatie;
  - gebruik infra op het LPM;
  - nieuwe route aanleggen;
- auto:
  - hiervoor zijn geen varianten in beeld. De ontsluiting vindt altijd plaats via de bestaande ontsluiting op de A16 en A17;
- OV:
  - ring vanaf Lage Zwaluwe: er wordt gebruik gemaakt van openbaar vervoerfaciliteiten die via de bestaande infrastructuur naar het LPM rijdt;
  - rechtstreeks vanaf station Lage Zwaluwe: er wordt een extra verbinding aangebracht direct vanaf het station naar het LPM. Deze speciale verbinding kan op een duurzame manier bijvoorbeeld elektrisch worden vormgegeven en samenvallen met een looproute LPM/Lage Zwaluwe. De praktijk is dat bij de logistieke bedrijven relatief veel werknemers werken die zo min mogelijk gebruik maken van autovervoer en bij voorkeur met het openbaar vervoer komen. Voorwaarde is dan uiteraard dat de OV verbinding erg goed moet zijn.

Thema 6: Waterhuishouding
Hierbij zijn de volgende bouwstenen en varianten onderscheiden:
- waterafvoer:
  - verbeterd gescheiden systeem in het gebied (waarbij dakwater wordt afgevoerd naar oppervlaktewater), combineren met de aanwezige infrastructuur/groen;
  - verbeterd gescheiden systeem + schoon water uit gebouwen, langs rand combineren met infrastructuur/groen;
  - verbeterd gescheiden + water uitgebouwen waarbij het water op het terrein zelf wordt behandeld door het toevoegen van een filter. Dit filter kan eventueel worden gecombineerd met groene invulling op/van het logistieke park. Het gefilterde water is eventueel te gebruiken voor laagwaardige toepassingen in de gebouwen (koeling, sanitair);
- waterberging:
  - binnen locatie aansluitend op de infrastructuur binnen het terrein;
  - opvang van water centraal op daken van het terrein;
  - opvang van water centraal op plekken binnen het terrein.

Thema 7: Reststoffen
Hierbij zijn de volgende bouwstenen en varianten onderscheiden:
- afstemming/samenwerking tussen bedrijven gericht gezamenlijke contracten te hebben voor de afvoer en verwerking van afval;
- verwerking ten behoeve van energie opwekking:
  - afvalstoffen van de bedrijven wordt verzameld en op het bedrijventerrein Moerdijk verwerkt met het oogmerk elektriciteit te produceren voor het bedrijventerrein en het LPM . Deze activiteit kan niet op het LPM zelf plaatsvinden omdat het terrein uitsluitend bedoeld is voor logistieke bedrijven Het gebruik van afvalstoffen voor de productie van grondstoffen zoals compost of biogas lijkt op het LPM niet interessant. Afval van logistieke bedrijven zal in verhouding niet veel snel biologisch afbreekbaar materiaal bevatten;
- grondbalans:
  - uitgaan van een situatie waarbij geen grondaanvoer/afvoer plaatsvindt;
  - uitgaan van een situatie waarbij grondafvoer/aanvoer plaatsvindt op basis van hergebruik.

Thema 8: Energie
Voor het thema energie geldt dat de Trias Energetica gevolgd wordt: (1) beperk de energievraag, (2) pas zoveel mogelijk duurzame opwekking toe en (3) gebruik het resterende deel met fossiele brandstoffen op een zo efficiënt mogelijke wijze.

Hierbij zijn de volgende bouwstenen en varianten onderscheiden:
- energievoorziening:
  - besparing door maatregelen op gebouwniveau. Hierbij valt te denken aan een oriëntatie van gebouwen op de zon en de gebouwvorm met het oog op optimalisatie van passieve zonne-energie voor klimatisering en daglichttoetreding;
  - besparing met daarnaast maatregelen gericht op gebruik/opwekking van duurzame energie op het bedrijventerrein. Het voorschrijven op gebouwniveau van laagtemperatuur verwarming en hoogtemperatuur koeling verlaagt de drempel om te participeren in een gebieds-energievoorziening, die voorzien kan worden van warmte/koude opslag. (noot: Gezien de intensiviteit van het ruimtegebruik van de logistieke bebouwing zal een ondergrondse bronnen-afstemming op gebiedsniveau moeten plaatsvinden om in tegenstelling tot het reguliere principe (wie het eerst komt, die het eerst maalt) te kunnen waarborgen dat de ondergrondse bronnen-capaciteiten optimaal zullen worden benut);

- idem maar daarbij opwekking van energie op het LPM met levering aan de omgeving;

- CO_2 reductie door duurzame energie:
  Door het duurzaam inzetten van dakoppervlakte worden maatregelen 'zichtbare duurzaamheid'' en draagt dit bij aan de groene uitstraling van het Logistiek Park Moerdijk. Daken kunnen op gebouwniveau worden ingezet voor bijvoorbeeld photo-voltaische cellen, zonnecollectoren, energiedaken voor hydraulische inpassingen in de verwarmings- en koelingsinstallaties, groendaken voor absorptie van regenwater en verlengen van de levensduur van de reguliere dakbedekking, et cetera. Daarnaast wordt het LPM aangesloten op het restwarmteproject van het bestaande bedrijventerrein Moerdijk dat momenteel in het kader van het proeftuinproject van de provincie en het Havenschap wordt gerealiseerd. Tevens kan onderzocht worden in hoeverre het haalbaar zal blijken om ook het nabijgelegen oppervlakte water binnen de ecologische randvoorwaarden te betrekken bij de energievoorziening van het gebied:
  - elektriciteit: gebruik van energie van de bestaande molens;
  - idem met voorzieningen op het LPM zoals windmolens en gebruik van daken. Overwogen kan worden in verband met de herkenbaarheid om enkele kleinere molens (urban wind mills van 12 tot 20 m hoogte) op het terrein langs de randen te plaatsen als begeleiding van de infrastructuur en als visualisering van het duurzame karakter van het bedrijventerrein. De elektriciteit kan behalve aan de bedrijven eveneens worden geleverd aan het interne transportsysteem tussen het LPM en Moerdijk en de op te zetten OV-verbinding tussen station Lage Zwaluwe en het LPM, waardoor luchtverontreiniging en geluidproductie worden beperkt;
  - elektriciteit aangevuld met warmwatervoorziening: zie boven aangevuld met WKK, KW opslag en warmtepompen.

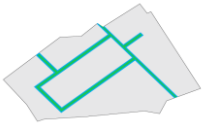
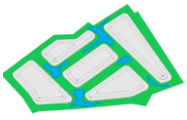
In bijlage I van het rapport 'PlanMER windturbines Logistiek Park Moerdijk' wordt uitgebreid ingegaan op de mogelijkheden voor (duurzame) energievoorziening van het LPM.

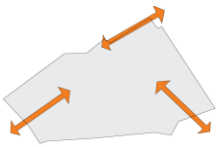
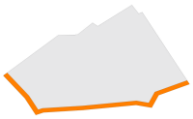
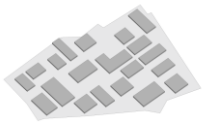
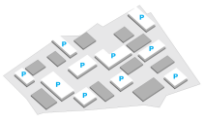
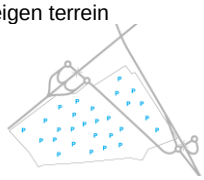
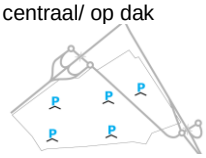
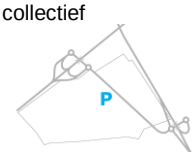
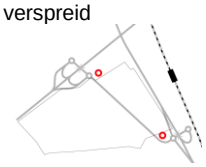
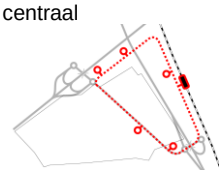
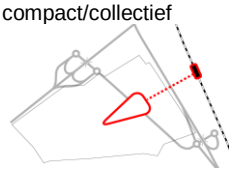
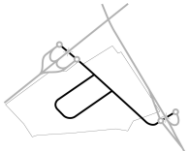
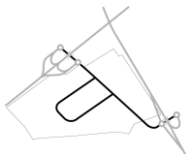
Thema 9: Leefbaarheid
Dit thema heeft betrekking op de gevolgen voor verkeersveiligheid, geluidniveaus in de omgeving, luchtkwaliteit en externe veiligheid. Deze aspecten komen aan de orde bij de beschrijving en beoordeling van de milieueffecten in de hoofdstukken 9 tot en met 12. In onderstaande tabel is dit thema daarom niet opgenomen.

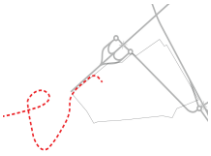
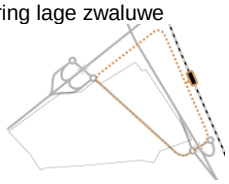
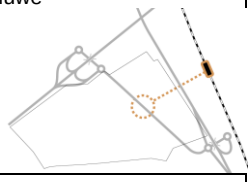
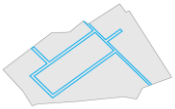
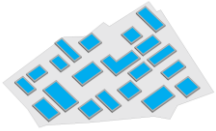
3.4. Samenvattend overzicht van de varianten

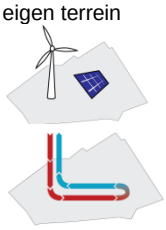
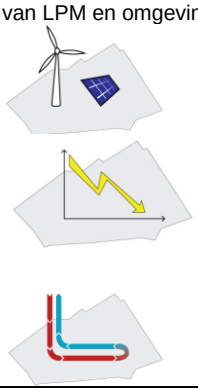
In onderstaande tabel worden alle opgenomen thema's, bouwstenen en varianten schematisch weergegeven en verbeeld.

Tabel 3.1. Overzicht van de thema's, bouwstenen en varianten voor het LPM

thema's	bouwstenen	varianten met oplopend ambitie niveau duurzaamheid		
landschaps – ecologische ontwikkeling	landschappelijke inpassing	groen/blauw dooradering 	groen/blauwe rand 	sterke clusters omringd door groen 

thema's	bouwstenen	varianten met oplopend ambitie niveau duurzaamheid		
	culthistorie structuren-en elementen	zichtlijnen/openheid, dijk herkenbaar 	fortenstuctuur 	versterken cultuur-hist.dijk en mogelijkheid zichtlijnen 
	ecologie	infrastroken als verbin-dingszones.	sterke rand ten behoeve van biodiversiteit	sterk groen/water met accent op verbinding en biodiversiteit
	begrenzing	bestaande infra (wegen, dijk)	bestaande infra	bestaande infra
ruimtegebruik	verhouding bru-to/netto	totaal oppervlak	deel oppervlak	beperkt opp.
	zij/zij of rug/rug	vrij op kavel	zij/zij of rug/rug	gestapeld
	meervoudig	1 bouwlaag 	parkeren op dak 	intensief 
	parkeren	eigen terrein 	centraal/ op dak 	collectief 
voorzieningen		verspreid 	centraal 	compact/collectief 
stedenbouw-kundige flexi-biliteit	lengte/breedte kavel	grote kavels, maximaal flexibel 	kleine kavels, flexibel in-deelbaar 	kleine kavels, flexibel indeelbaar 
multimodaliteit	wegenaansluі-ting	bestaand	bestaand	bestaand

thema's	bouwstenen	varianten met oplopend ambitie niveau duurzaamheid		
	Interne Baan	bestaande infra 	bestaande infra met aantak toekomst 	nieuwe infra 
hoofdontsluiting	fiets	bestaand	gebruik van bestaande fietspaden op LPM	separate fietsstructuur op LPM
	auto	bestaand	bestaand	bestaand
	OV	ring lage zwaluwe 	rechtstreeks lage zwaluwe 	rechtstreeks lage zwaluwe 
waterhuishouding	water afvoer	verbeterd gescheiden systeem of vergelijkbaar in het gebied, combineren met groen. Dakwater en terreinwater naar retentie 	verbeterd gescheiden systeem of vergelijkbaar + water uit gebouwen, langs rand combineren met groen. Dakwater en terreinwater naar retentie 	verbeterd gescheiden systeem of vergelijkbaar centraal + water uitgebouwen, gebruik van water voor bedrijven sanitair of koeling dus met zuivering. Dakwater en terreinwater naar retentie 
	waterberging	binnen locatie/dooradering 	deels op groene daken 	geconcentreerd op plekken binnen terrein 
reststoffen	samenwerking	ja	ja	ja
	verwerking ten behoeve van energie	ja (niet op LPM)	ja (niet op LPM)	ja (niet op LPM)
	grondbalans	nul	grond afvoer	grondaanvoer vanuit hergebruik

thema's	bouwstenen	varianten met oplopend ambitie niveau duurzaamheid		
energie	energie behoefte/gebruik	besparing 	winning ten behoeve van eigen terrein 	winning ten behoeve van LPM en omgeving 
	CO_2reductie	besparing	toepassen windmolens en PV ten behoeve van electriciteit	toepassen windmolen PV+WKK, KWopslag warmtepompen ten behoeve van verwarming

3.5. Samenstelling en visualisatie van de alternatieven

De drie inrichtingsalternatieven zijn samengesteld door een logische combinatie te maken uit de varianten die in tabel 3.1 voor de diverse bouwstenen zijn benoemd. Daarbij is gestreefd naar het samenstellen van onderscheidende alternatieven.

De volgende bouwstenen zijn in hoge mate bepalend voor de ruimtelijke vormgeving van de alternatieven:
- landschappelijke inpassing;
- ecologie;
- ruimtegebruik;
- (hoofd)ontsluiting;
- waterberging.

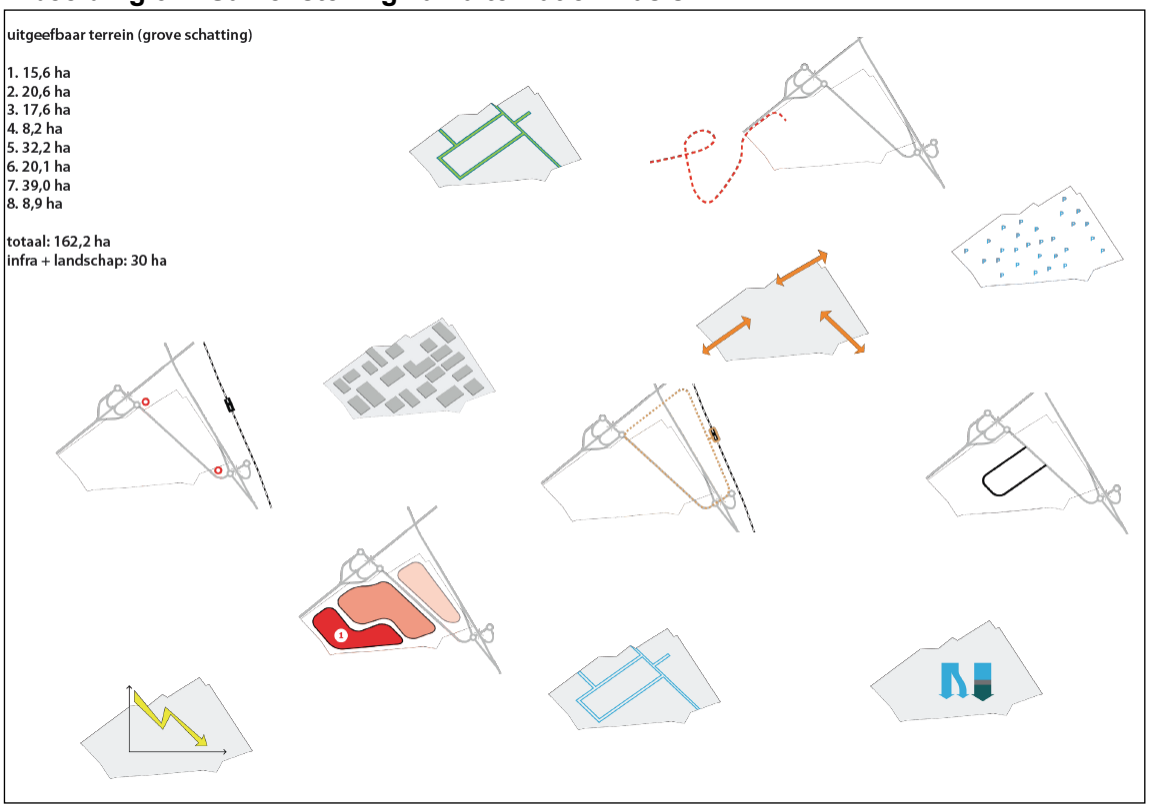
Hiermee rekening houdend is de inrichtingsbasis voor het LPM op drie verschillende manieren vormgegeven, namelijk:
1. bebouwing verspreid over het hele terrein met groen, water en ontsluitingsvoorzieningen als grote aders door het gebied (alternatief Basis);
2. bebouwing over het hele terrein met groen, water en ontsluitingsvoorzieningen aan de rand (alternatief Fort);
3. hoge compacte bebouwing op een deel van het terrein met groen, water en ontsluitingsvoorzieningen rondom de bouwcomplexen (alternatief Stapelen).

Hierna worden de alternatieven nader toegelicht en gevisualiseerd.

3.5.1. Inrichtingsalternatief 1: alternatief Basis

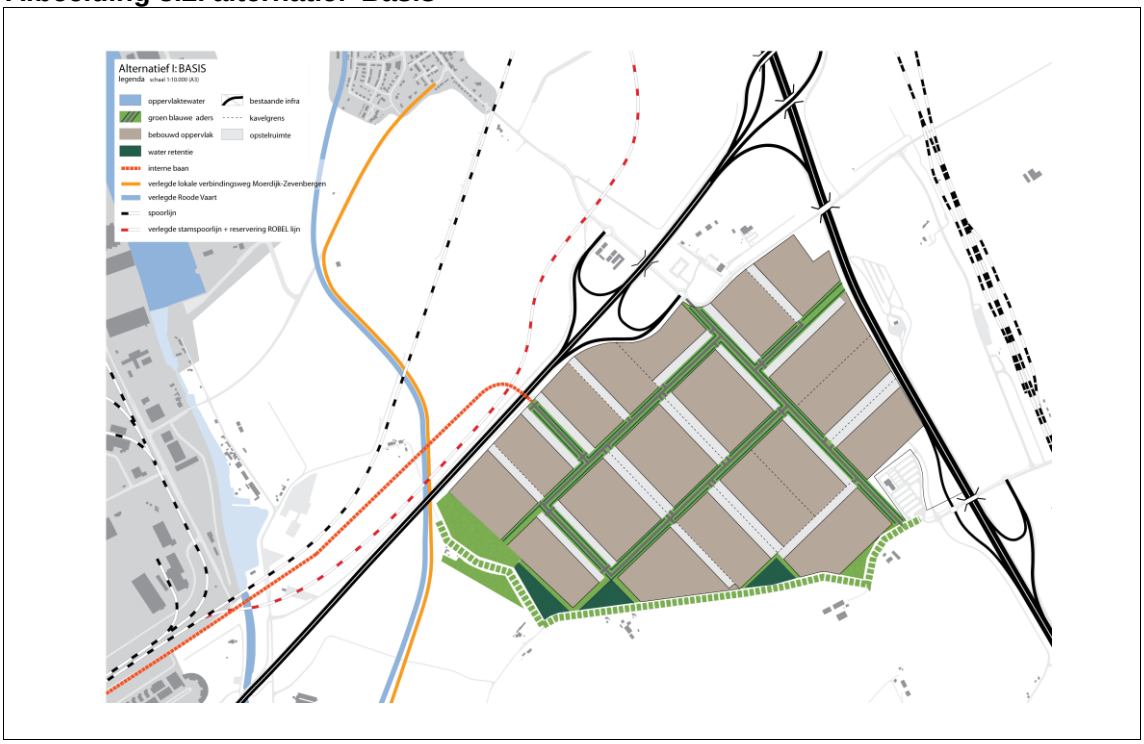
Inrichtingsalternatief ‘Basis’ is opgebouwd uit de varianten zoals aangegeven in afbeelding 3.1.

Afbeelding 3.1. Samenstelling van alternatief ‘Basis’



Het alternatief ‘Basis’ (zie afbeelding 3.2) gaat er vanuit dat de bedrijfsbebouwing vrij op de kavel wordt geplaatst in één bouwlaag. De bedrijfsbebouwing vraagt hierdoor veel ruimte ‘op het platte vlak’. Het uitgeefbaar terrein bedraagt circa 162,2 ha. De ruimte voor groenvoorzieningen is beperkt en bedraagt circa 14 ha. De groenvoorzieningen worden gecombineerd met waterberging en infrastructurele voorzieningen in de groen/blauwe dooradering. Parkeren vindt plaats op eigen terrein. De Lapdijk wordt aangezet met aan weerzijden bomenrijen, maar levert vanwege de afwezigheid van een buffer in aan herkenbaarheid. Voor de interne baan wordt nieuwe infrastructuur aangelegd.

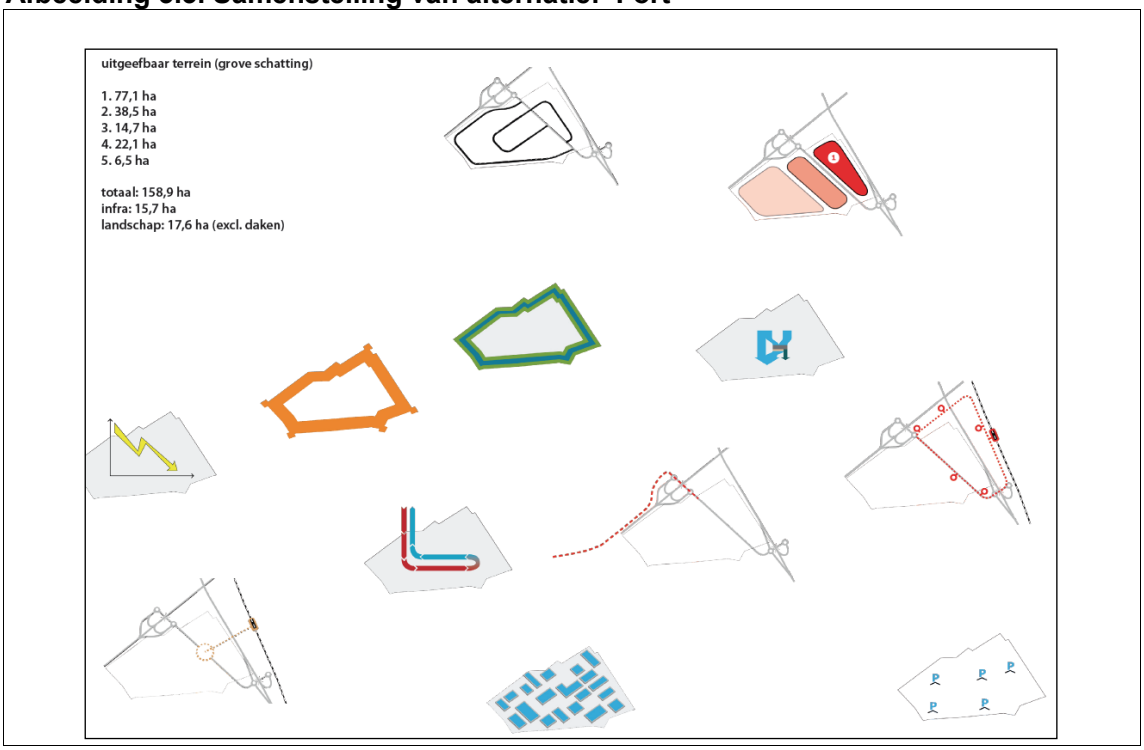
Afbeelding 3.2. alternatief 'Basis'



3.5.2. Inrichtingsalternatief 2: alternatief Fort

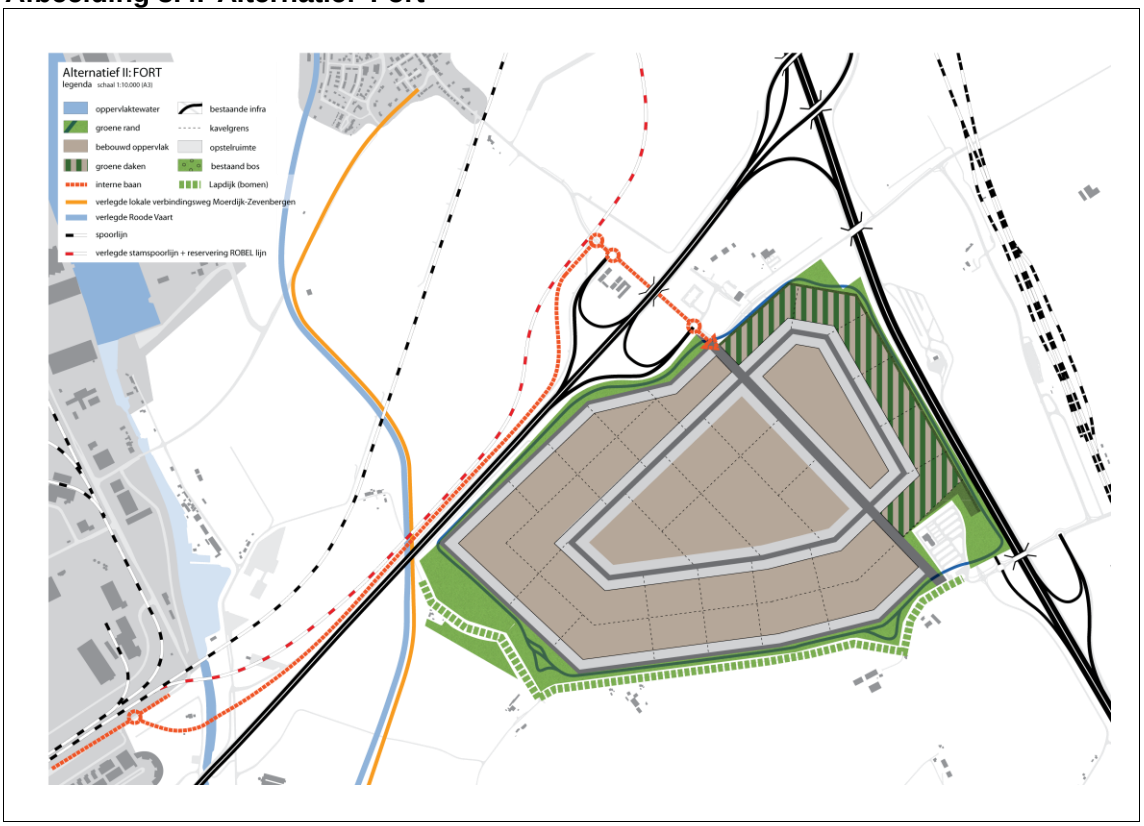
Alternatief ‘Fort’ is opgebouwd uit de varianten zoals aangegeven in afbeelding 3.3.

Afbeelding 3.3. Samenstelling van alternatief ‘Fort’



Het alternatief ‘Fort’ (zie afbeelding 3.4) wordt gekenmerkt door een concentratie van bebouwing in het midden van het terrein en een sterke groene rand met water- en infrastructurele voorzieningen. De bedrijfsgebouwen worden zij-aan-zij of rug-aan-rug gebouwd met parkeervoorzieningen op het dak. Het uitgeefbaar terrein bedraagt circa 158,9 ha. De beschikbare ruimte voor groenvoorzieningen bedraagt circa 17,6 ha. Door de groene omlijsting om het logistiek park ontstaat er een buffer tussen de bedrijvigheid en de cultuurhistorische Lapdijk. De Lapdijk wordt aangezet met aan weerzijden extra bomenrijen. De interne baan maakt in dit alternatief gebruik van de bestaande infrastructuur.

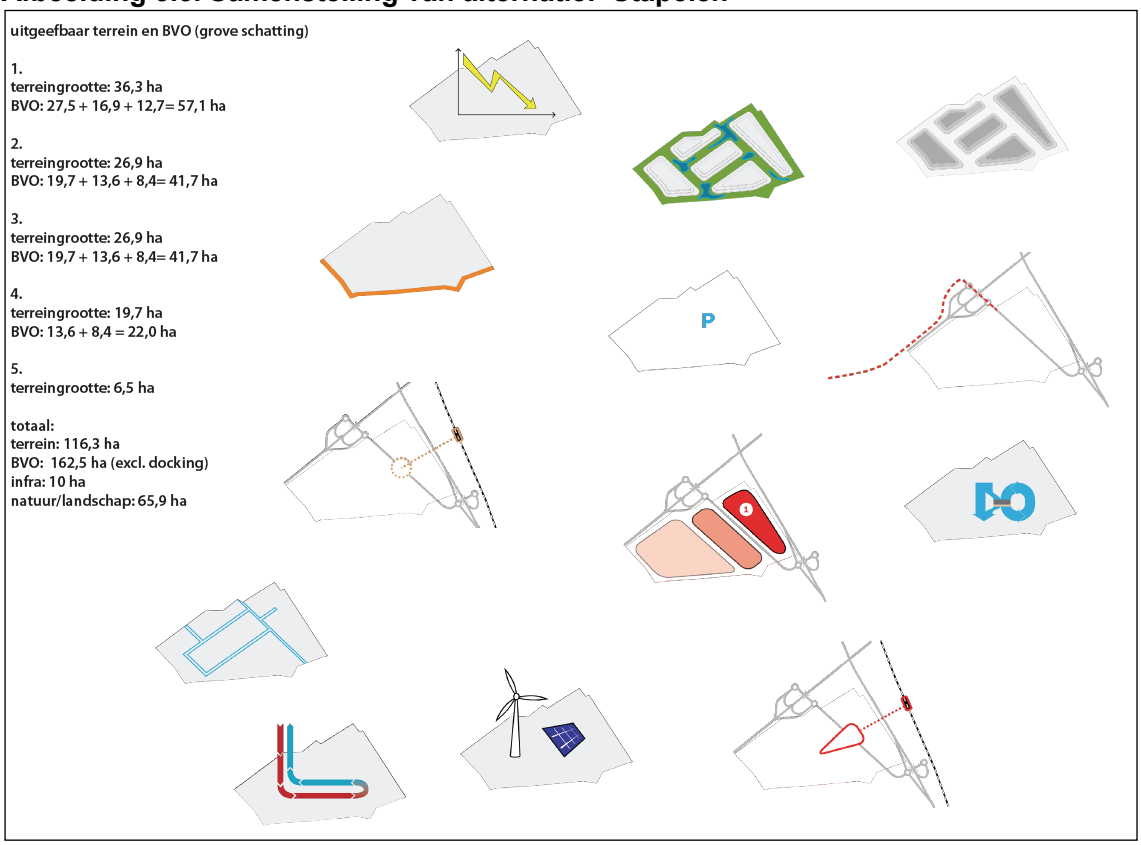
Afbeelding 3.4. Alternatief 'Fort'



3.5.3. Inrichtingsalternatief 3: alternatief Stapelen

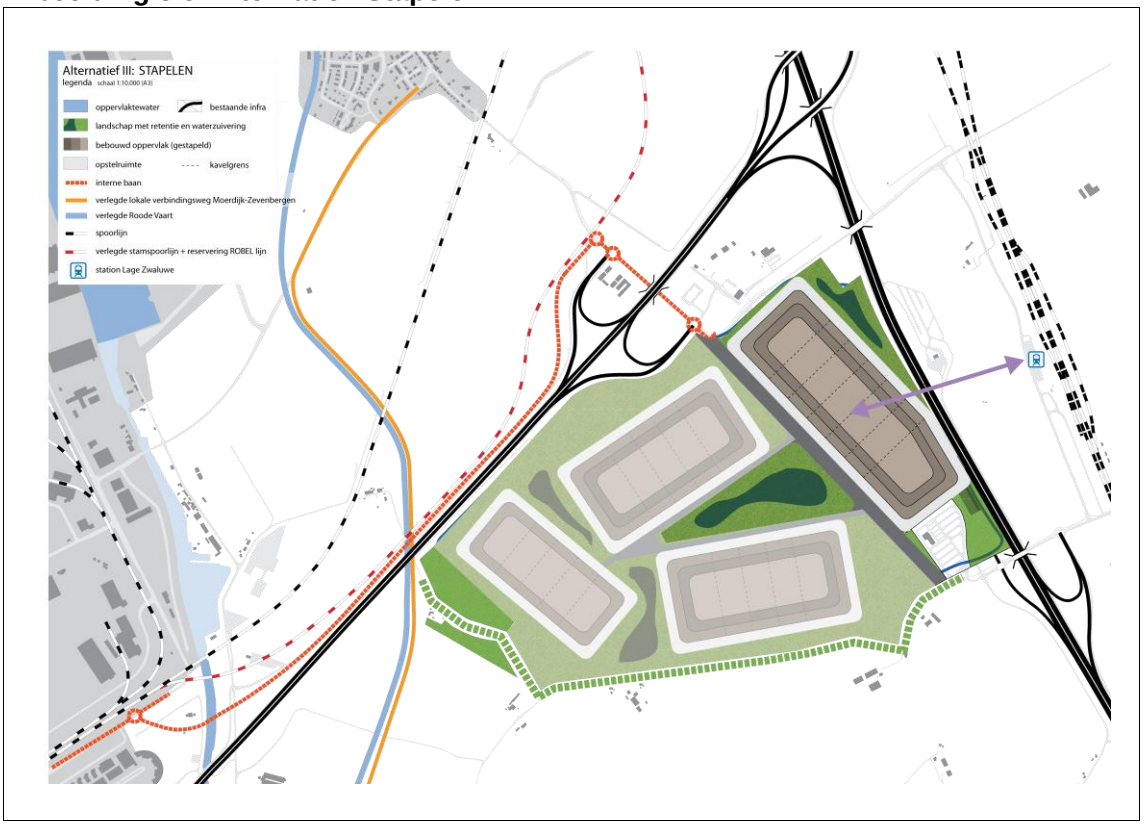
Alternatief ‘Stapelen’ is opgebouwd uit de varianten zoals aangegeven in afbeelding 3.5.

Afbeelding 3.5. Samenstelling van alternatief ‘Stapelen’



In het alternatief ‘Stapelen’ (zie afbeelding 3.6) wordt de bebouwing in meerdere bouwlagen gerealiseerd. Daardoor blijft 'op het platte vlak' meer ruimte over voor groen- en watervoorzieningen. Door het efficiënt stapelen (van bebouwing) ontstaat er ruimte voor een landschappelijke buffer aan de randen. De cultuurhistorische Lapdijk wordt aangezet met aan weerzijden bomenrijen. Ook tussen de bouwblokken zijn forse groenelementen geprojecteerd met een verbindende functie naar de omgeving. Binnen de bouwblokken zijn collectieve parkeervoorzieningen voorzien. Het uitgeefbaar terrein bedraagt circa 116,3 ha. Het bedrijfsvloeroppervlak (BVO) bedraagt grofweg 162,5 ha. De ruimte die voor groenvoorzieningen beschikbaar is bedraagt circa 65,9 ha.

Afbeelding 3.6. Alternatief 'Stapelen'



3.6. Vooruitblik effecten van de inrichtingsalternatieven

In de navolgende hoofdstukken (hoofdstuk 4 tot en met 12) worden de effecten van de drie inrichtingsalternatieven beschreven op de milieuthema's bodem, water, natuur, landschap, cultuurhistorie en archeologie, grondgebruik, verkeer en vervoer, geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid.

Het thema energie wordt behandeld in bijlage I van het rapport 'PlanMER windturbines Logistiek Park Moerdijk' dat onderdeel uitmaakt van voorliggend MER.

4. BODEM

4.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten van de drie inrichtingsalternatieven op het thema bodem beschreven en beoordeeld. Om de duidelijkheid te vergroten wordt aan het begin van dit hoofdstuk het beleidskader voor het betreffende thema geschetst (paragraaf 4.2). In paragraaf 4.3 wordt de toegepaste onderzoeksmethode beschreven, inclusief de gehanteerde beoordelingscriteria. Daarna wordt in paragraaf 4.4 de huidige situatie en autonome ontwikkeling geschetst. Dit is de referentiesituatie waartegen de effecten op bodem worden afgezet die in paragraaf 4.5 worden beschreven en beoordeeld. In paragraaf 4.6 wordt een samenvattende beoordeling van de effecten gegeven.

4.2. Beleid

De belangrijkste wetgeving voor bodem bestaat uit de Wet bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit. Naast deze landelijke kaders is er ook provinciaal en gemeentelijk bodembeleid.

Wet bodembescherming en circulaire bodemsanering
Bij werkzaamheden met bodem en grond moet bekend zijn of er sprake is van aanwezige bodemverontreinigingen. Toetsing van de bodemkwaliteit vindt plaats aan de hand van normstelling uit de Circulaire bodemsanering 2009. De Circulaire valt onder de Wet bodembescherming (Wbb). Vanuit dit wettelijke kader dient een sanering plaats te vinden als sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op basis van de Circulaire kan worden bepaald wanneer sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en welke saneringsverplichting noodzakelijk is. Door de saneringsmaatregel af te stemmen op de toekomstige inrichting, kan de saneringinspanning tot het minimum worden beperkt. Dit betreft een functiegerichte en kosteneffectieve sanering.

Besluit bodemkwaliteit
Het toetsingskader voor het toepassen van grond, baggerspecie en bouwstoffen is vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende regeling. Het eindoordeel voor hergebruik van grond wordt bepaald door individuele toetsing van de onderzochte parameters en een toetsing aan de ontvangende bodem. Op basis van het beoordelingskader wordt grond ingedeeld als zijnde vrij toepasbaar, klasse wonen, klasse industrie en niet toepasbaar. Voor het toepassen van grond is de gemeente het bevoegd gezag. Partijen grond en baggerspecie mogen alleen volgens de regels van het Besluit worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een manier om zich te ontdoen van afvalstoffen.

Beleidsnota bodem, provincie Noord-Brabant
De provincie Noord-Brabant heeft een beleidsnota bodem. De beleidsnota bodem bestaat uit twee delen. Het eerste is het praktijkdocument Bodem 2007 - 2010 en heeft een operationeel karakter. Het tweede deel is strategisch van aard en is als onderliggend stuk gebruikt voor de algemene provinciale Bodemvisie. Het document beschrijft de wijze waarop de provincie de geboden (beleids)ruimte in de Wbb invult vanuit de specifieke situatie in Brabant. Van elk onderdeel in de bodemsaneringsketen wordt een beknopte beschrijving gegeven van het generieke beleid en van de wijze waarop de provincie de betreffende onderdelen nader invult.

Gemeentelijk bodembeleid
Vanuit het gemeentelijke bodembeleid is de bodemkwaliteitskaart met bodembeheernota van toepassing.

4.3. Het onderzoek

4.3.1. Criteria

De effecten op bodem zijn in beeld gebracht aan de hand van de volgende criteria:
- verstoring bodemopbouw en bodemtypen;
- wijziging maaiveldverloop/reliëf en grondverzet;
- optreden zettingen;
- invloed op de bodemkwaliteit;
- explosieven.

De beoordeling van bovengenoemde criteria vindt in dit MER als volgt plaats:
- door het grondverzet dat gepaard zal gaan met de realisering van het LPM zal verstoring van de bodem plaatsvinden. Deze verstoring kan meer of minder ernstig zijn. Aantasting van het bodemreliëf wordt als negatief beoordeeld. Aantasting van bijzondere bodemtypen wordt aangemerkt als een groot negatief effect;
- voor de realisatie van het LPM vindt grootschalig grondverzet plaats. Grond die vrijkomt bij de aanleg van wegen en rioleringen kan voor het grootste deel worden toegepast als bouwstof waardoor minder aanvoer van grond van elders nodig is. Indien de vrijkomende grond binnen het werk kan worden toegepast heeft dat als voordeel dat er minder transport van grond van buiten het plangebied hoeft plaats te vinden. Dit geeft minder verbruik van bouwstoffen en minder hinder (minder transport en minder emissies). Kortom naarmate een meer sluitende grondbalans kan worden gerealiseerd zal een meer gunstige score aan dit alternatief worden toegekend;
- een zettingsgevoelige bodem wordt negatief beoordeeld, omdat meer grond nodig is voor voorbelasting. De aanvoer van grond geeft hinder (transport en emissies);
- de kans op het ontstaan van nieuwe bodemverontreinigingen wordt negatief beoordeeld. Indien een verbetering van de bodemkwaliteit in het gebied plaatsvindt, bijvoorbeeld door bodemsanering, wordt dit positief beoordeeld.

4.3.2. Methode

Voor het inventariseren van de bodemopbouw en bodemtypen is gebruik gemaakt van algemene bronnen zoals het actueel hoogtebestand Nederland en de bodemkaart Nederland).

Om het criterium wijziging maaiveldverloop/reliëf en grondverzet te kunnen beoordelen is een grondbalans opgesteld. In de grondbalans zijn per alternatief de hoeveelheden vrijkomende grond en benodigde grond en bouwstoffen bepaald.

Of zettingen kunnen optreden is bepaald op basis van de in het gebied aanwezige bodemtypen.

Voor het bepalen van de bodemkwaliteit is ten behoeve van voorliggend MER een historisch bodemonderzoek uitgevoerd [41]. Dit historisch onderzoek is aangevuld. Hierbij is gebruik gemaakt van de NEN5725 ‘Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek’. In het kader van het MER heeft tevens een terreininspectie plaatsgevonden. Op basis van het historisch bodemonderzoek zijn de potentieel verdachte

locaties in beeld gebracht (puntbronnen). Om een beeld te schetsen van de diffuse bodemkwaliteit is gebruik gemaakt van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Moerdijk.

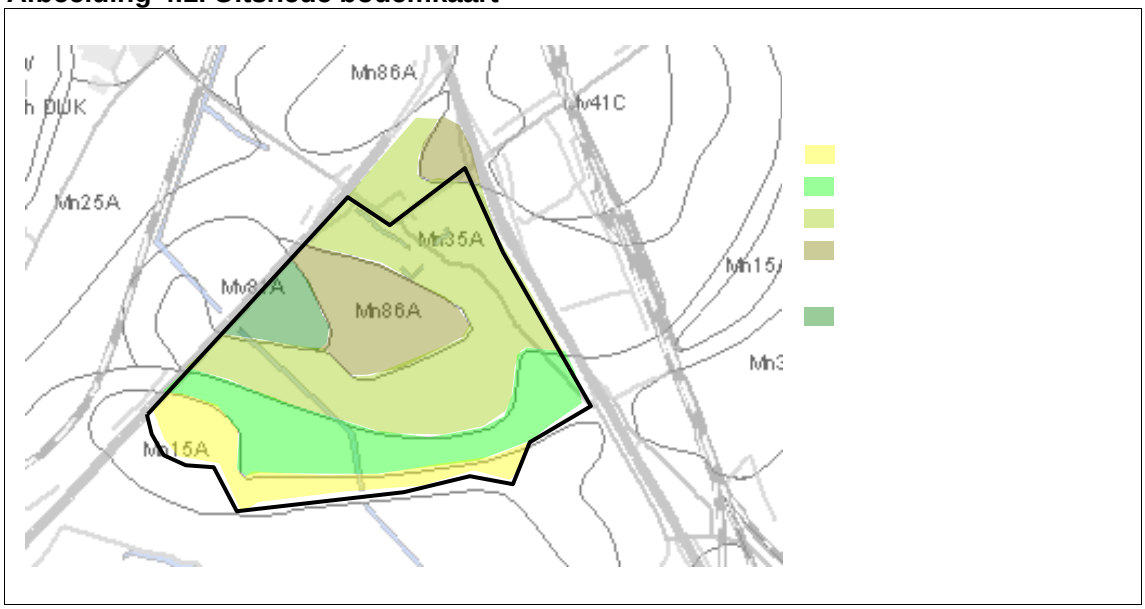
4.4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

4.4.1. Bodemopbouw en bodemtypen

Het plangebied maakt deel uit van het zeekleigebied van Zuidwest Nederland [21], [23]. De ondiepe bodemopbouw wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van zeeklei van verschillende zwaarte en dikte. Op een aantal plekken is daaronder een veenlaag gelegen. Dit veen, dat deel uitmaakt van het uitgestrekte Holland Veen van de Nederlandse kustvlakte, ligt op minimaal NAP - 1,5 m en rust op zandige Pleistocene afzettingen. Ten opzichte van het maaiveld ligt de veenlaag over het algemeen op 0,5 tot 1,5 m diep (Archeologisch onderzoek, Grontmij, 2011). In het plangebied zijn nog historische kreken te herkennen aan de iets andere hoogteligging. In het gebied zijn geen aardkundige monumenten en waarden aanwezig.

Op de Bodemkaart van Nederland, waarvan een uitsnede is afgebeeld in afbeelding 4.1, [23] is te zien dat de bodem ter plaatse van het plangebied vooral bestaat uit kalkrijke poldervaaggronden (Mn 35A). In de zuidzijde van het plangebied heeft zich een kalkrijke poldervaaggrond ontwikkeld in lichte zavel (Mn15A) en zware zavel (Mn25A). In de westzijde ligt een klein gebied met drechtvaaggronden, ontwikkeld in klei (Mv81A). In het midden en in het noorden van het plangebied liggen twee zones met kalkrijke poldervaaggronden, ontwikkeld in klei (Mn86A). Daarnaast begint op dieper dan 0,8 m -mv een moerige laag die tot dieper dan 1,2 m -mv doorloopt [43].

Afbeelding 4.1. Uitsnede bodemkaart



Bron: Bodemkaart van Nederland [23].

Doorlatendheid
Van de genoemde bodemlagen is de waterdoorlatendheid gemeten. De aanwezige zavel-, klei- en veenlagen hebben naar verwachting een lage tot zeer lage doorlatendheid, in de orde van grootte van 0,1 m/dag of minder.

Geohydrologische situatie
Uit de opbouw van de diepere bodemlagen blijkt dat in het plangebied een deklaag aanwezig is van circa 1 tot 5 m dik. Deze deklaag bestaat hoofdzakelijk uit klei tot een diepte van 2 m -mv. Daarnaast wordt tussen 2 en 4 m -mv ook veen aangetroffen. Plaatselijk zijn inschakelingen van sterk slibhoudende fijn- en grofkorrelige lagen aanwezig.

Onder de deklaag is een watervoerend pakket aanwezig met een dikte van circa 3 m. Het pakket bestaat uit grofkorrelige grindhoudende zanden. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde afgesloten door een dikke scheidende laag van circa 60 m die voornamelijk bestaat uit fijne leemhoudende zanden en kleilagen. Hieronder is een tweede watervoerend pakket aanwezig dat bestaat uit fijne tot matig grove zanden. In tabel 4.1 is de geohydrologische situatie ter plaatse van het plangebied weergegeven.

Tabel 4.1. Geohydrologische schematisatie

m –mv	lithostratigrafie	geohydrologische schematisatie	lithologie
0 tot 2	formatie van Naaldwijk	deklaag	zandige, humeuze klei
2 tot 4	formatie van Nieuwkoop	deklaag	veen
4 tot 13	formatie van Kreftenheye	eerste watervoerende pakket	siltige en zwak kleiige zandlagen
13 tot 25	formatie van Waalre	scheidende laag	zandige leem- en kleilagen.
25 tot 29 (einde boring)	formatie van Waalre	tweede watervoerende pakket	siltige zandlagen

Hoogteligging
Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) blijkt dat het maaiveld op hoofdlijnen van noord (circa NAP - 1,0) naar zuid (circa NAP - 0,2 m) oploopt. In afwijking daarop is ten noorden van de Lapdijk een laagte aanwezig met een maaiveldhoogte van circa NAP - 0,60 m. De wegen die in het plangebied aanwezig zijn, zijn grotendeels gelegen op dijklichamen, en liggen logischerwijs wat hoger dan de directe omgeving. Daarnaast is het gebied rijk aan waterlopen die logischerwijs wat lager liggen dan de omgeving.

4.4.2. Huidige bodemkwaliteit

Voor de beschrijving van de huidige bodemkwaliteit is gekeken naar potentieel verdachte locaties (puntbronnen) en naar de diffuse bodemkwaliteit.

Verdachte locaties
Als basis voor de beschrijving van de verdachte locaties is gebruik gemaakt van het Historisch bodemonderzoek (Grontmij, 27 oktober 2009). Ter aanvulling zijn historische kaarten geraadpleegd van verschillende jaartallen (1899, 1910, 1922, 1969 en 1981). Het plangebied betreft een polderlandschap waarin herverkaveling heeft plaatsgevonden. Deze polders worden aangeduid als de ‘Nieuwe Moerdijk polder’ en de ‘Blokpolder’. Door deze polders heeft, in het verlengde van de Streeplandse Weg een weg door het gebied gelopen. Op de kaart van 1981 is deze niet meer aanwezig.

Uit het bodemloket zijn geen aanvullende verdachte locaties aangetroffen binnen het plangebied dan degene die in het historische onderzoek zijn benoemd. Wel is de volgende aanvullende informatie naar boven gekomen:
- ter plaatse van Steenweg 6 is een asbestsanering uitgevoerd met een beperkte omvang (50 m^3). Deze is in 2006 multifunctioneel afgerond;
- Moerdijkseweg 3 is opgepakt in de BSB periode. Volgens de provincie is de locatie voldoende onderzoek en zijn er geen sterke verontreiniging aangetroffen. Wel wordt op-

gemerkt dat ter plaatse van de betonvloer of oliewater afscheider geen onderzoek heeft plaatsgevonden.

Uit de locatie inspectie, ondersteund met het gebruik van Google Streetview, blijkt het volgende:
- op verschillende locaties zijn erfverhardingen aanwezig. Het gebruikte materiaal verschilt. Veelal worden erfverhardingen als verdacht op bodemverontreiniging beschouwd. Dit dient nader onderzocht te worden;
- gezien de ouderdom van de bebouwing aan de Steenweg en Moerdijkseweg is er kans op aanwezigheid van asbest. Ook blijkt dat er verschillende gebouwen en schuurtjes aanwezig zijn waarop asbest verdacht plaatmateriaal is gebruikt.

Relevantie voor planlocatie
Op basis van de historische informatie en de stromingsrichting van het grondwater kan worden bepaald of een locatie/potentiële bodemverontreiniging relevant is voor de toekomstige ontwikkeling. Het grondwater in het plangebied stroomt in noordwestelijke richting. Locaties ten noorden van het plangebied liggen benedenstrooms. Als ter plaatse van deze locaties een bodemverontreiniging ontstaat in grond en grondwater, is het onwaarschijnlijk dat de bodem ter plaatse van de planlocatie hiermee is belast.

Tabel 4.2. Overzicht van locaties en relevantie voor de planlocatie

locatie	relevant	toelichting
Moerdijkseweg 1 'De Gouden Leeuw'	ja	de realisatie van het tankstation heeft plaatsgevonden na 2002. Hierdoor is de verwachting dat de locatie beperkt verontreinigd is. Immers zijn bij de aanleg bodembeschermende voorzieningen noodzakelijk
Moerdijkseweg 13-15	ja	uit onderzoek blijk dat een sterk verhoogd gehalte aan zink in grondwater is gemeten. Hiervoor is geen directe bron op de locatie aanwezig. Naar verwachting is de verontreiniging beperkt
Moerdijkseweg 3	ja	onder de huidige bebouwing kan nog een bodemverontreiniging aanwezig zijn. Naar verwachting is deze, indien aanwezig, vermoedelijk beperkt in omvang
Moerdijkseweg 19	ja	de dieseltank, opslag bestrijdingsmiddelen kunnen leiden tot geval van bodemverontreiniging. Naar verwachting is deze verontreiniging niet spoedeisend
Moerdijkseweg 38	ja	de aanwezige tanks (diesel en olie) kunnen leiden tot geval van bodemverontreiniging. Naar verwachting is deze verontreiniging niet spoedeisend en beperkt in omvang
Moerdijkseweg 40	ja	de aanwezige tank (diesel) kunnen leiden tot geval van bodemverontreiniging. Naar verwachting is deze verontreiniging niet spoedeisend en beperkt in omvang
Lapdijk	ja	de aanwezige tank (diesel) kunnen leiden tot geval van bodemverontreiniging. Naar verwachting is deze verontreiniging niet spoedeisend en beperkt in omvang
Sebastiaansweg 1 'Holiday Inn'	nee	ligt buiten planlocatie en benedenstrooms
Steenweg 2 'Kanters'	nee	ligt buiten planlocatie en benedenstrooms
Steenweg 4 'Rijkswaterstaat depot'	nee	ligt buiten planlocatie en benedenstrooms
Steenweg 6 'Club A16'	nee	ligt buiten planlocatie en benedenstrooms
Steenweg ong	Nee	ligt buiten planlocatie en benedenstrooms

Diffuse bodemkwaliteit
Voor de gemeente is een bodemkwaliteitskaart beschikbaar uit 2006. Deze is niet geactualiseerd op basis van het Besluit bodemkwaliteit. Het plangebied valt in het buitengebied en wordt daarmee als 'schoon' aangemerkt. De benodigde ophoging voor de toekomstige ontwikkeling dient plaats te vinden met grond die voldoet aan de AW2000. Dit is grond die voldoet aan de achtergrondwaarden en zonder restricties vrij toepasbaar is.

Autonome ontwikkeling
Naar verwachting zal de bodemopbouw niet veranderen als gevolg van de autonome ontwikkeling. Lokale activiteiten kunnen zorgen voor kleine verstoringen van een natuurlijke gelaagde opbouw.

De autonome ontwikkeling die van invloed kan zijn op de bodemkwaliteit zijn ontwikkelingen die ingrepen in de bodem met zich mee brengen. De regelgeving is erop gericht dat een initiatiefnemer van een dergelijke ingreep (bijvoorbeeld ook bedrijfsmatige activiteiten) moet voorkomen dat hij/zij de bodem verontreinigt (zorgplicht). De verwachting is dat de bodemkwaliteit als gevolg van toekomstige ontwikkelingen gelijk blijft of mogelijk iets verbetert als gevolg van nog uit te voeren saneringen.

4.5. Effecten bodem

4.5.1. Verstoring bodemopbouw en bodemtypen

De verstoring van de bodemopbouw wordt als negatief beoordeeld. Dit geldt met name als sprake is van verstoring van relatief ongestoorde bodemprofielen of doorsnijding van ondoorlatende bodemlagen omdat dit invloed heeft op de geohydrologische situatie. Wanneer er tevens sprake is van een verlies aan bijzondere bodemtypen, moet dit als een belangrijk negatief effect worden aangemeld. Bijzondere bodemtypen zijn met name die bodems die weinig (meer) voorkomen of zeer karakteristiek zijn voor de ontstaansgeschiedenis van een gebied.

In het kader van de van de realisering van het Logistiek Park Moerdijk zal op grote schaal grondverzet plaatsvinden, wat grote gevolgen heeft voor de bodemopbouw in het plangebied. De in het plangebied voorkomende bodemtypen, zeeklei en veen (zie paragraaf 4.4.1), zijn vrij algemeen voorkomend in de regio West-Brabant. Er is dus geen sprake is van verstoring van bijzondere bodemtypen maar door de ingrepen treed verlies op van het microreliëf. Het microreliëf geeft deels de lokale ontstaansgeschiedenis van de bodem weer. Voor zover bekent, worden als gevolg van de benodigde graafwerkzaamheden geen ondoorlatende bodemlagen doorsneden. Het aspect verstoring van de bodemopbouw is te zien als een verslechtering ten opzichte van het nulalternatief en dus beoordeeld als negatief (-). Hierbij is geen sprake van belangrijke verschillen tussen de drie inrichtingsalternatieven, alle drie de alternatieven zijn dus beoordeeld met een min (-).

4.5.2. Wijziging maaiveldverloop/reliëf en grondbalans

Bouwrijp maken
Het plangebied kan in principe op twee manieren bouwrijp worden gemaakt. Er kan worden gekozen voor het integraal ophogen of voor bouwrijp maken door middel van de cunettenmethode. Bij de cunettenmethode worden de kavels niet opgehoogd. Dit voorkomt onnodige grondaanvoer of grondverzet, maar de verwachtte zettingen (zie paragraaf 4.5.3) op de buitenterreinen van de bedrijfskavels zijn nog niet opgetreden op het moment dat deze verhard gaan worden. De op te treden zettingen dienen dan door de kaveleigenaar te worden gerealiseerd door extra voorbelasting en beperkte aanvullende ophoging. Bij integraal

ophogen dient een aanzienlijke hoeveelheid grond aangevoerd te worden die bij bouwactiviteiten weer door de bouwer wordt afgevoerd. Hierbij worden wel het grootste deel van de zettingen al gerealiseerd. Voor de drie inrichtingsalternatieven zijn beide methoden meegenomen in de grondbalans.

Uitgangspunten
Onder de wegen dient een goede fundering te komen. Het plangebied zal worden ingericht als logistiek park waar (zwaar) vrachtverkeer zal rijden. Een weg bestaat uit circa 0,2 m verharding (asfalt of beton). Daaronder komt een fundering van circa 1,0 m. Deze fundering bestaat uit 0,3 m mengranulaat en 0,7 m zand. Voor de fundering dient afhankelijk van de maaiveld hoogte een deel van de huidige grond afgegraven te worden. Bij de aanleg van de wegen zal een grotere zetting optreden dan bij ophoging van de bedrijfskavels. Voor de ophoging van de wegen zal een overhoogte van ongeveer 0,2 m benodigd zijn voor de optredende zettingen (zie de volgende paragraaf). Afgraving van het cunet van de weg bedraagt derhalve ongeveer 0,4 m (0,6 m ophoging - 1,0 m cunetdiepte). Daaronder komt de riolering van de weg. Voor de riolering is aangenomen dat deze in een sleuf van 3 bij 2 m komt te liggen. Rond de riolering dient zand (cunet) te liggen. Deze zal aangevoerd moeten worden.

In het plangebied is een bepaalde oppervlakte gereserveerd voor groen en water. Bij het bepalen van de effecten van de grondbalans wordt ervan uitgegaan dat vrijkomende grond uit waterpartijen in het groengebied wordt verwerkt of wordt gebruikt voor ophoging van de kavels. Eén en ander houdt in dat voor het groengebied geen grond vrijkomt danwel benodigd is.

Voor de interne baan wordt ervan uitgegaan dat de ondergrond uitgegraven moet worden tot een cunet van 1,0 m. Dit cunet wordt opgebouwd uit zand voor zandbed of puin. Uitgaande van een Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) van 0,6 m - mv dient voor de interne baan 0,4 m te worden ontgraven. De interne baan heeft, als uitgangspunt, een breedte van 10 m. De vrijkomende grond kan worden gebruikt als ophooggrond in geval van integrale ophoging.

Voor de berekeningen is voor integraal ophogen uitgegaan van een benodigde ophoging van 0,55 m (1,0 - GHG (0,6 m - mv) = 0,4 + overhoogte zetting 0,15, (zie ook paragraaf 4.4.3). Indien de cunettenmethode wordt gehanteerd, dan worden de kavels niet opgehoogd. Wel is het mogelijk dat het maaiveld van kavels wordt verhoogd om vrijkomende grond te kunnen verwerken of de vrijkomende grond wordt afgevoerd.

Bovenstaande uitgangspunten ten aanzien van het bouwrijp maken zijn vrij globaal maar wel bruikbaar voor de afweging van de alternatieven. Na de keuze van het voorkeursalternatief wordt het grondverzet dat nodig is voor realisatie van het Logistiek Park Moerdijk op een meer nauwkeurige wijze berekend. Zo wordt in het kader van het VO+ de benodigde ophoging niet berekend op basis van de GHG, maar op basis van het huidige maaiveldniveau (m NAP), het te kiezen toekomstige maaiveldniveau en de te verwachten zettingen.

Alternatief Basis
In het basis alternatief wordt circa 162,2 ha aan kavels uitgegeven is circa 16 ha gereserveerd voor infrastructuur (4.500 m weglengte) en 14 ha voor landschap/groene ruimte. Voor de interne baan wordt uitgegaan van 4.000 m lengte.

Interne baan
De interne baan heeft een lengte van circa 4.000 m. Hierbij komt 16.000 m^3 grond vrij (40.000 x 0,4) en moet er 32.000 m^3 bouwstoffen aangevoerd worden.

Grondbalans cunettenmethode
In het plangebied komt circa 4.500 m aan weg te liggen. De breedte van de weg bedraagt circa 10 m. Bij het aanleggen van de weg en riolering komt circa 45.000 m^3 grond vrij en moet er 63.000 m^3 bouwstoffen aangevoerd worden (zand voor zandbed en puinfundering). De kavels worden niet opgehoogd, maar kunnen wel gemiddeld 0,04 m hoger afgewerkt worden met vrijkomende grond (61.000 m^3).

Grondbalans integraal ophogen
In het plangebied komt circa 4.500 m aan weg te liggen. De breedte van de weg bedraagt circa 10 m. Bij het aanleggen van de weg en riolering komt circa 45.000 m^3 grond vrij en moet er 72.000 m^3 bouwstoffen aangevoerd worden. Voor het ophogen van de kavels dient grond te worden aangevoerd. 162,2 ha x 0,55 m minus vrijkomende grond wegcunet en interne baan = circa 831.000 m^3.

Alternatief Fort
In het alternatief Fort wordt circa 158,9 ha aan kavels uitgegeven. De oppervlakte gereserveerd voor infrastructuur bedraagt circa 15,7 ha (7.200 m weglengte). De oppervlakte gereserveerd voor landschap (natuur) bedraagt circa 17,6 ha (exclusief daken) en voor de interne baan is uitgegaan van een lengte van 3.500 m. De gebouwen worden gecentraliseerd in het midden met daarom heen groen waarbij ook is voorzien in ruimte voor waterberging.

Interne baan
De interne baan heeft een lengte van circa 3.500 m. Hierbij komt 14.000 m^3 grond vrij (35.000 x 0,4) en moet er 28.000 m^3 bouwstoffen aangevoerd worden.

Grondbalans cunettenmethode
In het plangebied komen wegen met verschillende breedtes te liggen. Er is circa 3.000 m aan weg met een breedte van 10 m, er is circa 3.000 m aan weg met een breedte van 20 m en er is circa 1.200 m weg met een breedte van 40 m (138.000 m^2). Bij het aanleggen van de weg en riolering komt circa 98.000 m^3 grond vrij en moet er 154.000 m^3 bouwstoffen aangevoerd worden (zand voor zandbed en puinfundering). De kavels worden niet opgehoogd, maar kunnen wel gemiddeld 0,07 m hoger afgewerkt worden met vrijkomende grond (112.000 m^3).

Grondbalans integraal ophogen
In het plangebied komen wegen met verschillende breedtes te liggen. Er is circa 3.000 m aan weg met een breedte van 10 m, er is circa 3.000 m aan weg met een breedte van 20 m en er is circa 1.200 m weg met een breedte van 40 m (138.000 m^2). Bij het aanleggen van de weg en riolering komt circa 98.000 m^3 grond vrij en moet er 154.000 m^3 bouwstoffen aangevoerd worden (zand voor zandbed en puinfundering). Voor het ophogen van de kavels dient grond te worden aangevoerd. 158,9 ha x 0,55 m minus vrijkomende grond wegcunet en interne baan = circa 762.000 m^3.

Alternatief Stapelen
In het alternatief Stapelen wordt circa 116,3 ha aan kavels uitgegeven. De oppervlakte gereserveerd voor infrastructuur bedraagt circa 10 ha (2.900 m weglengte). Het oppervlak gereserveerd voor landschap/natuur bedraagt circa 65,9 ha en voor de interne baan is uitgegaan van 3.000 m lengte. Dit alternatief kent het hoogste duurzaamheidniveau. De gebouwen komen geconcentreerd in het gebied te liggen, met daar omheen groen en water.

Grond die vrijkomt bij het realiseren van waterberging kan verwerkt worden in het openbaar groen.

Interne baan
De interne baan heeft een lengte van circa 3.000 m. Hierbij komt 12.000 m^3 grond vrij (30.000 x 0,4) en moet er 24.000 m^3 bouwstoffen aangevoerd worden.

Grondbalans cunettenmethode
In het plangebied komen wegen met verschillende breedtes te liggen. Er is circa 1.200 m weg met een breedte van 50 m, er is circa 1.700 m weg met een breedte van 20 m en er is nog een verhard stuk met een oppervlakte van circa 2.000 m^2 (96.000 m^2). Bij het aanleggen van de weg komt circa 56.000 m^3 grond vrij en moet er 94.000 m^3 bouwstoffen aangevoerd worden (zand voor zandbed en puinfundering). De kavels worden niet opgehoogd, maar kunnen wel gemiddeld 0,06 m hoger worden afgewerkt met vrijkomende grond (68.000 m^3).

Grondbalans integraal ophogen
In het plangebied komen wegen met verschillende breedtes te liggen. Er is circa 1.200 m weg met een breedte van 50 m, er is circa 1.700 m weg met een breedte van 20 m en er is nog een verhard stuk met een oppervlakte van circa 2.000 m^2 (96.000 m^2). Bij het aanleggen van de weg komt circa 56.000 m^3 grond vrij en moet er 94.000 m^3 bouwstoffen aangevoerd worden (zand voor zandbed en puinfundering). Voor het ophogen van de kavels dient grond te worden aangevoerd. 116,3 ha x 0,55 m minus vrijkomende grond wegcunet en interne baan = circa 572.000 m^3.

Vergelijking van de drie alternatieven
De verschillende effecten van de drie inrichtingsalternatieven zijn samengevat in tabel 4.3. Hieruit blijkt dat, indien gekozen wordt voor de cunettenmethode, het alternatief Basis de minste effecten kent. Er komt het minste grond vrij uit ontgravingen en er hoeft dus minder grond te worden verwerkt of afgevoerd. Het alternatief Fort is bij deze methode het alternatief met de meeste effecten.

Indien gekozen wordt voor integrale ophoging, dan heeft het alternatief Stapelen de minste effecten. Dit alternatief heeft de laagste hoeveelheid aanvoer van ophooggrond en bouwstoffen. Het alternatief Fort is bij deze methode het alternatief met de meeste effecten en wordt daardoor negatief beoordeeld.

Tabel 4.3. Samenvatting grondbalans

alternatief	**ophooggrond**			**bouwstoffen**
	m^3 vrij	**m^3 nodig**	**m ophoging**	**m^3 nodig**
basis				
interne baan	16.000			32.000
wegen in plan	45.000			63.000
cunettenmethode[1]			0,04 of afvoer	
integraal ophogen		831.000	0,55	
fort				
interne baan	14.000			28.000
wegen in plan	98.000			154.000

[1] Bij de hoeveelheden van de cunettenmethode is geen rekening gehouden met voorbelasting en ophoging van de kavels door ontwikkelaars van de kavels. Dit geldt voor alle drie de alternatieven.

alternatief	ophooggrond			bouwstoffen
cunettenmethode			0,07 of afvoer	
integraal ophogen		762.000	0,55	
stapelen				
interne baan	12.000			24.000
wegen in plan	56.000			94.000
cunettenmethode			0,06 of afvoer	
integraal ophogen		572.000	0,55	

4.5.3. Optreden zettingen

Het al dan niet op treden van zettingen in het plangebied wordt bepaald door de zettingsgevoeligheid van het aanwezige bodemtype, de grondwaterstand ter plaatse en de belasting van het maaiveld. De kans op zettingen is vooral gebonden aan de gebiedsdelen waar ophoging of drainage nodig is. De bodem (veenlaag) ter plaatse van de onderzoekslocatie is zettingsgevoelig. Daarom is voor ophogingen het aanbrengen van overhoogte noodzakelijk. De wegen zullen moeten worden voorbelast om zettingen tijdens de bouw/woonrijp situatie te minimaliseren. De bebouwing zal op palen worden gefundeerd.

Op basis van de beschikbare gegevens, te weten sonderingen en de gegevens van het DINOloket met betrekking tot de bodemopbouw, wordt het bovenste gedeelte van de bodemopbouw als homogeen beschouwd. Op grond hiervan wordt aangenomen dat de zettingsgevoeligheid in het gehele gebied gelijk is.

De belangrijkste verschillen tussen de alternatieven wat betreft zettingen, zijn de hoeveelheid wegen in het gebied en de daarmee gepaard gaande hoeveelheid voorbelasting. Daarnaast geldt dat in het alternatief Stapelen meer fundering nodig is, en de belasting wat hoger zal zijn. Andere verschillen tussen de inrichtingsalternatieven worden op basis van de beschikbare bodeminformatie niet verwacht. De drie alternatieven zijn voor het beoordelingscriterium zettingen beoordeeld als negatief (-).

4.5.4. Invloed op de bodemkwaliteit

Ten behoeve van het MER is een historisch bodemonderzoek uitgevoerd [41]. Dit historisch bodemonderzoek is op een aantal punten aangevuld. Uit de gegevens blijkt dat een aantal verdachte locaties langs de Moerdijkseweg en de Steenweg aanwezig zijn. Deels betreft het bestaande bedrijven in de omgeving die in de toekomst gehandhaafd blijven Er is dus sprake van mogelijke puntbronnen van bodemverontreiniging. Indien het LPM niet wordt gerealiseerd, blijven deze verontreinigingen aanwezig. Bij de realisatie van het logistiek park worden enkele bodemsaneringen uitgevoerd, waardoor de bodemkwaliteit verbeterd. Ten opzichte van het nulalternatief worden de drie inrichtingsalternatieven (Basis, Fort en Stapelen) daarom positief beoordeeld voor hun invloed op de bodemkwaliteit.

Gezien het type bedrijven dat zich op het LPM mag vestigen (er wordt maximaal bedrijvigheid uit milieucategorie 3.1 en 3.2 toegestaan), is de kans op het ontstaan van nieuwe bodemverontreinigingen beperkt. Bovendien schrijft het wettelijk kader (artikel 13 Wbb, zorgplichtbeginsel) voor dat nieuw ontstane verontreinigingen meteen opgeruimd worden door de veroorzaker. De bodemkwaliteit moet dan in de oude staat worden terug gebracht. Hierdoor zal de bodemkwaliteit naar verwachting niet verslechteren.

4.5.5. Explosieven

Ten behoeve van voorliggend MER is door Adviesbureau REASeuro een explosievenonderzoek uitgevoerd in de vorm van een probleeminventarisatie [46]. Hierin is een analyse uitgevoerd naar historisch feitenmateriaal over het plangebied. Daarvoor zijn luchtfoto's, vluchtgegevens van bombardementen en archiefgegevens geraadpleegd. Uit het inventariserende explosievenonderzoek is naar voren gekomen dat ‘het gerede vermoeden van de aanwezigheid van conventionele explosieven die na de Tweede Wereldoorlog zijn achtergebleven’ bestaat. Zowel in mei 1940 als in oktober en november 1944 hebben tussen de Moerdijkbruggen en Zevenbergschen Hoek grondgevechten plaatsgevonden. Ook hebben verschillende bombardementen en beschietingen plaatsgevonden. Daarnaast is bekend dat er mijnenvelden in het gebied hebben gelegen.

Op basis hiervan is een vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een probleemanalyse [54]. In dit onderzoek is geconstateerd dat het plangebied waar de realisering van het LPM is voorzien, tijdens de Tweede Wereldoorlog volop in de frontlinie heeft gelegen. Er is een aantal verdachte gebieden aangewezen:

- het hele plangebied is verdacht als gevolg van artilleriebeschietingen;
- de voormalige tankgracht, tankmuur en loopgraven en de voormalige Bredaseweg (thans Moerdijkseweg en Steenweg) als gevolg van de aanwezigheid van stellingen en grondgevechten;
- het oostelijk deel van het plangebied is verdacht als gevolg van een bombardement op het spoor en de autoweg en een aangetroffen blindganger nabij de Dirk de Botsdijk/tankgracht.

Op basis hiervan is geconcludeerd dat op dit moment geen enkel gedeelte van het plangebied kan worden vrijgegeven, en het hele plangebied verdacht is op het aantreffen van Conventionele Explosieven in de bodem. Voorafgaand aan het mogen uitvoeren van graafwerkzaamheden op het terrein, zal detectieonderzoek moeten worden uitgevoerd. Dit heeft geen negatieve milieueffecten tot gevolg (0).

4.6. Samenvattende beoordeling effecten bodem

In de onderstaande tabel zijn alle effectscores voor het thema bodem samengevat. Daarbij worden de volgende scores gehanteerd:

- - = groot negatief effect
- = negatief effect
-/0 = gering negatief effect
0 = neutraal effect
0/+ = gering positief effect
+ = positief effect
++ = zeer positief effect

Tabel 4.4. Overzicht effectscores bodem

criteria geologie, geomorfologie en bodem	referentiesituatie	alternatief Basis	alternatief Fort	alternatief Stapelen
verstoring bodemopbouw en bodemtypen	0	-	-	-
maaiveldverloop, grondbalans cunettenmethode	0	0/-	--	-
maaiveldverloop, grondbalans integraal ophogen	0	-/--	--	-
optreden zettingen	0	-	-	--
beïnvloeding bodemkwaliteit	0	+	+	+
explosieven	0	0	0	0

De tabel laat zien dat het alternatief Basis per saldo de minst negatieve effecten heeft. Het alternatief Fort heeft de meest nadelige invloed op de criteria binnen het thema bodem.

5. GROND EN OPPERVLAKTEWATER

5.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten van de drie inrichtingsalternatieven op het thema water beschreven en beoordeeld. Om de duidelijkheid te vergroten wordt aan het begin van dit hoofdstuk het beleidskader voor het betreffende thema geschetst (paragraaf 5.2). In paragraaf 5.3 wordt vervolgens de toegepaste onderzoeksmethode beschreven, inclusief de gehanteerde beoordelingscritera voor zowel het aspect grondwater als oppervlaktewater. De huidige situatie en autonome ontwikkeling van de aspecten grondwater en oppervlaktewater worden geschetst in paragraaf 5.4 en paragraaf 5.5. Dit is de referentiesituatie waartegen de effecten worden afgezet. De effecten op grondwater worden beschreven en beoordeeld in paragraaf 5.6. Vervolgens worden in paragraaf 5.7 de effecten op oppervlaktewater beschreven en beoordeeld. In paragraaf 5.8 wordt een samenvattende beoordeling van de effecten gegeven.

5.2. Beleid

Nationaal Waterplan 2010 - 2015
Het 'Nationaal Waterplan 2010 - 2015' [12] beschrijft de hoofdlijnen van het rijksbeleid voor de waterhuishouding. Belangrijke thema's zijn: waterveiligheid, watertekort en zoetwatervoorziening, wateroverlast, waterkwaliteit en het gebruik van water.

Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010 - 2015
De provincie heeft in het 'Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010 - 2015' [16] het beleid met betrekking tot de waterhuishouding vastgelegd. Dit plan valt onder de in 2009 ingevoerde Waterwet. De maatschappelijke doelstellingen uit dit plan zijn als volgt [16]:
- schoon grond- en oppervlaktewater voor iedereen;
- adequate bescherming van Noord-Brabant tegen overstroming;
- Noord-Brabant heeft de juiste hoeveelheden water (niet te veel en niet te weinig).

Verordening Ruimte Noord-Brabant 2011
Op basis van de Verordening Ruimte is het westelijke deel van het plangebied aangewezen als reserveringsgebied waterberging. Reserveringsgebieden waterberging kunnen in de toekomst noodzakelijk zijn voor waterberging, om op regionaal niveau te zorgen voor bescherming tegen wateroverlast. Naar verwachting zullen deze reserveringsgebieden in 2012 worden geactualiseerd en dan zal worden bezien in hoeverre deze gebieden daadwerkelijk noodzakelijk zijn. De consequentie hiervan is dat de reserveringsgebieden dan of zullen opgaan in de categorie 'regionaal waterbergingsgebied' (dat binnen een bepaalde periode concreet ingericht zal worden voor waterberging) of niet meer aangewezen hoeven te blijven.

De reserveringsgebieden waterberging zijn opgenomen in het Provinciaal Waterplan 2010-2015 PWP (plankaart 2, Structuurvisie water) en in de Structuurvisie ruimtelijke ordening als onderdeel van de gebieden voor waterberging.

Waterbeheersplan Brabantse Delta 2010 - 2015
Het 'Waterbeheerplan Brabantse Delta 2010 - 2015' beschrijft op hoofdlijnen het beleid van het Waterschap. Het plan vormt het operationele kader voor het waterschap en beschrijft de doelen en maatregelen voor de planperiode. Als beleidskader voor ruimtelijke ontwikkelingen zijn vooral de beleidsregels van het Waterschap van belang:
- in de beleidsregel 'Waterlopen op orde' [66] van het Waterschap Brabantse Delta worden onder andere technische eisen gesteld aan waterlopen categorie A (voorheen leg-

gerwatergangen genaamd) ten behoeve van het onderhoud aan deze waterlopen door het waterschap;
- in de beleidsregel ‘Hoogtecriteria voor waterkeringen’ [67] zijn de normen voor het dimensioneren van waterkeringen opgenomen;
- in de beleidsregel 'hydraulische randvoorwaarden 2009' [68] zijn de technische voorwaarden vastgelegd die gehanteerd worden bij de beoordeling van ingrepen in het watersysteem. De regel bevat bijvoorbeeld eisen voor de compensatie van verhard oppervlak en eisen voor de afmetingen van kunstwerken en waterlopen.

Tot slot vormt de ‘Keur Waterschap Brabantse Delta’ uit 2009 de basis voor de wettelijke voorschriften die gelden voor de rivieren, beken, sloten en waterkeringen die in beheer zijn bij het waterschap.

Peilbesluit Gat van den Ham
Het Logistiek Park Moerdijk en omstreken valt onder het Peilbesluit Gat van den Ham uit 2010. Met dit besluit zijn de zomer- en winterpeilen voor de polders vastgelegd. De zomer- en winterpeilen van de relevante polders in de omgeving van het LPM zijn in hoofdstuk 5.5 opgenomen. Bij het ontwerp van het Logistieke Park dient rekening te worden gehouden met het Peilbesluit.

Beleid buitendijks bouwen
Waterschap Brabantse Delta heeft op 19 februari 2008 de beleidsnota Buitendijks bouwen vastgesteld. Op 17 maart 2009 is een beleidswijziging vastgesteld, omdat bijstelling van het beleid wenselijk was. Deze beleidswijziging wordt toegelicht in de notitie ‘Aangepast beleid buitendijks bouwen waterschap Brabantse Delta’. Het beleid buitendijks bouwen is van toepassing op de ontwikkeling van het LPM, omdat de interne baan deels in buitendijkse gebied ligt, in verband met een brug over de Roode Vaart Noord.

Het algemene beleid van het waterschap komt op het volgende neer: vanwege de veiligheid, afname van de bergingscapaciteit en vermindering van de doorstroming is het waterschap geen voorstander van buitendijks bouwen en probeert zij het bouwen tussen de waterloop en de kering zoveel mogelijk te voorkomen. Het bieden van voldoende veiligheid tegen overstromingen is een wettelijke taak en een regionale maatschappelijke verantwoordelijkheid van het waterschap. Het waterschap heeft momenteel niet de bevoegdheid om buitendijks te bouwen te verbieden (uitzondering zijn buitendijks gelegen bergingsgebieden, waarop de Keur van het waterschap van toepassing is).

Het waterschap neemt buitendijks bouwen als aspect mee bij het wateradvies in het kader van de watertoets. Het beleid van het waterschap is dat plannen voor nieuwe ontwikkelingen in buitendijks gebied beoordeeld dienen te worden op hun effecten. Indien er geen negatieve effecten ontstaan voor de voor de taken en verantwoordelijkheden van het waterschap volgt er een positief wateradvies van het waterschap.

Het waterschap vindt het verdedigbaar om buitendijks bouwen toe te staan, als:
- de voorgenomen buitendijkse ontwikkelingen geen risico’s of negatieve effecten veroorzaken voor de taken en verantwoordelijkheden van het waterschap. Onder taken en verantwoordelijkheden wordt het volgende verstaan: zorg voor voldoende doorstromingscapaciteit, zorg voor veilige keringen en behoud en realisatie van voldoende bergingsmogelijkheden. Indien een ontwikkeling wel risico’s of negatieve effecten met zich meebrengt, maar deze door middel van compenserende maatregelen volledig teniet worden gedaan, wordt er tevens een positief wateradvies afgegeven; of,
- het een activiteit betreft die onlosmakelijk met het watersysteem is verbonden (bijvoorbeeld een scheepswerf);of,

- het dagelijks bestuur besluit dat er een dermate zwaarwegend maatschappelijk belang gediend is bij het buitendijks bouwen dat dit opweegt tegen het belang van het vrijhouden van ruimte voor water.'

Voornoemde voorwaarden dienen in de opgesomde volgorde te worden doorlopen. Indien voorwaarde a. niet van toepassing is, maar voorwaarde b. of c. wel, dienen de afgenomen bergingscapaciteit, doorstromingscapaciteit en/of veiligheid tot het maximaal haalbare niveau gecompenseerd te worden. Maatregelen worden in overleg met de waterbeheerder vastgesteld [95].

Waterplan Moerdijk 2009-2015
De gemeente Moerdijk heeft in november 2008 het 'Waterplan Moerdijk 2009-2015' vastgesteld [47]. In het waterplan zijn het beleid, de ambities, uitgangspunten en benodigde maatregelen met betrekking tot de verschillende onderdelen van het watersysteem en waterketen benoemd. De voor dit plan relevantie onderdelen zijn hieronder benoemd. Relevante uitgangspunten uit het Waterplan Moerdijk zijn de volgende:
- bij planontwikkeling en/of functiewijziging is het uitgangspunt dat het huidige functioneren van het watersysteem niet mag verslechteren, zowel kwantitatief als kwalitatief.
- conform de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) het water en de daarvan afhankelijke ecosystemen beschermen tegen verontreinigingen, door lozingen van gevaarlijke stoffen te verminderen of te beëindigen. Binnen het plangebied is geen zogenaamd waterlichaam aangewezen. Het dichtstbijzijnde waterlichaam betreft de Rode Vaart, die ten westen van het plangebied ligt;
- bij nieuwbouw bedraagt de minimale ontwateringsdiepte voor primaire wegen 1,0 m- as van de weg, voor secundaire wegen 0,70 m- as van de weg, voor bebouwing met kruipruimte 0,70 m- onderkant vloer en voor tuinen en plantsoenen 0,50 m- maaiveld. Maatwerk is mogelijk. In bestaand gebied moet hier doelmatig mee worden omgegaan.

5.3. Het onderzoek

Het deelonderzoek grond- en oppervlaktewater is uitgevoerd met een kwalitatieve analyse op basis van bureauonderzoek, raadpleging van het waterschap en expert judgement. Indien relevant heeft een kwantitatieve toetsing plaatsgevonden.

5.3.1. Criteria

Grondwater
Het grondwatersysteem is een resultante van lokale en regionale aanvulling, onttrekking en stroming van grondwater. Bij aanleg van het Logistiek Park Moerdijk moet rekening worden gehouden met het huidige grondwatersysteem. Anderzijds kan de aanleg en het gebruik van het LPM ook het huidige grondwatersysteem beïnvloeden. De belangrijkste aandachtspunten bij aanleg van het LPM die betrekking hebben op het grondwater zijn de ontwateringsdiepte, grondwateraanvulling, beïnvloeding van de grondwaterstroming, kwel en infiltratie en eventuele gevolgen voor de grondwaterkwaliteit.

Voor de effecten op grondwater is gelet op de volgende criteria:
- beïnvloeding grondwaterstand;
- wijziging grondwateraanvulling;
- beïnvloeding grondwaterstroming, kwel en infiltratie;
- beïnvloeding grondwaterkwaliteit;
- beïnvloeding grondwaterwinning.

In tabel 5.1 is het beoordelingskader gegeven voor deze criteria. Daarmee wordt aangegeven welke scores worden gehanteerd bij een bepaalde orde van grootte van het effect. Hierbij is gelet op het wel of niet optreden van effecten en de risico's daarvan. Sommige criteria zijn in de tabel samengevoegd, omdat de effecten verschaling min of meer hetzelfde is. Dit is gedaan om ellenlange tabellen te voorkomen.

Tabel 5.1. Beoordelingskader grondwater criteria

criteria	effecten verschaling	score
- beïnvloeding grondwaterstand - wijziging grondwateraanvulling; - beïnvloeding grondwaterstroming - kwel en infiltratie	het grondwaterregime wordt beïnvloed waarbij een negatief effect wordt verwacht op de functies in de omgeving van het plangebied (bijvoorbeeld voor de functies wonen, landbouw en natuur)	--
	het grondwaterregime in de omgeving van het plangebied wordt beïnvloed zonder dat er direct structureel nadelige gevolgen voor gebruiksfuncties in de omgeving worden voorzien	-
	het grondwaterregime wordt niet of nauwelijks beïnvloed. Er worden geen negatieve effecten voorzien	0
	het grondwaterregime wordt beïnvloed en hierdoor worden positieve effecten op gebruiksfuncties voorzien	+
- beïnvloeding grondwaterkwaliteit - beïnvloeding grondwaterwinning	de grondwaterkwaliteit verslechterd aanzienlijk in relatie tot gebruiksfuncties van het grondwater (bijv. risico's voor de drinkwaterproductie, grootschalige gevolgen voor natuur)	--
	de grondwaterkwaliteit wordt negatief beïnvloed zonder dat dit risico's tot gevolg heeft in relatie tot de gebruiksfuncties van het grondwater	-
	de grondwaterkwaliteit wordt niet of nauwelijks beïnvloed. Er worden geen negatieve effecten voorzien	0
	ten opzichte van de huidige en autonome situatie verbetert de grondwaterkwaliteit	+

Oppervlaktewater

Het oppervlaktewater kan worden beïnvloed door de hemelwaterafvoer, vuilwaterafvoer en door de peilhandhaving. In het MER worden de hemelwaterafvoer en vuilwaterafvoer afzonderlijk beoordeeld en wordt daarnaast specifiek ingegaan op de mogelijke beïnvloeding van het regionale oppervlaktewaterstelsel (de afvoercapaciteit en gevolgen voor de peilen), de beïnvloeding van beschermde gebieden en de beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit. De beoordeling voor het milieuaspect oppervlaktewater spitst zich daarom toe op de volgende effecten:

- hemelwaterafvoer in het plangebied;
- afvoer vuilwater via riolering;
- beïnvloeding regionaal oppervlaktewaterstelsel;
- beïnvloeding beschermde gebieden;
- beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit.

In tabel 5.2 is het beoordelingskader gegeven voor deze criteria. Daarmee wordt aangegeven welke scores worden gehanteerd bij een bepaalde orde van grootte van het effect. Hierbij is gelet op het wel of niet optreden van effecten en de risico's daarvan. Sommige criteria zijn in de tabel samengevoegd, omdat de effecten verschaling min of meer hetzelfde is. Dit is gedaan om ellenlange tabellen te voorkomen.

Tabel 5.2. Beoordelingskader oppervlaktewater criteria

criterium	effecten verschaling	score
hemelwaterafvoer in het plangebied	de hemelwaterafvoer vanuit het plangebied leidt tot grotere inundatiekansen waarbij gebieden met een hoge economische waarde zoals dichtbebouwd stedelijk gebied en industriegebieden in het geding komen (= groot risico)	--
	de hemelwaterafvoer vanuit het plangebied leidt tot grotere inundatiekansen waarbij gebieden met een beperkte economische waarde zoals landbouw en natuur in het geding komen (= gering risico)	-
	de hemelwaterafvoer vanuit het plangebied neemt niet toe. De inundatiekansen nemen niet toe	0
	de ontwikkeling resulteert in een toename van de waterberging, waardoor de inundatiekansen op regionaal niveau afnemen	+
afvoer vuilwater via riolering	gescheiden afvalwaterstromen, geen binnenplanse zuivering van afvalwater en/of hergebruik	--
	gescheiden afvalwaterstromen, binnenplanse zuivering van afvalwater, maar geen hergebruik	-
	gescheiden afvalwaterstromen, binnenplanse zuivering van afvalwater in combinatie met hergebruik	-/0
	geen afvalwaterstromen of volledig gesloten waterketen	0
- beïnvloeding regionaal oppervlaktewaterstelsel - beïnvloeding beschermde gebieden	het peilbeheer of de afvoercapaciteit van het omliggende poldersysteem worden negatief beïnvloed. Hierdoor ontstaan inundatierisico's en/of er gebruiksfuncties nadelig beïnvloed	--
	het peilbeheer of de afvoercapaciteit van het omliggende poldersysteem worden negatief beïnvloed, zonder dat hierdoor structurele inundatierisico's ontstaan of gebruiksfuncties worden beïnvloed	-
	het peilbeheer of de afvoercapaciteit niet of nauwelijks beïnvloed	0
beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	de oppervlaktewaterkwaliteit verslechterd aanzienlijk in relatie tot gebruiksfuncties van het oppervlaktewater (bijvoorbeeld risico's voor functies zwemwater en natuur	--
	de oppervlaktewaterkwaliteit wordt negatief beïnvloed zonder dat dit risico's tot gevolg in relatie tot de gebruiksfuncties van het oppervlaktewater	-
	de grondwaterkwaliteit wordt niet of nauwelijks beïnvloed. Er worden geen negatieve effecten voorzien	0
	ten opzichte van de huidige en autonome situatie verbetert de grondwaterkwaliteit	+

5.4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling grondwater

5.4.1. Grondwaterstanden

De wisseling in grondwaterstanden wordt uitgedrukt door middel van de gemiddeld hoogste (GHG) en laagste grondwaterstand (GLG), gemeten als het gemiddelde over acht jaren van de drie hoogste respectievelijk laagste tweewekelijks gemeten grondwaterstandswaarnemingen per jaar. Daarbij wordt de GHG als maatgevende grondwaterstand gehanteerd

voor de toetsing van het ontwerp aan de te hanteren ontwateringsnormen. Deze maatgevende grondwaterstand wordt de ‘ontwerpgrondwaterstand’ genoemd .

Om een inschatting te maken van de in het plangebied optredende grondwaterstanden zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd en met elkaar vergeleken:
- de grondwatertrappen weergegeven op de Bodemkaart van Nederland [23];
- kaarten van de gemiddeld hoogste (GHG) en laagste grondwaterstand (GLG) afkomstig uit de Wateratlas van de provincie Noord-Brabant [44].

Volgens de Bodemkaart van Nederland [23] komen binnen het plangebied drie grondwatertrappen voor. Ter hoogte van de kalkrijke poldervaaggronden Mn15A, Mn25A en Mn35A betreft het grondwatertrap VI (zes). Ter hoogte van de drechtvaaggrond (Mv81A) is grondwatertrap III* (droger deel van drie) aanwezig. Binnen de kalkrijke poldervaaggronden ontwikkeld in klei (Mn86A) komen twee watertrappen voor. In de zone midden in het gebied betreft het grondwatertrap III* en in de noordelijk gelegen zone IV (vier). In tabel 5.3 is aangegeven welke GHG en GLG bij de genoemde grondwatertrappen horen.

Tabel 5.3. Grondwatertrappen (Gt), GHG en GLG

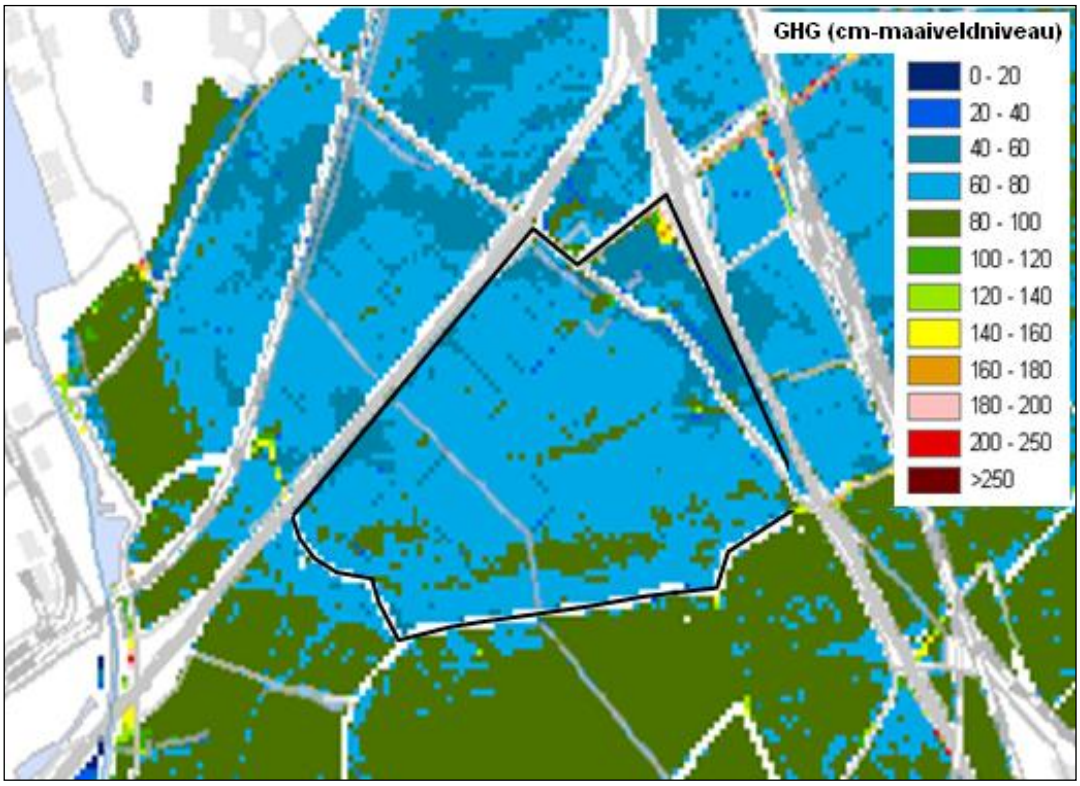
grondwatertrap	**III***	**IV**	**VI**
GHG (cm -mv)	< 40	> 40	40 - 80
GLG (cm -mv)	80 - 120	80 - 120	> 120

Bron: Bodemkaart van Nederland [23].

Naast de bodemkaart zijn de kaarten van de GHG en GLG uit de Wateratlas provincie Noord-Brabant geraadpleegd (zie afbeelding 5.6 en 5.7) [44].

Zoals in afbeelding 5.1 is te zien, ligt de GHG grotendeels (circa 80 % van de oppervlakte van het plangebied) tussen de 0,6 en 0,8 m -mv. In het zuiden van het plangebied komen enkele zones (in totaal circa 10 % van de oppervlakte van het plangebied) voor waar deze tussen de 0,8 en 1,0 m -mv ligt. In de noordwest- en -oostzijde van het plangebied liggen enkele zones (in totaal circa 10 % van de oppervlakte van het plangebied) met een GHG tussen de 0,4 en 0,6 m -mv. Voor de bepaling van de effecten kan gemiddelde GHG van 0,6 m beneden maaiveld worden aangehouden.

Afbeelding 5.1. Gemiddeld hoogste grondwaterstand



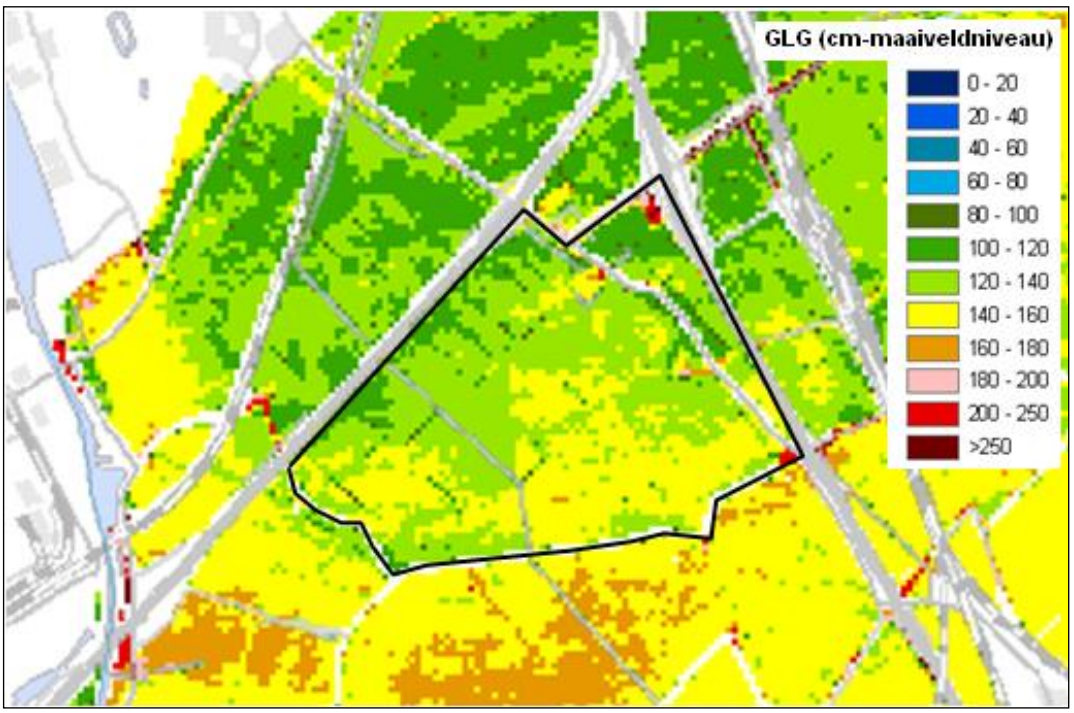
Bron: Wateratlas provincie Noord-Brabant [44].

Voor de GLG laat de kaart uit de Wateratlas (zie afbeelding 5.2) een iets andere indeling zien. In het zuiden, midden en enkele zones in het noordoosten van het plangebied ligt de GLG tussen de 1,4 en 1,6 m -mv. In de noordwestrand en enkele delen van de noordoostrand ligt deze tussen de 0,8 en 1,0 m -mv. In het westen, noorden, oosten en een kleine strook aan de zuidzijde van het plangebied ligt de GLG tussen de 1,2 en 1,4 m -mv.

De gegevens van de Bodemkaart van Nederland [23] en de kaarten uit de wateratlas van de provincie [44] komen op hoofdlijnen overeen. Het centrale en zuidelijk deel van het gebied zijn het droogst. Richting het noorden, noordwesten en noordoosten wordt het gebied natter. Wel liggen de waardes van de GHG en GLG uit de wateratlas over het geheel iets lager dan de GHG en GLG gebaseerd op de grondwatertrappen.

Ontwerpgrondwaterstand
Op basis van de beschikbare gegevens is de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG), ofwel de ontwerpgrondwaterstand ter plaatse van het plangebied, geschat ten opzichte van maaiveld. Grotendeels ligt de GHG op circa 0,60 m -mv. Alleen in de noord-, noordwest- en noordoostzijde van het gebied komen zones voor met een GHG van circa 0,40 m -mv. In het zuiden liggen zones met een GHG van circa 0,80 m -mv. Voor de bepaling van de effecten kan een gemiddelde GHG van 0,6 m beneden maaiveld worden aangehouden.

Afbeelding 5.2. Gemiddeld laagste grondwaterstand



Bron: Wateratlas provincie Noord-Brabant [44].

5.4.2. Grondwaterstroming, kwel en infiltratie

Het grondwater in het plangebied stroomt in noordwestelijke richting. Volgens de wateratlas van de provincie Noord-Brabant [44] is het plangebied gelegen binnen een gebied waar meestal kwel optreedt. Dit betekent dat grondwater vanuit de diepere pakketten omhoog stroomt. De waterdruk of stijghoogte van het diepe grondwater is hier hoger dan het lokale waterpeil of zelfs het maaiveld. Vanwege het relatief kleine verschil tussen de polderwaterpeilen en de diepe grondwater-stijghoogte, en de overwegend hoge weerstand van de scheidende holocene deklaag, betreft het binnen het plangebied een zwakke kwel. Met uitzondering van enkele puntlocaties komt de kwel nergens tot aan het maaiveldniveau. In de wateratlas van de provincie Noord-Brabant is aangegeven dat het plangebied niet is gelegen in gebied waar een grondwateronttrekking een merkbaar effect kan hebben op de kwel. Dit speelt voornamelijk bij grotere beekdalen en bij de overgang van zand naar klei.

5.4.3. Grondwaterkwaliteit

In het historisch bodemonderzoek [41] is geconstateerd dat het grondwater over het algemeen niet verontreinigd is. Het plangebied is in de huidige situatie grotendeels in gebruik als agrarisch gebied. Uit onderzoeken in de periode tussen 1996 en 2002, binnen en in de nabijheid van het plangebied, blijken met name het zuurstofgehalte en de nutriënten stikstof en fosfaat de norm te overschrijden.

5.4.4. Grondwaterwinning

Binnen het plangebied vindt geen drinkwaterwinning plaats en het plangebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Tevens vinden er, voor zover bekend, binnen en in de omgeving van het plangebied geen onttrekkingen voor beregening door agrariërs plaats en zijn er op dit moment ook geen tijdelijke onttrekkingen (bronbemalingen/grondwatersaneringen). Alleen op het westelijke deel van bestaande bedrijventerrein Moerdijk, op circa 7 km van het plangebied, bevindt zich momenteel een industriële grondwateronttrekking. Het betreft een onttrekking van Shell met een maximaal vergunde hoeveelheid te onttrekken grondwater van 2.000.000 m^3 per jaar.

5.5. Huidige situatie en autonome ontwikkeling oppervlaktewater

5.5.1. Waterlopen

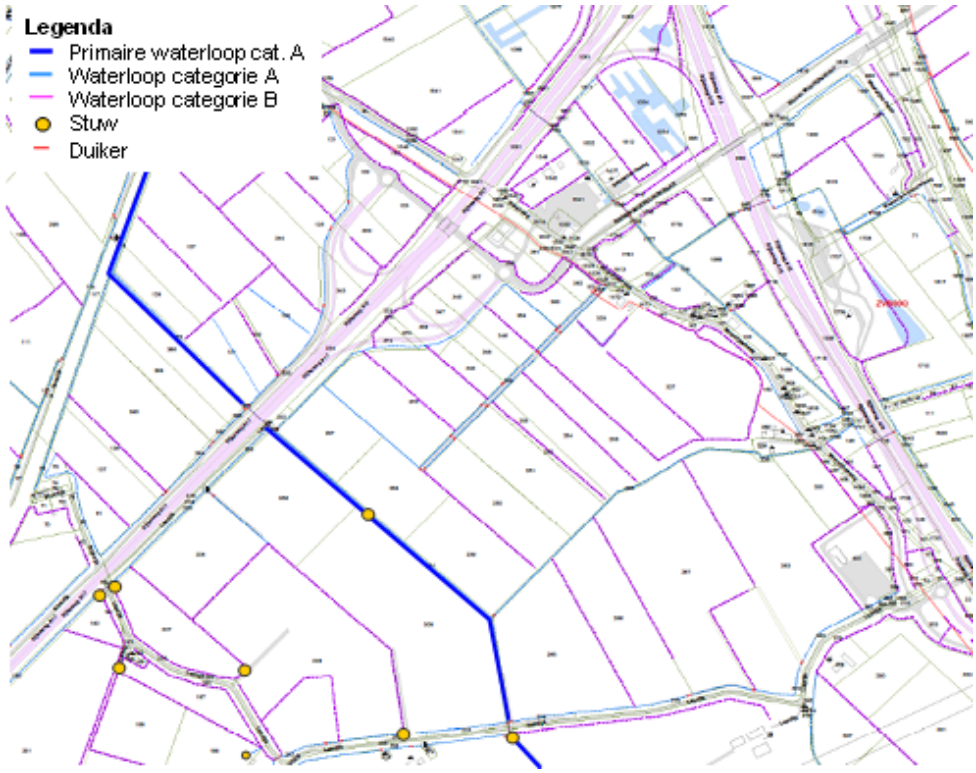
Binnen het plangebied is een aantal waterlopen aanwezig. Deze zijn afgebeeld in afbeelding 5.3. De totale oppervlakte van deze waterlopen bedraagt circa 5 à 6 ha, de totale lengte ruim 24 km en het totale bergingsvolume bedraagt indicatief 78.000 m^3 [2]. Bij demping van dit bestaande oppervlaktewater dient 100 % compensatie plaats te vinden in aan- en afvoercapaciteit en waterberging.

Centraal door het gebied ligt de hoofdwatergang van het gebied. Dit is een waterloop categorie A, voorheen primaire leggerwatergang genaamd. Deze stroomt aan de zuidzijde het plangebied binnen en watert richting het noordwesten af, waar deze het plangebied verlaat. Via het gemaal Moerdijk wordt het wateroverschot vanuit het poldersysteem afgevoerd naar het Hollands Diep, dat ten noorden van het plangebied is gelegen.

Het gebied ten zuiden van het plangebied en de waterlopen categorie A, B en C binnen het plangebied wateren richting de primaire waterloop categorie A af. Alleen het gebied ten noorden van de Moerdijkseweg watert via een andere waterloop categorie A richting het noordwesten af. Opgemerkt wordt dat het waterschap bij de normering van de waterlopen geen onderscheid maakt in de categorieën van de waterlopen.

Ten westen van het Logistieke Park Moerdijk ligt de Roode Vaart. De Roode Vaart ligt binnen het plangebied, vanwege het voornemen om de Interne Baan te ontwikkelen.

Afbeelding 5.3. Oppervlaktewater in het plangebied



Behalve de eerder genoemde watergangen is in de noordhoek van het plangebied, nabij knooppunt Klaverpolder, een plas-draszone aanwezig met een oppervlak van circa 6 ha. Deze zone valt binnen een inpassingszone van Rijkswaterstaat en dient als bestaande waterbuffer. De zone valt echter buiten het plangebied van het LPM en wordt naar verwachting niet beïnvloed door de planontwikkeling van het LPM.

Op alle watergangen en sloten binnen het plangebied is de keur van het waterschap van toepassing. Dit betekent voor de verschillende watergangen het volgende:

1. waterlopen categorie A: voor deze watergangen geldt dat het waterschap tot 5 m vanaf beide insteken van de watergang randvoorwaarden stelt aan de inrichting. Binnen 4 m mogen geen obstakels aangebracht worden en binnen 5 m geen opgaande gebouwen en/of beplanting hoger dan 1,2 m. De inrichting is gericht op het onderhoud van de watergang;
2. waterlopen categorie B: de eigenaren van gronden langs deze watergangen moeten de sloten eenmaal per jaar - in het najaar - schoonmaken. Het waterschap controleert of de sloten goed schoon zijn (= schouwen);
3. voor ingrepen die binnen 5 m vanaf de insteek van waterlopen categorie A (voorheen leggerwatergangen) plaatsvinden, dient een ontheffing van de keur te worden aangevraagd. Dit geldt ook voor ingrepen in de waterlopen categorie B (voorheen schouwsloten) en overige watergangen en sloten, zoals het verleggen en dempen van watergangen en het aanbrengen van duikers in watergangen. Dempingen dienen voor 100 % gecompenseerd te worden.

Ten westen van de Roode Vaart is een gemaal van het waterschap Brabantse Delta gesitueerd. Dit gemaal dient te worden gehandhaafd. Er is een nieuw gemaal in voorbereiding bij het waterschap Brabantse Delta. Het is van groot belang om met het waterschap in

overleg te treden om bij het realiseren van het nieuwe gemaal rekening te houden met de komst van de Interne Baan.

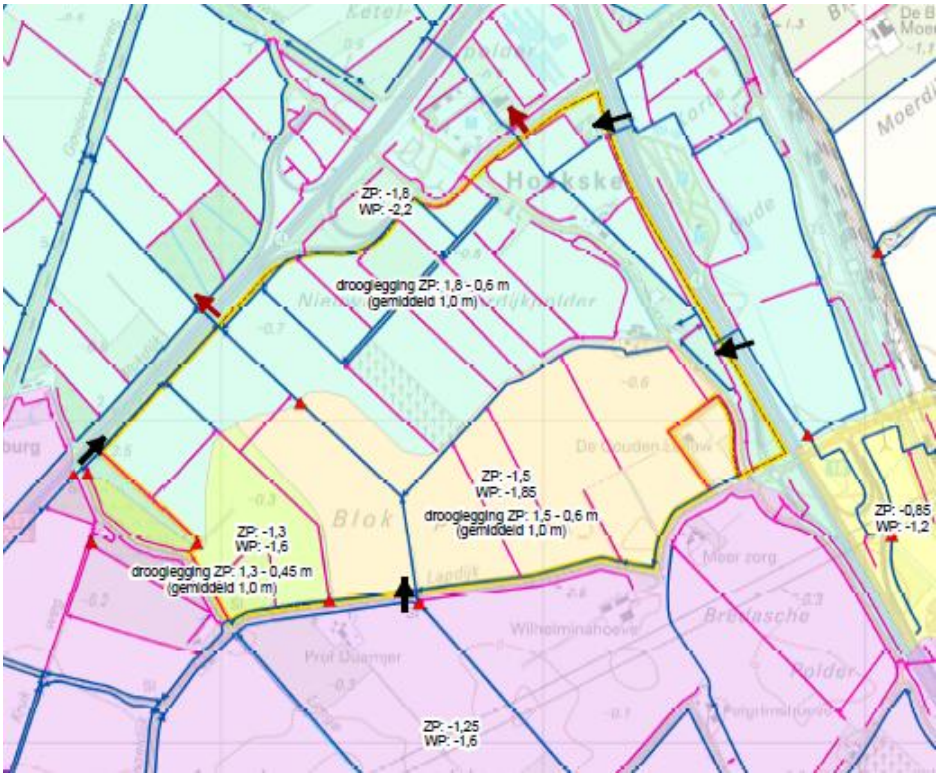
5.5.2. Peilbeheer

Het plangebied voor het LPM ligt binnen een peilbeheerst gebied. Dit betekent dat het oppervlaktewaterpeil door middel van gemalen, stuwen en inlaten wordt bepaald. Het peilbeheer is afgestemd op het huidige agrarische grondgebruik. In verband met dit gebruik watert het gebied tevens direct af op het oppervlaktewater, de bestaande watergangen. Het plangebied is gelegen in vier peilvakken, die in tabel 5.4 en afbeelding 5.4 zijn weergegeven. De peilvakken waarbinnen het plangebied is gelegen vallen onder het Peilbesluit Gat van de Ham, dat op 8 december 2010 is vastgesteld.

Tabel 5.4. Peilvakken in het plangebied

peilvak	zomerpeil (NAP + m)	winterpeil (NAP + m)
Klaverpolder/Ketelpolder	- 1,8	- 2,2
Blokpolder	- 1,5	- 1,85
Blokpolder zuidwest	- 1,3	- 1,6
Arenberg Schenkeldijksepolder (doorkruising interne baan)	- 1,25	- 1,6

Afbeelding 5.4. Peilvakkenoppervlaktewater[1]



[1] In afbeelding 5.4 zijn naast de huidige zomer- en winterpeilen tevens indicatieve waarden voor de huidige drooglegging aangegeven. De drooglegging is de afstand tussen het waterpeil en het maaiveld. De drooglegging bedraagt gemiddeld 1,0 m. Aandachtspunt is dat de drooglegging lokaal beperkter is, met minima van circa 0,45 m.

5.5.3. Beschermde gebieden keur

In de keur zijn beschermde gebieden vastgesteld waarbinnen voor elke vorm van water-aan- en afvoer, lozing of onttrekking (vanaf 0 m^3/h) een vergunning noodzakelijk is. Alleen in de zuidwesthoek, ter hoogte van een bosperceel, ligt een dergelijk beschermingsgebied (zie afbeelding 5.5).

Afbeelding 5.5. Ligging beschermingsgebied waterhuishouding (paarse vlakken)



Bron: Wateratlas provincie Noord-Brabant [44].

5.5.4. Reserveringsgebied waterberging

Reserveringsgebieden waterberging zijn gebieden die zijn vastgelegd op kaart omdat deze in de toekomst noodzakelijk kunnen zijn voor waterberging. Het betreft hier een ruimtereservering om in de toekomst indien nodig waterbergingsmaatregelen te treffen. Naar verwachting gaat het waterschap in 2012 verdere berekeningen uitvoeren waaruit zal worden bezien in hoeverre deze gebieden daadwerkelijk noodzakelijk zijn. De consequentie hiervan is dat de reserveringsgebieden dan of zullen opgaan in de categorie ‘regionaal waterbergingsgebied’ (dat binnen een bepaalde periode concreet ingericht zal worden voor waterberging) of niet meer aangewezen hoeven te blijven. De regionale waterbergingsgebieden kunnen worden ingezet om wateroverlast uit regionale watersystemen (beken en waterlopen) tegen te gaan.

Op basis van de Verordening Ruimte is het westelijke deel van het plangebied aangewezen als reserveringsgebied waterberging (zie afbeelding 5.6). Hieruit blijkt dat het plangebied van het LPM ongeveer een derde deel van een reserveringsgebied beslaat. Het betreffende reserveringsgebied heeft de functie om eventueel als waterbergingsgebied te worden ingericht voor de opvang van peikafvoeren vanuit het poldersystemen binnen het Peilbesluit Gat van de Ham. Het reserveringsgebied dient niet voor de opvang van hoge rivierafvoeren, zoals elders wel het geval is.

Met het waterschap heeft afstemming plaatsgevonden omtrent het reserveringsgebied en de consequenties hiervan voor de inrichting van de waterberging. Het waterschap heeft hierbij aangegeven dat voor het LPM van belang is om de binnenplanse waterberging te realiseren conform de beleidsregel hydraulische randvoorwaarden (voldoende open water en voldoende drooglegging). Het waterschap heeft aangegeven dat de aanwijzing van het

reserveringsgebied geen aanleiding is voor aanvullende opgaven voor het LPM (geen aanvullende regionale wateropgave).

Omdat er geen wateropgave in het plangebied is vanwege een eventueel regionaal waterbergingstekort, wordt hierbij gericht op het volledige behoud van waterberging in het plangebied zelf. Bij het realiseren van voldoende waterbergend vermogen in het plangebied dient geen afwenteling plaats te vinden op het benedenstroomse ontvangend watersysteem.

Afbeelding 5.6. Reserveringsgebieden waterberging



Bron: Wateratlas provincie Noord-Brabant [44].

5.5.5. Waterkering en buitendijks gebied

Het plangebied ligt binnen het bedijkte poldergebied van dijkringgebied 34 'West-Brabant'. Een dijkringgebied is een gebied dat beschermd wordt tegen buitenwater door een primaire waterkering. De primaire waterkering ligt aan de westzijde van de Roode Vaart en langs het Hollands Diep. Langs de oostzijde van de Roode Vaart ligt een regionale kering (boezemkering). In het plangebied zijn daarnaast regionale waterkering gelegen, die behoren tot (niet genormeerde) compartimenteringsdijken. Dit type dijk moet de gevolgen van een eventuele overstroming tot een klein gebied beperken. De ligging van de waterkeringen zijn

in afbeelding 5.7 weergegeven. Concreet zijn er de volgende raakvlakken tussen het LPM en waterkeringen:

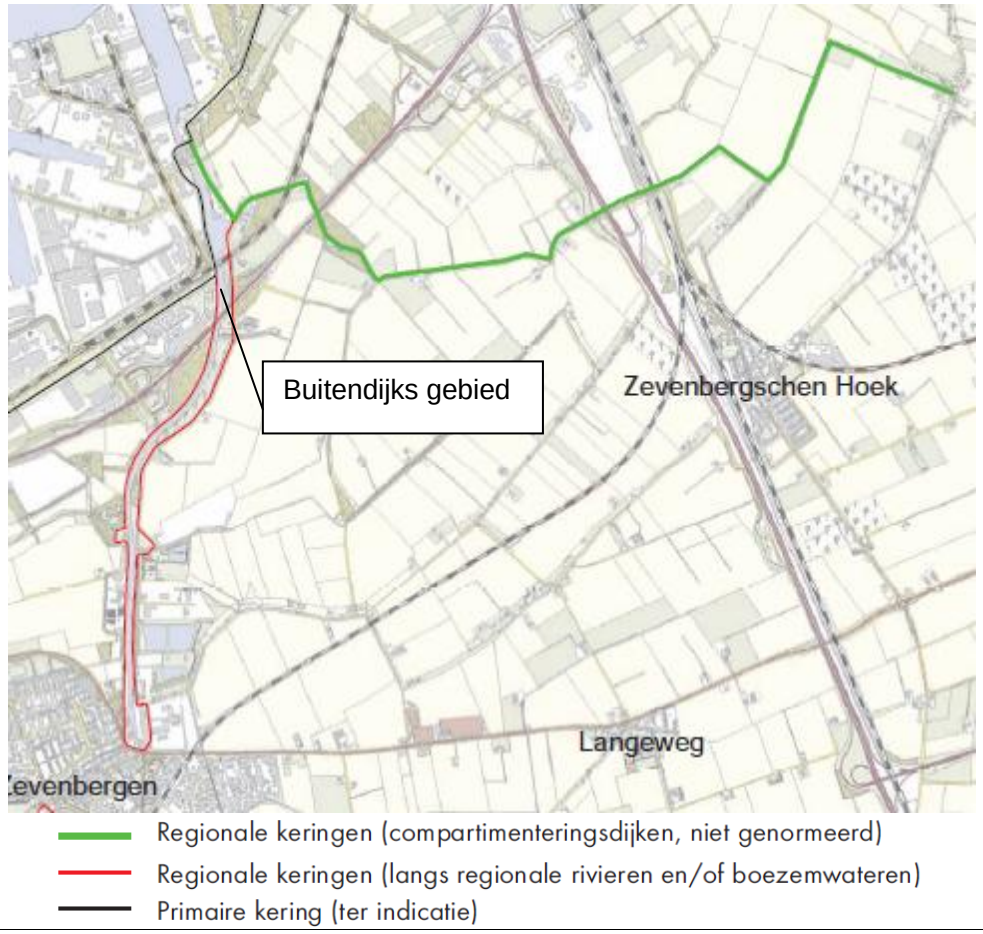
- de Interne Baan loopt ten westen van de Roode Vaart langs de primaire waterkering. Om een ‘dal’ tussen het grondlichaam van de primaire waterkering en de Interne Baan te voorkomen wordt aanbevolen om de ruimte tussen de waterkering op te vullen. Hiermee wordt voorkomen dat het water verzameld tussen de primaire waterkering en de Interne Baan;
- de Interne Baan over de Roode Vaart komt over de boezemkering (Koekoekendijk) te liggen. De Interne Baan is hier hoog gelegen ten opzichte van maaiveld;
- de Interne Baan bij de A17 kruist compartimenteringskering (Blokdijk). Er zal hierbij een grondlichaam over de compartmenteringskering worden aangebracht;
- de toerit vanaf de A16 naar het LPM kruist de compartimenteringskering (Lapdijk);
- in het gebied aansluitend op de ‘Appelzak’ wordt de noodzakelijke natuurcompensatie als gevolg van de ontwikkeling van het LPM gerealiseerd. De natuurcompensatie in het betreffende gebied heeft geen fysiek raakvlak met het LPM. De Appelzak ligt langs de primaire waterkering.

De kruin (weg) en het talud vormen samen de kernzone van de compartimenteringskering. De zone vanaf de vastgestelde teenlijn van de compartimenteringskering plus 2,5 m wordt de waterkeringskeringszone genoemd. Daarnaast kent deze waterkering een beschermingszone (voorheen 'buitenbeschermingszone' genoemd) van 2,5 m. Binnen de waterkering worden vanuit de keur weinig activiteiten toegestaan. Ook binnen de beschermingszone zijn graaf- en bouwwerkzaamheden in principe niet toegestaan zonder een watervergunning van het waterschap.

Voor de werkzaamheden op- en of nabij de waterkeringen dient er rekening mee gehouden te worden, dat er middels berekeningen aangetoond dient te worden dat er geen negatieve invloed bestaat op de veiligheid en stabiliteit van de waterkering. Bij het ontwerp van de Interne Baan zal hier aandacht aan worden besteed en zal overleg worden gevoerd met het waterschap.

Op het buitendijkse gebied langs de Roode Vaart (in afbeelding 5.6 de strook tussen de regionale en primaire keringen) is het beleid Buitendijks bouwen van het waterschap Brabantse Delta van toepassing. De beleidsuitgangspunten die hierop van toepassing zijn, zijn opgesomd in hoofdstuk 5.2.

Afbeelding 5.7. Ligging waterkeringen in en om het plangebied



5.5.6. Riolering

Langs de Moerdijkseweg is een drukrioleringsstelsel aanwezig ten behoeve van de afvoer van het afvalwater van de aan deze weg gelegen bebouwing. De drukriolering watert in noordwestelijke richting af. Ook ter hoogte van De Gouden Leeuw (Moerdijkseweg 1, aan de oostgrens van het plangebied) is momenteel drukriolering aanwezig. Het afvalwater van het hotel watert via deze drukriolering richting het zuidoosten af.

De bestaande woningen aan de Lapdijk (Lapdijk 18, 20, 21 en 22) kunnen, indien nodig, in de toekomst worden aangesloten op de drukriolering ter hoogte van De Gouden Leeuw. Momenteel hebben de woningen een vrijstelling. De overige woningen aan de zuidzijde van het plangebied zijn voorzien van een sceptic tank van 6 m^3 en voldoen daarmee aan de wettelijke eisen die daarvoor zijn gesteld.

5.5.7. Waterkwaliteit

De huidige kwaliteit van het oppervlaktewater, de watergangen, in het plangebied is onbekend. In de jaren tussen 1996 en 2002 is in de Blokpolder het oppervlaktewater wel onderzocht. En in 1997 en 2001 is een afwateringssloot bij de Lapdijk bemonsterd. De meetreeksen van beide jaren zijn getoetst aan het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR). Daaruit blijkt dat vooral het zuurstofgehalte en de nutriënten stikstof en fosfaat de norm overschrij-

den. Volgens Waterschap Brabantse Delta zijn deze resultaten het gevolg van de afspoeling van nutriënten en gewasbestrijdingsmiddelen door agrarisch grondgebruik.

5.6. Effecten grondwater

5.6.1. Beïnvloeding grondwaterstand

Om LPM mogelijk te maken dient de ontwateringsdiepte te worden afgestemd op de toekomstige functies. Bij nieuwbouw wordt uitgegaan van een minimale ontwateringsdiepte voor primaire wegen van 1,0 m- as van de weg, voor secundaire wegen 0,70 m- as van de weg, voor bebouwing met kruipruimte 0,70 m- onderkant vloer en voor groenvoorzieningen 0,50 m- maaiveld. Maatwerk is mogelijk.

Bij de beoordeling van de geschiktheid van de verschillende terreindelen in het plangebied voor de aanleg van het LPM wordt de gemiddeld hoogte grondwaterstand (GHG) als maatgevende ontwerpgrondwaterstand gehanteerd. In het grootste deel van het gebied ligt de GHG op circa 0,60 m -mv. Alleen in de noord-, noordwest- en noordoostzijde van het gebied komen zones voor met een GHG van circa 0,40 m -mv. Deze gebiedsdelen vereisen de grootste ingrepen om te kunnen voldoen aan de gewenste ontwatering. In het zuiden liggen zones met een GHG van circa 0,80 m -mv. Hier zullen de ingrepen gering zijn. Opgemerkt wordt dat de huidige GHG alleen kan worden gehanteerd als ontwerpgrondwaterstand als de oppervlaktewaterpeilen ongewijzigd blijven. Indien deze peilen namelijk gewijzigd worden zal de GHG ook wijzigen. Of dit het geval zal zijn is in dit stadium van de planuitwerking nog niet bekend.

In alle inrichtingsalternatieven voor het LPM zullen in meer of mindere mate maatregelen moeten worden getroffen. Er kan daarbij gekozen worden voor partiële ophoging (door bijvoorbeeld alleen ter plaatse van de wegen op te hogen), integrale ophoging (ophoging van het gehele gebied) of aanvullende ontwatering (drainage). Thans is nog geen afweging gemaakt ten aanzien van deze maatregelen.

Met ophoging wordt de grondwaterstand niet beïnvloed, met drainage is dit wel in beperkte mate het geval. Voor ophoging is echter grondaanvoer nodig, wat belastend is voor het milieu. Grondaanvoer leidt immers tot veel transportbewegingen (luchtverontreiniging en geluid) en inzet van schaarse zandvoorraden. Vanuit de waterhuishouding bezien heeft ophoging echter het voordeel dat de inundatiefrequentie afneemt als gevolg van de grotere drooglegging. De waterveiligheid neemt hierdoor toe. Vanuit de waterhuishouding gezien scoort ophoging daarmee beperkt positief. De toepassing van drainage scoort beperkt negatief.

Het plangebied is gelegen in een zeekleigebied, waar de bodem een lage doorlatendheid heeft en de grondwaterstand relatief hoog is. Verdroging door grondwatertekorten is hier niet aan de orde. Wel is het een aandachtspunt dat onder de kleilaag een veenlaag aanwezig is. Ontwatering van deze veenlaag is ongewenst, omdat verdroogd veen tot bodemdaling kan leiden. Het toepassen van drainage voor het bereiken van de gewenste ontwateringsdiepte behoort dus tot de mogelijkheden, mits de drains niet in de veenlaag wordt geplaatst. De grondwaterstanden in de zones buiten het plangebied zullen voornamelijk bepaald worden door het waterpeil in de ringsloot die om het LPM wordt aangelegd. Bovendien wordt ten behoeve van de huidige agrarische functies in het plangebied al relatief intensief gedraineerd. Drainage op het LPM heeft daarom naar verwachting geen effect op het grondwaterregime in de polders buiten het LPM. Er zullen daarom niet of nauwelijks wijzigingen in het grondwaterregime optreden ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling. De inrichtingsalternatieven zijn daarin niet onderscheidend. Indien drai-

nage wordt toegepast dient de aanwezige veenlaag als aandachtspunt te worden meegenomen in het verdere ontwateringsontwerp.

5.6.2. Wijziging grondwateraanvulling

Zoals eerder aangegeven is het plangebied gelegen in een kleigebied met een lage doorlatendheid en hoge grondwaterstanden. Neerslag infiltreert in dergelijke gebieden zeer traag en zal grotendeels verdampen en worden opgenomen door gewassen of via het oppervlaktewater worden afgevoerd. Het grondwater wordt voornamelijk aangevuld met kwelwater. De grondwateraanvulling wordt daarom niet of nauwelijks gewijzigd. Bovendien is het gebied niet verdrogingsgevoelig. Er worden daarom als gevolg van de planontwikkeling niet of nauwelijks effecten verwacht door een toename van het verhard oppervlak. Er hoeven daarom geen compenserende maatregelen plaats te vinden. Bovendien zullen eventuele compenserende maatregelen, zoals infiltratievoorzieningen, niet effectief zijn vanwege de lage waterdoorlatendheid en eerder ongewenst zijn vanwege bestaande hoge grondwaterstanden en beperkte ontwateringsdiepte.

5.6.3. Beïnvloeding grondwaterstroming, kwel en infiltratie

Het plangebied ligt in een omgeving waar meestal kwel optreed (Wateratlas, provincie Noord-Brabant). Dit betekent dat grondwater vanuit de diepere pakketten omhoog stroomt. De waterdruk of stijghoogte van het diepe grondwater is hier hoger dan het lokale waterpeil of zelfs het maaiveld. Vanwege de weerstand van de deklaag is in de praktijk echter sprake van zwakke kwel. Hierdoor ligt het freatisch grondwaterniveau lager dan de stijghoogte. De kwel kan door een aantal ingrepen worden beïnvloed, zoals het aanbrengen van kelders (ondergrondse verdiepingen), grondwateronttrekkingen, drainages, wegcunetten en oppervlaktewater.

Ondergrondse verdiepingen (bijvoorbeeld voor parkeervoorzieningen) zullen naar verwachting slechts een minimale invloed uitoefenen op de grondwaterstroming. Afhankelijk van de diepte en omvang van de ingreep wordt de invloed groter en kan tevens de diepere grondwaterstroming minimaal worden beïnvloed. Of binnen het plangebied ondergrondse verdiepingen worden aangebracht is thans nog niet bekend. Dit zal afhangen van de bouwplannen van de individuele ondernemers die zich op het terrein vestigen (of projectontwikkelaars die een terreindeel ontwikkelen). Voor wat betreft de interne baan is thans het voornemen om de kruisingen van de Rijksweg A17 en de Roode Vaart bovenlangs te laten plaatsvinden. De interne baan resulteert daarmee niet in verdiepte constructies zoals tunnels. Verder is nog niet bekend of er grondwateronttrekkingen op het LPM zullen plaatsvinden. In de wateratlas van de provincie Noord-Brabant wordt aangegeven in welke gebieden een grondwateronttrekking een merkbaar effect kan hebben op de kwel. Hieruit blijkt dat voornamelijk in grotere beekdalen en op de overgang van zand naar klei effecten te verwachten zijn. Het plangebied behoort niet tot een dergelijk gebied. Indien er dus onttrekkingen plaatsvinden, zullen de effecten naar verwachting minimaal zijn.

Indien drainage wordt toegepast trekt dit mogelijk kwel aan vanuit omliggende gebieden. Gezien de lage waterdoorlatendheid van de bodem zal deze aantrekking naar verwachting beperkt zijn. De invloedssfeer van de drainage zal niet verder reiken dan de deklaag. Het watervoerende pakket dat op circa 4 m onder maaiveld ligt zal niet beïnvloed worden. Bovendien wordt in de huidige situatie reeds drainage toegepast en hebben de omliggende gebieden geen verdrogingsgevoelige natuurfuncties, waardoor geen effecten worden verwacht. Verder is het aannemelijk dat in de bouwfase grondwaterbemaling plaats zal vinden om in den droge te kunnen werken. Dit zal naar verwachting tijdelijk de grondwaterstromin-

gen en kwel kunnen beïnvloeden. De effecten op de omgeving zullen naar verwachting echter minimaal zijn (Wateratlas provincie Noord-Brabant).

Samengevat zal de beïnvloeding van grondwaterstromingen en kwel naar verwachting beperkt zijn en zullen er naar verwachting niet of nauwelijks effecten in de omgeving van het plangebied optreden. De drie alternatieven zijn voor dit criterium niet onderscheidend.

5.6.4. Beïnvloeding grondwaterkwaliteit

Neerslag dat over verhard oppervlak afstroomt, voert stoffen mee die uit het verhard oppervlak kunnen uitlogen of op het oppervlak zijn neergeslagen. Zo kan de relatief schone neerslag verontreinigd worden. Via het deel van de neerslag dat infiltreert kunnen de verontreinigingen vervolgens in de grond en het grondwater terecht komen.

Waterschap Brabantse Delta adviseert om bij de aanleg van de bouwkavels en inrichting van het openbaar gebied op het LPM geen uitlogende en uitspoelende materialen toe te passen. Ook adviseert het waterschap geen onoverdekte opslag toe te passen. Alleen door gemotoriseerd verkeer, een onjuiste materiaalkeuze door toekomstige gebruikers, verkeerde lozingen en door eventuele calamiteiten kan het afstromend regenwater verontreinigd raken. De kans hierop kan door goede voorlichting, wetgeving (onder andere bouwstoffenbesluit), duidelijke inrichting van het hemelwaterafvoersysteem en een goed onderhoud van wegen en retentievoorzieningen sterk worden beperkt.

Voor neerslag die afstroomt van potentieel verontreinigde oppervlakken (wegen, parkeerplaatsen, terreinverharding bedrijfskavels) worden conform het beleid van het waterschap zuiveringsmaatregelen getroffen. Omdat binnen het plangebied ook ruimte wordt geboden voor de vestiging van milieucategorie 3 bedrijven schrijft het waterschap het toepassen van een verbeterd gescheiden stelsel (VGS) of vergelijkbaar voor. Hierbij worden de eerste millimeters van een regenbui (de zogenaamde 'first flush' die de meeste vervuilingen bevat) vanuit het regenwaterriool naar het afvalwaterriool afgevoerd of verpompt. Dit afvalwater wordt vervolgens, afhankelijk van het alternatief, binnenplans gezuiverd of naar de RWZI afgevoerd. De daaropvolgende millimeters van een regenbui worden via het regenwaterriool afgevoerd naar de te realiseren retentievoorzieningen.

Met uitzondering van de daken dient de neerslag van alle andere verharde oppervlakken via een VGS of vergelijkbaar verwerkt te worden. Op deze wijze wordt de grondwaterkwaliteit als gevolg van verkeersbewegingen (onder andere minerale oliën en PAK’s) minimaal gehouden. Op basis van het bovenstaande mag worden geconcludeerd dat de ontwikkeling van het LPM naar verwachting niet zal leiden tot verontreiniging van het grondwater. De drie inrichtingsalternatieven zijn daarin niet onderscheidend. Bij de beoordeling voor dit criterium worden alle alternatieven derhalve hetzelfde beoordeeld.

In de huidige situatie kent het plangebied grotendeels een agrarisch gebruik. Uit onderzoeken in de periode tussen 1996 en 2002, binnen en in de nabijheid van het plangebied, blijkt vooral het zuurstofgehalte en de nutriënten stikstof en fosfaat de norm te overschrijden. Sinds 2002 is het gebruik van meststoffen door de agrarische sector steeds verder verminderd. Als gevolg van de geplande functieverandering van agrarisch gebruik naar een logistiek park zal het gebruik van nutriënten mogelijk verder teruglopen. Dit heeft een beperkt positieve invloed op de grondwaterkwaliteit (die autonoom dus reeds verbetert).

De invloed van de planontwikkeling op bodemverontreinigingen is reeds bij het aspect bodem meegenomen. Bij deze effectbeschrijving voor de grondwaterkwaliteit is de invloed op bestaande bodemverontreinigingen daarom niet meegenomen.

5.6.5. Beïnvloeding grondwaterwinning

Zoals in paragraaf 5.4.4 is aangegeven, vinden in de omgeving van het plangebied voor het LPM geen drinkwaterwinningen plaats. Op het westelijke deel van het bestaande bedrijventerrein Moerdijk, op circa 7 km afstand van het plangebied, is sprake van één industriële grondwateronttrekking van 2.000.000 m^3 per jaar door Shell. Verwacht wordt dat de realisatie van het LPM echter geen invloed zal hebben op de grondwaterstromingen in het watervoerende pakket (zie ook paragraaf 5.6.3) en er dus geen effect zal zijn op deze winning. Omgekeerd heeft deze winning ook geen invloed op het plangebied waar het LPM is voorzien.

5.7. Effecten oppervlaktewater

5.7.1. Hemelwaterafvoer in het plangebied

Bij de beschrijving van de hemelwaterafvoer op het toekomstige bedrijventerrein kan op hoofdlijnen onderscheid worden gemaakt tussen de wijze van afvoer van het water en de berging van het hemelwater. Hier onder komen beide zaken achtereenvolgens aan de orde.

Afvoer hemelwater
Het hemel- en afvalwater op het LPM worden gescheiden ingezameld en afgevoerd. Daarnaast wordt ook het hemelwater dat afstroomt van daken en het hemelwater dat afstroomt van wegen, parkeerplaatsen en terreinverhardingen gescheiden van elkaar ingezameld.

Hemelwater raakt licht verontreinigd als het in aanraking komt met verharde oppervlakten. De dakoppervlakten van gebouwen zijn echter zo minimaal verontreinigd, dat men bij het water afkomstig van daken doorgaans spreekt over schoon hemelwater. Datzelfde geldt voor wegen met luw verkeer, waar de verontreinigingsgraad van het afvoerende oppervlak dermate laag is dat het ingezamelde water eveneens schoon te noemen is (voorwaarden: geen chemische onkruidbestrijding, geen zout voor gladheidbestrijding, effectieve handhaving hondenpoepbeleid). Deze twee stromen vormen het zogenaamde ‘schoon hemelwater’. Dat schone hemelwater wordt apart opgevangen binnen de grenzen van het plangebied en vervolgens geborgen in de retentie-/infiltratievoorzieningen. Het watersysteem wordt zodanig ingericht dat ook bij extreme natte situaties de overlast beperkt blijft tot incidenten.

Het hemelwater dat afstroomt van de intensief bereden wegen, parkeerplaatsen en terreinverhardingen, waar bedrijfsactiviteiten plaatsvinden, is potentieel verontreinigd en wordt daarom als ‘licht verontreinigd hemelwater’ beschouwd dat niet direct op het oppervlaktewater mag worden geloosd. Dit licht verontreinigde hemelwater wordt daarom met behulp van een verbeterd gescheiden rioleringsstelsel of vergelijkbaar afgevoerd richting een zuiveringsvoorziening. Het schone en licht verontreinigde hemelwater kan, afhankelijk van de gekozen inrichtings- en zuiveringsvariant, via boven- of ondergrondse afvoervoorzieningen worden ingezameld en vervolgens worden afgevoerd naar de retentievoorzieningen.

Waterberging en hemelwaterretentie
In het plangebied ligt een groot aantal watergangen (zie afbeelding 5.3), die met name dienen voor de afwatering van de landbouwgronden. Het plangebied ligt binnen een peilbeheerst gebied. Dit betekent dat het oppervlaktewaterpeil door middel van gemalen, stuwen en inlaten wordt bepaald. Het peilbeheer is nu nog volledig afgestemd op het agrarisch grondgebruik. De interne baan kruist de Roode Vaart en ligt gedeeltelijk in buitendijks gebied.

Het waterschap hanteert de eis dat het hemelwater dat van de verhardingen afstroomt volledig gebufferd moet worden binnen de grenzen van het plangebied. Voor kleigebied dient 604 m^3 retentieberging per hectare verharding aanwezig te zijn. Deze norm is afgeleid op basis van de landbouwkundige afvoernormen, die voor kleigebied met een frequentie van eens per 100 jaar (T = 100) 3,34 l/s.ha mag bedragen. De retentie kan bovengronds of ondergronds plaatsvinden. Aangezien het plangebied in kleigebied is gelegen, waar de doorlatendheid zeer laag is en gezien de hoge grondwaterstanden, zullen infiltratievoorzieningen niet effectief zijn. Hierdoor komt al snel de bovengrondse retentie in beeld (bijvoorbeeld in de vorm van waterlopen, bassins of sedumdaken). In bijlage IV is aangegeven hoe dit in de drie inrichtingsalternatieven is uitgewerkt. Daarbij is steeds gestreefd naar integratie van het watersysteem met de ruimte voor groenstructuren in het gebied.

Bij het verleggen of dempen van bestaande watergangen dient de aan- en afvoercapaciteit en de bergingscapaciteit voor 100 % te worden gecompenseerd. Ter compensatie van al het bestaande oppervlaktewater binnen het plangebied is globaal gezien een bergingsvolume van 78.000 m^3 nodig [2], bestaande uit circa 15.600 m^3 aan water en circa 62.400 m^3 aan waterberging tijdens T = 100. Deze waarden betreffen een indicatie; het gaat om 100% compensatie van de aan- en afvoer en de waterberging. De exacte hoeveelheid dient nader te worden ingemeten.

Aangezien de retentie volledig binnen het plangebied moet worden gerealiseerd, worden er geen effecten op de het milieu verwacht. De alternatieven scoren daarom voor het aspect hemelwaterberging allemaal hetzelfde.

Het heeft de voorkeur om de te realiseren watergangen en oppervlaktewater in plaats van een puur watertechnisch profiel te voorzien van een ecologisch profiel. Hiermee wordt het water optimaal geïntegreerd binnen het plangebied en wordt een bijdrage geleverd aan de landschappelijke en ecologische kwaliteit. Tevens draagt een ecologisch profiel bij aan een betere waterkwaliteit. Het combineren van retentie met groenvoorzieningen wordt daarom als duurzame maatregel meegenomen.

5.7.2. Afvoer vuilwater via riolering

In deze paragraaf wordt onderscheid gemaakt in drie gradaties van vuilwater, te weten:
- potentieel verontreinigd hemelwater;
- zogenaamd grijswater (licht verontreinigd afvalwater uit gebouwen, zoals koelwater, proceswater en douchewater, indien van toepassing);
- zogenaamd zwartwater (het meest verontreinigde afvalwater, zoals sanitair afvalwater).

De ambitie voor het toekomstige watersysteem op het Logistiek Park Moerdijk is de ontwikkeling van een verbeterd gescheiden systeem of vergelijkbaar. Alternatief ‘basis’ gaat uit van een verbeterd gescheiden systeem, waarbij al het afvalwater vanuit de gebouwen en de first flush van het hemelwater naar de RWZI wordt afgevoerd. Alternatief ‘fort’ en ‘stapelen’ gaat er van uit dat alleen het meest vuile afvalwater uit gebouwen naar de RWZI worden afgevoerd. Licht verontreinigd afvalwater, zoals proces- en koelwater, wordt gescheiden afgevoerd en binnenplans gezuiverd (bijvoorbeeld een helofytenfilter, zandfilter of living machine). Voor alternatief ‘stapelen’ is de ambitie om al het afvalwater uit gebouwen binnenplans te zuiveren en eventueel her te gebruiken, bijvoorbeeld voor sanitaire doeleinden of als koel- of proceswater. In de verdere uitwerkingsfase zal de technische en financiële haalbaarheid van deze ambitie worden onderzocht. Bij alternatief ‘stapelen’ wordt (indien afvalwaterstromen worden benut) drinkwaterverbruik teruggedrongen.

Het uiteindelijke afvalwatersysteem (omvang en type) is afhankelijk van de bedrijven die zich werkelijk gaan vestigen binnen het gebied. Het kan zijn dat een bedrijf met een grote afvalwaterafvoer als gevolg van het type proces zich er gaat vestigen. Daarnaast is het hierbij van belang hoeveel mensen er per bedrijf werkzaam zijn. In principe leiden nieuwe afvalwaterstromen altijd tot een zekere verslechtering van de situatie. Ook na zuivering van afvalwater zal immers sprake zijn van een beperkte belasting op de oppervlaktewaterkwaliteit. Echter is voor het transport van afvalwater ook pompcapaciteit nodig wat resulteert in een toename van het energieverbruik. Aangezien bij alternatief 'basis' relatief al het afvalwater richting RWZI gaat, scoort dit alternatief het minst gunstig. Alternatief 'stapelen' scoort op zijn beurt weer beter dan alternatief 'fort', vanwege de ambities op het gebied van hergebruik en daarmee terugdringing van drinkwaterverbruik (aanpak bij de bron).

5.7.3. Beïnvloeding regionaal oppervlaktewaterstelsel

In alle drie de inrichtingsalternatieven wordt de waterhuishouding zodanig ingericht dat sprake is van een hydrologisch neutrale situatie. Hierbij worden de actuele richtlijnen van het waterschap ten aanzien van het handhaven van afvoer en realisatie van waterberging gevolgd. De capaciteit van het oppervlaktewaterstelsel blijft in ieder geval gehandhaafd. Bestaande watergangen buiten het plangebied moeten overeenkomstig de huidige situatie kunnen aansluiten/afwateren op de nieuwe oppervlaktewateren binnen het plangebied. Bij de detailuitwerking van het watersysteem zal er rekening mee moeten worden gehouden dat een eventuele peilstijging bij een neerslaggebeurtenis, de afvoermogelijkheden vanuit de polder niet beperkt en niet leidt tot peilstijgingen elders in het poldersysteem.

Verder is het mogelijk dat een nieuw peilbesluit wordt opgesteld voor het plangebied. In de huidige situatie valt het plangebied immers onder drie verschillende peilvakken. Het kan wenselijk zijn dit de reduceren tot één peilvak. In dat geval dient de peilbesluitprocedure te worden doorlopen, waarin opties dienen te worden afgewogen, waarbij onder andere de effecten van een peilwijziging worden beoordeeld. Verwacht wordt dat indien een nieuw peilbesluit wordt opgesteld de wijzigingen beperkt zullen zijn en de afvoerrichtingen ongewijzigd blijven.

De interne baan zal de Roode Vaart Noord kruisen door middel van een brug. Het gebied langs de Roode Vaart Noord betreft buitendijks gebied. Hierop is het beleid Buitendijks Bouwen van waterschap Brabantse Delta van toepassing. Dit houdt in dat beoordeeld dient te worden wat de effecten van het plan op de In het planstadium van het MER is nog niets bekend over het ontwerp van de brug. In het ontwerpstadium dienen daarom de effecten op het buitendijks gebied (effecten op de doorvoercapaciteit, waterberging, kering) nader te worden berekend. Indien nodig dienen compenserende maatregelen te worden uitgewerkt. Voor de realisatie van de brug is een watervergunning op grond van de Keur benodigd. Met deze watervergunning kunnen de belangen ten aanzien van het buitendijks bouwen gewaarborgd worden. Aandachtspunt bij de beoordeling zijn de mogelijke ontwikkelingen in verband met de mogelijke toekomstige verzilting van het Volkerak-Zoommeer. Het is mogelijk dat de Roode Vaart in dat verband een belangrijke functie krijgt in de zoetwatervoorziening. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de doorvoercapaciteit van de Roode Vaart.

Aandachtspunt is tot slot het gemaal langs de Roode Vaart. Er is een nieuw gemaal in voorbereiding bij het waterschap Brabantse Delta. Het is van groot belang om met het waterschap in overleg te treden om bij het realiseren van het nieuwe gemaal rekening te houden met de komst van de Interne Baan.

Samengevat is de verwachting dat bij geen van de alternatieven sprake zal zijn van een wijziging van het functioneren van het regionale oppervlaktewaterstelsel. Alle alternatieven scoren daarmee neutraal voor dit criterium.

5.7.4. Beïnvloeding beschermde gebieden

Een klein deel van de zuidwesthoek van het plangebied, ter hoogte van een bosperceel, is in de Keur aangemerkt als beschermingsgebied waterhuishouding (zie afbeelding 5.5 in paragraaf 5.5.3). Binnen dit gebied is op grond van de Keur Waterschap Brabantse Delta voor elke vorm van wateraan- en -afvoer, lozing of onttrekking (vanaf 0 m^3/h) een vergunning noodzakelijk. Bij alle varianten blijft dit bosperceel onbebouwd. De huidige waterhuishouding wordt naar verwachting hooguit beïnvloed door een eventueel gewijzigd peilbesluit. De effecten van een wijziging dienen dan in de peilbesluitprocedure te worden beoordeeld. Het waterschap heeft aangegeven dat een daling van het waterpeil niet bij voorbaat ongewenst is vanwege de natuurdoelen van het gebied. Dit dient nog nader aangetoond te worden en vastgelegd te worden in peilbesluit.

Verder wordt bij de uitwerking van het inrichtingsplan voor het LPM rekening gehouden met de aanwezige compartimenteringsdijken (regionale waterkering) en primaire waterkering. Het planvoornemen gaat uit van wegen over de primaire kering langs de Roode Vaart, de Koekoekendijk (boezemkering) en de Blokdijk en Lapdijk (compartimenteringskeringen). Hierbij is de intentie om verhoogde grondlichamen te realiseren voor de kruising met de dijken. Voor de eventueel benodigde graaf- of bouwwerkzaamheden binnen de keringszone of beschermingszone zal een watervergunning worden aangevraagd bij het waterschap.

In de ontwerpfase van de Interne Baan dient er middels berekeningen aangetoond worden dat er geen negatieve invloed bestaat op de veiligheid en stabiliteit van de waterkering, in voorbereiding op werkzaamheden op- en of nabij de waterkeringen waarvoor een watervergunning vereist is. Dit betreft zowel de primaire waterkering als de regionale waterkering. Dit zal in overleg gebeuren met het waterschap.

In het gebied aansluitend op de ‘Appelzak’ wordt de noodzakelijke natuurcompensatie als gevolg van de ontwikkeling van het LPM gerealiseerd (zie hoofdstuk 6.4.3). De natuurcompensatie heeft geen fysiek raakvlak met het plangebied van het LPM. Bij de natuurcompensatie dient rekening te worden gehouden met de volgende waterhuishoudkundige aspecten:

- langs het gebied de Appelzak ligt een primaire waterkering. Bosbouw is hier beperkt mogelijk;
- er is een persleiding aanwezig bij de Appelzak. Er dient rekening te worden gehouden met de zonering bij deze persleiding.

Aangezien de beschermde gebieden gehandhaafd blijven als gevolg van de planontwikkeling van het LPM en de regelgeving omtrent deze beschermde gebieden gevolgd zal worden, worden er vooralsnog geen nadelige effecten verwacht. Alle alternatieven scoren daarmee neutraal voor dit criterium. Een eventuele peilwijziging op het LPM heeft wel invloed op het beschermingsgebied waterhuishouding. Dit dient in dat geval te worden aangetoond en te worden opgenomen in het peilbesluit.

5.7.5. Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit

Neerslag dat over verhard oppervlak afstroomt, neemt stoffen op die uit het verhard oppervlak kunnen uitlogen of op het oppervlak zijn neergeslagen. Op deze manier kan de relatief schone neerslag verontreinigd worden. Doordat de neerslag deels vertraagd wordt afgevoerd op het regionale oppervlaktewatersysteem, wordt de regionale oppervlaktewaterkwaliteit beïnvloed.

Waterschap Brabantse adviseert om bij de aanleg van de bouwkavels en inrichting van het openbaar gebied op het LPM geen uitlogende en uitspoelende materialen toe te passen. Ook adviseert het waterschap geen onoverdekte opslag toe te passen. Alleen door gemotoriseerd verkeer, verkeerd materiaalgebruik door toekomstige gebruikers, ongewenste lozingen en calamiteiten kan het afstromend regenwater verontreinigd raken. De kans hierop kan door goede voorlichting, duidelijke inrichting van het hemelwaterafvoersysteem en goed onderhoud van wegen en retentievoorzieningen sterk worden beperkt. Ten behoeve van neerslag dat afstroomt van potentieel verontreinigde oppervlakken (wegen, parkeerplaatsen, terreinverharding kavels) worden conform het beleid van het waterschap zuiverend maatregelen getroffen. Er zullen daarmee niet of nauwelijks effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit optreden. De drie inrichtingsalternatieven zijn daarin niet onderscheidend. Bij de beoordeling voor dit criterium worden alle alternatieven derhalve hetzelfde beoordeeld.

In de huidige situatie is het gebied in agrarisch gebruik. Uit onderzoeken in de jaren tussen 1996 en 2002, binnen en in de nabijheid van het plangebied, blijken met name het zuurstofgehalte en de nutriënten stikstof en fosfaat de norm te overschrijden. Sinds 2002 is het gebruik van meststoffen door de agrarische sector steeds verder verminderd. Als gevolg van de geplande functieverandering van agrarisch gebruik naar een logistiek park zal het gebruik van nutriënten mogelijk verder teruglopen. Ondanks dat in toenemende mate op het gewas afgestemde toevoegingen worden toegediend, wordt het geheel niet meer toedienen beoordeeld als een beperkt positief effect op de oppervlaktewaterkwaliteit.

5.8. Samenvattende beoordeling effecten grond- en oppervlaktewater

In de onderstaande tabel zijn alle effectscores voor het thema grond- en oppervlaktewater samengevat. Daarbij worden de volgende scores gehanteerd:

- - = groot negatief effect
- = negatief effect
-/0 = gering negatief effect
0 = neutraal effect
0/+ = gering positief effect
+ = positief effect
++ = zeer positief effect

Tabel 5.5. Overzicht effectscores grond- en oppervlaktewater

	referentiesituatie	alternatief Basis	alternatief Fort	alternatief Stapelen
aspect grondwater				
beïnvloeding grondwaterstand	0	0	0	0
wijziging grondwateraanvulling	0	0	0	0
beïnvloeding grondwaterstroming, kwel en infiltratie	0	0	0	0
beïnvloeding grondwaterkwaliteit	0	0/+	0/+	0/+
grondwaterwinning	0	0	0	0
aspect oppervlaktewater				

	referentiesituatie	alternatief Basis	alternatief Fort	alternatief Stapelen
hemelwaterafvoer in het plangebied	0	0	0	0
afvoer vuilwater via riolering	0	--	-	-/0
beïnvloeding regionaal oppervlaktewaterstelsel	0	0	0	0
beïnvloeding beschermde gebieden	0	0	0	0
beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit.	0	0/+	0/+	0/+

Uit de tabel komt naar voren dat er geen grote verschillen zijn tussen de drie alternatieven wat betreft de effecten op grond- en oppervlaktewater. Per saldo scoort het alternatief Stapelen net iets beter dan de twee overige alternatieven. Het alternatief Basis laat de grootste effecten zien, vooral ten aanzien van de afvoer vuilwater.

6. NATUUR

In dit hoofdstuk worden de effecten van de drie inrichtingsalternatieven op het thema natuur beschreven en beoordeeld. Om de duidelijkheid te vergroten wordt aan het begin van dit hoofdstuk het beleidskader voor het betreffende thema geschetst (paragraaf 6.2). In paragraaf 6.3 wordt de toegepaste onderzoeksmethode beschreven, inclusief de gehanteerde beoordelingscriteria. Daarna wordt in paragraaf 6.4 de huidige situatie en autonome ontwikkeling geschetst. Dit is de referentiesituatie waartegen de effecten op natuur worden afgezet die in paragraaf 6.5 worden beschreven en beoordeeld. In paragraaf 6.6 vindt een samenvattende beoordeling plaats.

6.1. Wetgeving en beleid

De bescherming van natuurgebieden is onder andere geregeld in de Natuurbeschermingswet 1998. Daarnaast dient bij de bescherming van gebieden met natuurwaarden rekening te worden gehouden met de ecologische hoofdstructuur (EHS) die is vastgelegd in de Nota Ruimte [10]. De wettelijke bescherming van de EHS is geregeld via het bestemmingsplan en structuurvisies.

6.1.1. Toetsingskader Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 biedt de juridische basis voor de aanwijzing van te beschermen gebieden en landschapsgezichten, vergunningverlening, schadevergoeding, toezicht en beroep. Internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR) en Habitatrichtlijn (HR), maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (Wetlands) zijn hiermee in nationale regelgeving verankerd. De Natuurbeschermingswet 1998 heeft als doel het beschermen en in stand houden van bijzondere gebieden. De gebiedsbescherming is geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998 voor wat betreft Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten.

Natura 2000
Nederland past een vergunningstelsel toe bij de bescherming van Natura 2000-gebieden. De provincie is bevoegd gezag voor de vergunningverlening in het kader van de Nbw 1998. Projecten of andere handelingen, die gelet op de instandhoudingsdoelen, verslechterende of significant verstorende gevolgen hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied, zijn volgens artikel 19d, lid 1 Nbw 1998 vergunningplichtig.

Elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden onderworpen aan een ‘voortoets’. Uit de voortoets moet blijken of kan worden uitgesloten dat de werkzaamheden/ontwikkeling een significant negatief effect hebben op de natuurwaarden in het betreffende gebied. Indien significante effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een ‘passende beoordeling’ te worden uitgevoerd. Kunnen significante effecten worden uitgesloten, maar kan er wel verslechtering plaatsvinden, dan is een verslechteringstoets vereist. Op basis van de passende beoordeling of een verslechteringstoets kan een aanvraag voor een vergunning op grond van de Nbw 1998 worden ingediend bij het bevoegde bestuursorgaan. In het geval de passende beoordeling niet de zekerheid verschaft dat er geen sprake is van een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied, moet de vergunning, c.q. de instemming, worden geweigerd, tenzij er geen alternatieven zijn, er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en door compensatie de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk gewaarborgd blijft (ADC-criteria).

Beschermde Natuurmonumenten
Met de inwerkingtreding van de Crisis- en herstelwet op 31 maart 2010 is het beschermingsregime ten aanzien van beschermde natuurmonumenten vereenvoudigd. De voorzorgtoets in artikel 16, derde lid, van de Nbw 1998 voor handelingen met mogelijk significante gevolgen, is komen te vervallen. Het gaat nu alleen nog om 'schadelijke handelingen'. Als schadelijke handelingen worden in elk geval aangemerkt handelingen die de in het besluit tot aanwijzing als beschermd natuurmonument vermelde wezenlijke kenmerken van het beschermde natuurmonument aantasten (artikel 16, lid 2 Nbw 1998).

Indien een gebied is aangewezen als Beschermd Natuurmonument is het verboden om zonder vergunning handelingen te verrichten, te doen verrichten of te gedogen, die schadelijk kunnen zijn voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis van het gebied of voor dieren of planten in het gebied of die het gebied ontsieren. Ook is het verboden om in strijd met de bij een vergunning gestelde voorschriften of beperkingen handelingen te verrichten, te doen verrichten of te gedogen (artikel 16, lid 1 Nbw 1998). Het gaat om het verrichten van schadelijke handelingen in het gebied dat aangewezen is als Beschermd Natuurmonument. Dat betekent dat in beginsel geen sprake is van externe werking. Artikel 16, lid 4 Nbw geeft echter aan dat wel sprake kan zijn van externe werking. In het geval dat de schadelijke handeling, die buiten het gebied wordt verricht, is opgenomen in het besluit tot aanwijzing als Beschermd Natuurmonument, is sprake van externe werking.

6.1.2. Toetsingskader Ecologische Hoofdstructuur

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur (plant en dier) in feite voorrang heeft. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuurgebieden hun waarde verliezen. Het Rijk heeft in het Structuurschema Groene Ruimte uit 1995 de globale grenzen van de EHS neergelegd. Vervolgens hebben de provincies in hun streekplannen (inmiddels: structuurvisies) meer concrete grenzen voor de EHS vastgelegd. De provincies bepalen de contouren. Aan de gemeenten wordt verzocht om de gebieden in het bestemmingsplan de juiste juridische bescherming te geven.

De bescherming van de EHS vindt plaats door de toepassing van het 'nee, tenzij-beginsel' (neergelegd in het Structuurschema Groene Ruimte en de Nota Ruimte en verankerd in de Verordening Ruimte 2011 van de provincie Noord-Brabant). Dit betekent dat nieuwe plannen of projecten binnen en nabij beschermde gebieden niet zijn toegestaan als deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten. Behalve als er geen reële alternatieven zijn en als er sprake is van redenen van groot openbaar belang. Hierbij geldt dat schade zoveel mogelijk moet worden voorkomen. Als voorkomen echt niet mogelijk is, dan moet de schade worden gecompenseerd. Iedere provincie heeft de voorwaarden voor compensatie in een zogeheten compensatiebeginsel vastgelegd.

Compensatiebeginsel Noord-Brabant
In de regionale natuur- en landschapseenheden (RNLE'n) en in de natuurparels buiten deze eenheden geldt het 'nee-principe'. Uitbreiding van het stedelijk ruimtebeslag is hier uitgesloten, afgezien van de aanleg en de (fysieke) aanpassing van niet-recreatieve infrastructuur, waarvoor het 'nee, tenzij-principe' geldt, en afgezien van beperkte afrondingen van stads- en dorpsranden.

Beperkte afrondingen van stads- of dorpsranden, die tot een duidelijke verbetering van de stedenbouwkundige en landschappelijke kwaliteit leiden, zijn toegestaan in de Agrarische hoofdstructuur (AHS)[1]-landschap, subzone RNLE-landschapsdeel.

Buiten de regionale natuur- en landschapseenheden en de natuurparels geldt in de Groene hoofdstructuur (GHS)[2] en de AHS-landschap het 'nee, tenzij-principe'. Hier is uitbreiding van het stedelijk ruimtebeslag alleen toelaatbaar als daar zwaarwegende maatschappelijke belangen aan ten grondslag liggen, en pas nadat een onderzoek heeft aangetoond dat er geen alternatieve locaties voorhanden zijn buiten de GHS en de AHS-landschap, of andere oplossingen waardoor de aantasting van de natuur- en de hiermee samenhangende landschapswaarden wordt voorkomen. In het geval van een dergelijke onontkoombaarheid moet verzekerd zijn dat de aantasting van de natuurwaarden en de daarmee samenhangende landschapswaarden tot het minimum wordt beperkt en wordt gecompenseerd.

6.1.3. Flora- en faunawet

De bescherming van planten en dieren die in het wild voorkomen, is geregeld in de Flora- en faunawet. Op grond van deze wet mag de directe leefomgeving van beschermde planten en dieren niet worden beschadigd, vernield of verstoord. Ruimtelijke plannen moeten vooraf aan deze wet worden getoetst. Voor een ingreep in de leefomgeving van sommige beschermde soorten moeten vrijstellingen of ontheffingen worden aangevraagd. Belangrijk daarbij is dat de populatie van een groep planten of dieren niet zodanig mag afnemen dat de gunstige staat van instandhouding van de soort in gevaar komt. Ten behoeve van de uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling kent de Flora- en faunawet de volgende beschermingsregimes (zie onderstaand kader).

Beschermingregimes Flora- en faunawet

Algemene soorten
Voor algemene soorten (tabel 1-soorten of licht beschermd) geldt een vrijstelling voor artikel 8 tot en met 13 van de Ffw. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld, behalve de zorgplicht. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd.

Minder algemene soorten
Voor een aantal minder algemene soorten (tabel 2-soorten of middelzwaar beschermd) geldt een vrijstelling voor artikel 8 tot en met 13 van de Ffw, mits activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van EL&I (voorheen LNV) goedgekeurde gedragscode. Een gedragscode kan door een sector of ondernemer zelf opgesteld worden ter goedkeuring door de Minister van Economische zaken, Landbouw & Innovatie of er kan een reeds goedgekeurde gedragscode worden gebruikt. Wanneer volgens een goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt, hoeft voor deze soorten geen ontheffing te worden aangevraagd. Als niet volgens een goed gekeurde gedragscode wordt gewerkt moet voor het overtreden van verbodsbepalingen ten aanzien van deze soorten een ontheffing van de Ffw worden

[1] Agrarische hoofdstructuur (AHS). Het gebied buiten de GHS en de bebouwde kernen en infrastructuur waar de instandhouding en de versterking van de landbouw voorop staan (aangeduid in het Streekplan Noord-Brabant 2002).

[2] De Groene hoofdstructuur (GHS) is een samenhangend netwerk van alle natuur- en bosgebieden, landbouwgebieden en andere gebieden met bijzondere (potentiële) natuurwaarden. De bescherming van (potentiële) natuur- en landschappelijke waarden staat hier voorop. De ecologische hoofdstructuur (EHS) valt geheel binnen de begrenzing van de GHS.

aangevraagd. Bij de beoordeling van deze ontheffing vindt een zogenaamde lichte toets plaats, wat wil zeggen dat alleen wordt getoetst of geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

Soorten van bijlage 1 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten en bijlage IV van de Habitatrichtlijn

Voor het overtreden van verbodsbepalingen ten aanzien van soorten in deze groep (tabel 3-soorten of zwaar beschermd) is een ontheffing noodzakelijk voor ruimtelijke inrichting of ontwikkeling. Deze ontheffingaanvraag wordt getoetst aan drie criteria: 1) er is sprake van een in of bij de wet genoemd belang (zie volgende alinea), 2) er is geen alternatief, 3) doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Voor ingrepen in het kader van bestendig beheer & onderhoud en bestendig gebruik, kan gebruik gemaakt worden van een door het ministerie van EL&I goedgekeurde gedragscode.

Een ontheffing voor soorten van bijlage 1 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten kan worden aangevraagd op grond van alle belangen uit dit Besluit. Hieronder vallen onder andere:

- bescherming van flora en fauna (b);
- volksgezondheid of openbare veiligheid (d);
- dwingende redenen van groot openbaar belang, van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten (e);
- uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling (j).

Een ontheffing voor soorten van bijlage IV van de Habitatrichlijn kan worden aangevraagd op grond van alle belangen uit de Habitatrichtlijn. Een groot verschil met het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten is dat belang j, uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling, daarin niet is opgenomen. In die combinatie kan een initiatief alleen plaatsvinden als alle negatieve effecten volledig worden voorkomen.

Vogelsoorten

De meeste vogelsooren maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de bescherming van artikel 11 van de Flora- en faunawet. De flora- en faunawet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is. Voor deze soorten is geen ontheffing nodig voor werkzaamheden buiten het broedseizoen. Voor het overtreden van verbodsbepalingen ten aanzien van deze vogels (in het broedseizoen) is het aanvragen van een ontheffing voor ruimtelijke ingrepen in principe niet aan de orde omdat bijna altijd een alternatief voorhanden is, namelijk werken wanneer geen broedende vogels aanwezig zijn. Als dat niet mogelijk is, kan een vrijstelling van de ontheffingplicht aangevraagd worden op basis van een belang uit de Vogelrichtlijn. Dat zijn:

- bescherming van flora en fauna (b);
- veiligheid van het luchtverkeer (c);
- volksgezondheid of openbare veiligheid (d).

Er is echter een uitzondering voor vogelsoorten met jaarrond beschermde verblijfplaatsen. Voor de volgende categorieën gelden de verbodsbepalingen van artikel 11 van de Ffw het gehele jaar:

1. nesten die buiten het broedseizoen worden gebruikt als vaste rust- en verblijfplaats (bijvoorbeeld: steenuil);
2. nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop (bijvoorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus);
3. nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing (bijvoorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk);
4. vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (bijvoorbeeld boomvalk, buizerd en ransuil).

Voor het overtreden van verbodsbepalingen ten aanzien van deze soorten is een ontheffing noodzakelijk. Deze kan alleen aangevraagd worden op basis van de hierboven genoemde belangen uit de Vogelrichtlijn.

Overig beleid
In het Natuurbeheerplan van de Provincie Noord-Brabant [51] heeft het gebied waar het plangebied voor het LPM onderdeel van uitmaakt, geen natuurbeheertype. Het bosje is landschapsbeheertype vochtig bos met productie (bestaande natuur). Het plangebied is geen agrarisch natuurbeheertype, de polder direct grenzend aan het plangebied zijn aangewezen als botanisch waardevol akkerland, de polder ten zuiden (de Arenbergpolder) is bovendien aangewezen als akkerfaunagebied. Doelstelling voor gebieden met deze status is het stimuleren van flora en fauna door het creëren van een natuurlijk netwerk van ruige gras-, graan- en kruidenranden. De ambitiekaart wijkt niet af van de beheerkaart.

6.2. Het onderzoek

6.2.1. Criteria

De ontwikkeling van een nieuw bedrijventerrein gaat per definitie ten koste van de beschikbare ruimte voor (agrarische) natuur. Door de functieverandering van landbouwgebied naar bedrijventerrein worden de huidige gronden omgevormd, wat leidt tot verlies of aantasting van bestaande natuurwaarden. Bovendien is bij de aanleg van een nieuw bedrijventerrein sprake van toename van het verharde oppervlak (vooral bedrijfspanden, wegen) en van gecultiveerd oppervlak (groenvoorzieningen). Dit betekent dat per saldo minder ruimte voor natuur overblijft. Ook kan de ontwikkeling van een bedrijventerrein leiden tot verstoring van de natuur of het doorkruisen van ecologische relaties tussen natuurgebieden in de omgeving.

Bij de beoordeling van de effecten voor de natuur moet uiteraard rekening worden gehouden met de ernst en omvang van het effect. Verlies van bijzondere, kwetsbare of beschermde soorten, ecotopen of gebieden wordt zwaarder beoordeeld van verlies of aantasting van zeer algemene of weinig kwetsbare soorten, ecotopen of gebieden.

Ten behoeve van dit MER zijn de volgende criteria onderzocht voor het thema natuur:
- verlies of aantasting van beschermde gebieden (EHS, Natuurbeschermingswet 1998);
- verlies of aantasting van door de Flora- en faunawet beschermde soorten;
- toename van natuurwaarden en kansen voor natuurontwikkeling.

6.2.2. Methode

Voor het in kaart brengen van de natuureffecten is veld- en literatuuronderzoek uitgevoerd. Het veld- en literatuuronderzoek hebben zich specifiek gericht op de natuuraspecten die onder de werking van de beschermingsregimes staan:
- inventarisaties van beschermde soorten in het kader Natura-2000 of de Flora- en faunawet, wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS;
- habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelen gelden binnen beschermde gebieden aan de hand van GIS-gegevens.

6.2.3. Het studiegebied

Het studiegebied voor natuur beperkt zich in het onderzoek naar de MER-inrichtingsalternatieven tot het plangebied en de omliggende omgeving (circa 3 km). Het studiegebied reikt in ieder geval ook tot de Natura 2000-gebieden Biesbosch, Hollands Diep, Oude Land van Strijen en Krammer-Volkerak. In de passende beoordeling wordt een groter studiegebied in beschouwing genomen, waarbij ook de omliggende verkeersaders zijn meegenomen. Dit vanwege de (mogelijke) gevoeligheid van de omliggende natuurgebieden voor stikstofdepositie. De passende beoordeling is als separaat opgenomen bij het

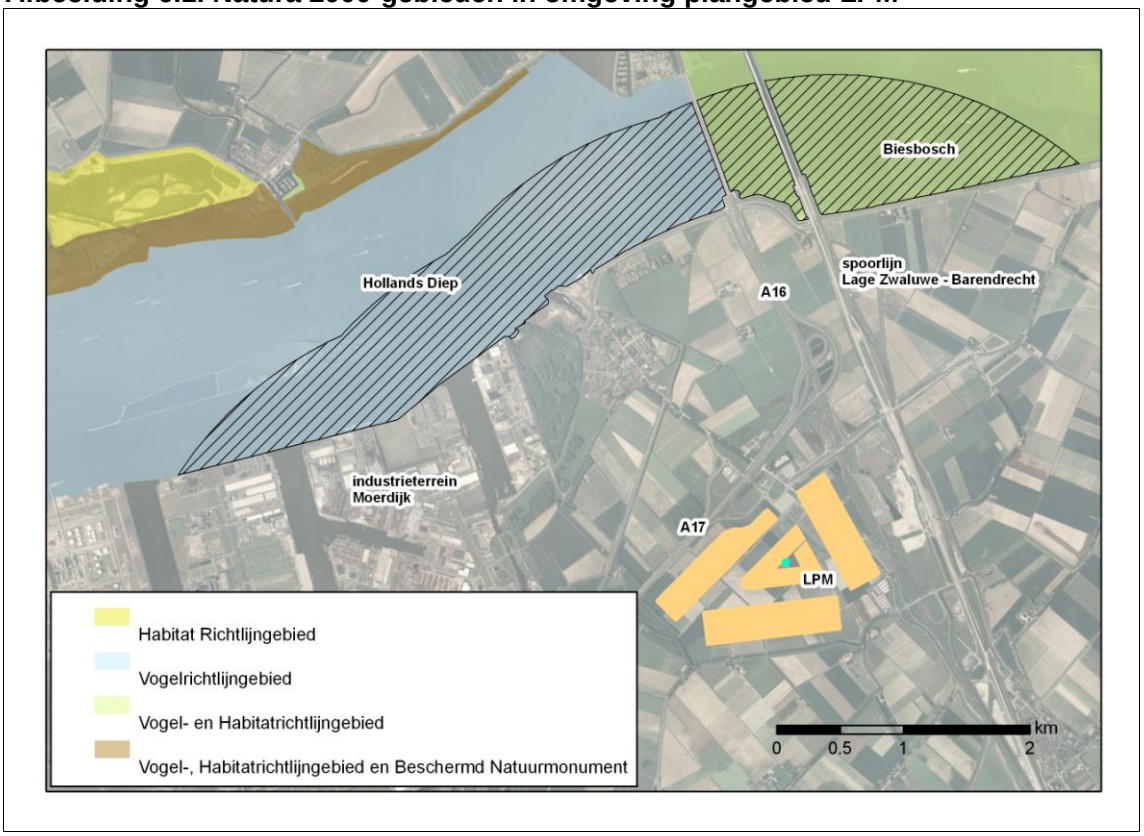
rapport ‘Milieueffecten voorkeursalternatief Logistiek Park Moerdijk’. Dit rapport is onderdeel van het MER voor het Logistiek Park Moerdijk.

6.3. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

6.3.1. Beschermde gebieden

Natura 2000
Het plangebied zelf is geen onderdeel uit van de Natura-2000. In de nabijheid van het plangebied liggen echter wel twee Natura 2000-gebieden, te weten Hollands Diep en Biesbosch (beiden op ongeveer 2 km afstand). Andere Natura 2000-gebieden binnen het onderzoeksgebied, zoals Brabantse Wal, liggen op grotere afstand dan 5 km van het plangebied LPM. De verder gelegen Natura 2000 gebieden worden onderzocht in de passende beoordeling. De passende beoordeling is opgenomen als bijlage bij het rapport ‘Milieueffecten voorkeursalternatief Logistiek Park Moerdijk’ dat onderdeel uitmaakt van het MER voor Logistiek Park Moerdijk (zie afbeelding 6.1).

Afbeelding 6.1. Natura 2000-gebieden in omgeving plangebied LPM

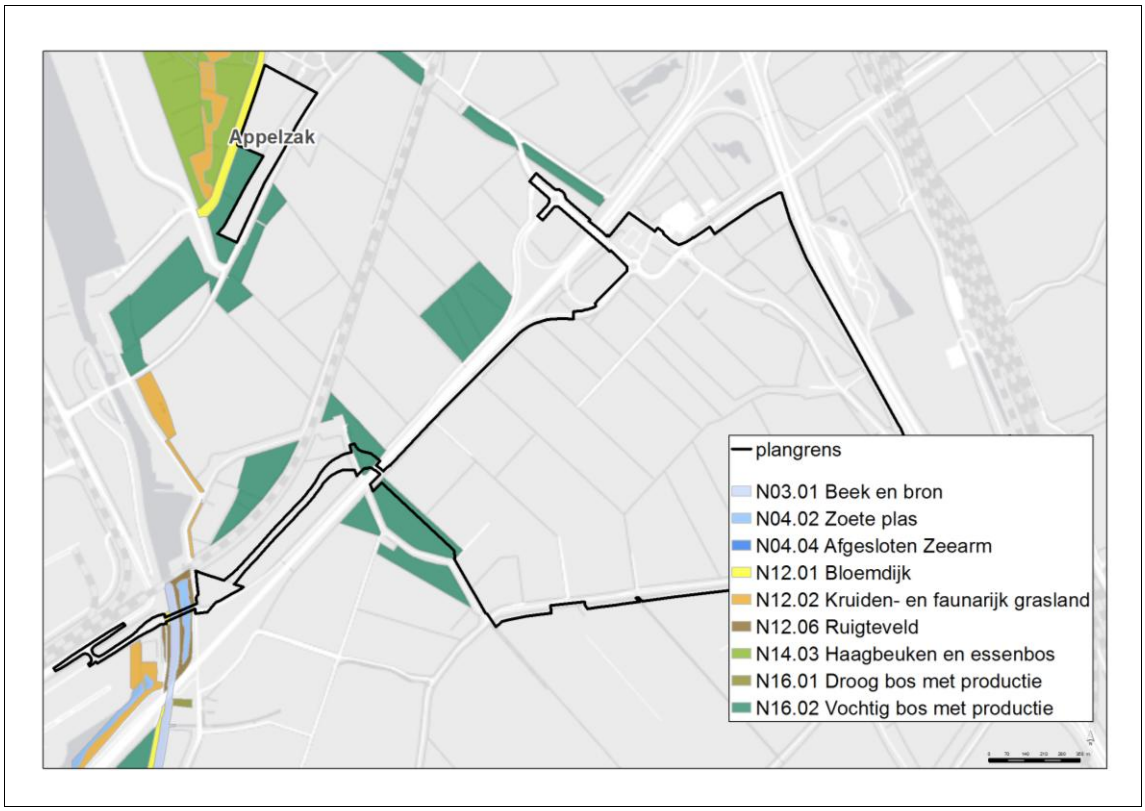


Beschermde Natuurmonumenten
Binnen het studiegebied liggen vijf Beschermde Natuurmonumenten: Huys ten Donck, Oeverlanden Giessen, Niemandshoek, Groote gat en Kooibosje Terheijden).

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)
Een boscomplex ter weerszijden van de Lapdijk, in het zuidwestelijk deel van het plangebied, maakt onderdeel uit van de EHS. De zone waar de interne baan is voorzien voor de alternatieven ‘fort’ en ‘stapelen’ doorkruist de Roode Vaart en de graslanden en ruigten aan

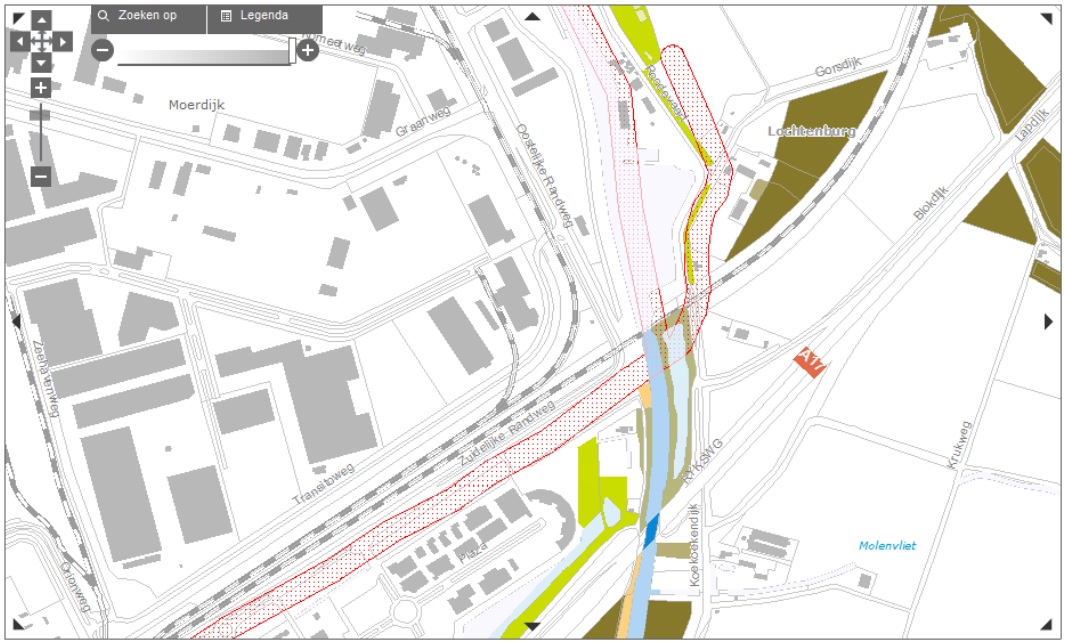
weerszijden daarvan maken deel uit van de EHS. In de omgeving liggen bovendien nog enkele EHS-gebiedjes, waar geen ontwikkelingen zijn voorzien (zie afbeelding 6.2).

Afbeelding 6.2. EHS gebieden (groengele gebieden) ten opzichte van het plangebied LPM



Bovendien is indicatief een ecologische verbindingszone aangegeven die de Roode Vaart en haar oevers ten noorden van de interne baan kruist (zie afbeelding 6.3). Deze ecologische verbindingszone is nog niet gerealiseerd, in de afbeelding is het zoekgebied aangegeven (bron: interactieve natuurbeheerplankaart 2012 - 2013 op http://www.brabant.nl/kaarten/natuur-en-landschap-kaarten/natuurbeheerplan-2012-2013.aspx). Het plangebied zelf (de interne baan) valt mogelijk deels binnen het zoekgebied voor de evz.

Afbeelding 6.3. Ligging evz (als onderdeel van EHS) nabij interne baan



6.3.2. Beschermde soorten

Ten behoeve van de planvorming voor het Logistiek Park Moerdijk is in de zomer van 2009 een flora- en faunaonderzoek in het plangebied uitgevoerd [53]. Het betrof een bureauonderzoek, aangevuld met een oriënterend veldbezoek [84]. In augustus 2010 is vervolgens ter aanvulling een oriënterend veldonderzoek uitgevoerd in de zone ten noorden van de A17 waar voorzien is in de realisering van de interne baan.

Uit het flora- en faunaonderzoek [53] is naar voren gekomen dat het plangebied een geschikt leefgebied vormt voor enkele beschermde soorten en dat er zich mogelijk ook jaarrond beschermde verblijfplaatsen en soorten binnen het plangebied bevinden. Daarbij is tevens geconcludeerd dat een groot deel van de waargenomen beschermde soorten vrij algemeen voorkomt en niet wordt bedreigd (categorie 1). Op basis van de uitkomsten uit het bureauonderzoek is vervolgens in het inventarisatieseizoen van 2010 conform de voorgeschreven methodieken aanvullend veldonderzoek naar de aanwezigheid en verspreiding van overige en strikt beschermde soorten uitgevoerd [84]. Hieruit bleek dat er strikt beschermde soorten aanwezig zijn, zoals de huismus in de te slopen bebouwing en vaste verblijfplaatsen van vleermuizen rondom de bebouwing van de Moerdijkseweg. Ook wordt de laanbeplanting aan de Lapdijk gebruikt als vliegroute en foerageergebied. In januari 2011 is de laatst genoemde rapportage naar overige en strikt beschermde soorten uitgebreid met betrekking tot de interne baan, wat met name voor vleermuizen van belang is. In het aanvullend veldonderzoek [84] is de aanbeveling opgenomen de laanbeplanting van essen nabij de camping te onderzoeken op de aanwezigheid van vleermuizen, zodra bekend is waar de interne baan precies gaat lopen en er bomen gekapt moeten worden. Inmiddels is bekend dat de essenlaanbeplanting nabij de camping gehandhaafd zal blijven. Het bos wat grenst aan de A17, ten zuiden van de camping, wordt, zoals ook het bos aan de Lapdijk, gebruikt als foerageergebied en vliegroute.

Voor een uitgebreidere beschrijving per soortgroep wordt hier verwezen naar paragraaf 6.5.1.

6.4. Effecten op beschermde gebieden (Natura 2000 en EHS)

6.4.1. Natura 2000-gebieden

De realisering van het Logistiek Park Moerdijk heeft mogelijk negatieve effecten op de nabij gelegen Natura 2000-gebieden Biesbosch en Hollands Diep, met name als gevolg van geluidsverstoring, de vermindering van de kwaliteit leefgebied voor soorten met een instandhoudingsdoel en als gevolg van atmosferische stikstofdepositie door de verkeersaantrekkende werking (wegverkeer, scheepvaart en trein). Deze effecten worden nader uitgewerkt in de Passende Beoordeling Logistiek Park Moerdijk in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Hierin is onderzocht welke effecten het project kan hebben op de doelstellingen die zijn geformuleerd voor de Natura 2000-gebieden die in de invloedsfeer van het project liggen. In de passende beoordeling is onderzocht of de effecten van het LPM op de betreffende Natura 2000-gebieden al dan niet significant zijn. De beoordeling of een effect al dan niet significant is, wordt benaderd vanuit de instandhoudingsdoelstellingen. Deze zijn vastgelegd in de (concept)aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden.

Er zijn geen verschillen tussen de verschillende alternatieven met betrekking tot hun effect op de omliggende Natura 2000-gebieden.

6.4.2. Ecologische hoofdstructuur (EHS)

Methode effectbepaling EHS
De effecten van het LPM op de EHS zijn bepaald binnen de grenzen van het plangebied, met een zone van 3 km daaromheen.

Om het effect op de EHS te bepalen, wordt onderscheid gemaakt in enerzijds fysieke aantasting (verdwijnen van delen van de EHS) als gevolg van werkzaamheden met betrekking tot het LPM en anderzijds in verstoring. Onder verstoring valt zowel geluidsverstoring als licht en beweging. Omdat geluidsverstoring als gevolg van verkeer en werkzaamheden het grootste effect heeft (ten opzichte van het zeer lokale effect van verlichting en beweging), wordt gesteld dat het gebied waar het effect van verlichting en beweging merkbaar is, binnen het gebied van geluidsverstoring valt.

Voor de bepaling van het effect van de toegenomen geluidsverstoring wordt het verschil tussen de 45 dB(A)-geluidscontour van de huidige situatie vergeleken met de 45 dB(A)-contour in de toekomstige situatie. In de toekomstige situatie (2023) zal het volledige LPM ontwikkeld en in gebruik zijn en wordt uitgegaan van de maximale verkeersaantrekkende werking. De oppervlakte EHS onder de 45 dB(A)-contour in de huidige situatie wordt in GIS bepaald en vergeleken met het oppervlak EHS onder de 45 dB(A)-contour in de toekomstige situatie. Indien het oppervlak van de 45 dB(A)-contour in de toekomstige situatie groter is, is sprake van meer verstoring van EHS. Als er sprake is van meer verstoring, dan dient deze verstoring teniet gedaan te worden. Dit is mogelijk door mitigatie; het voorkomen van een negatief effect door het nemen van maatregelen (bijvoorbeeld afschermen). Indien mitigatie niet mogelijk is of er na mitigatie nog sprake is van een rest-effect, dan dient te worden gecompenseerd.

Het effect wordt bepaald ten opzichte van de waarden van het EHS-element waar de verstoring speelt. Deze waarden staan op de volgende pagina in het tekstkader verwoord. Indien sprake is van compensatie, moeten de waarden aansluitend op de bestaande EHS

worden gecompenseerd (conform de Spelregels voor de EHS, welke opgenomen zijn in de Verordening Ruimte Noord-Brabant 2011. Dat betekent dat het oppervlak van een bepaald natuurdoeltype (of een bepaalde waarde) elders moet worden gecompenseerd. Dit gebied moet wel nabij het verstoorde gebied zijn, maar buiten het verstoringsgebied. Afhankelijk van de vervangbaarheid van de verstoorde natuur, moet rekening gehouden worden met een toeslag voor het te compenseren oppervlak. Hoe hoger de kwaliteit van het verstoorde natuurdoeltype, hoe langer het duurt voor een bepaald natuurdoeltype in het compensatiegebied weer ontwikkeld is. Voor dit verlies in kwaliteit wordt dan percentagegewijs een oppervlaktetoeslag berekend [lit. Verordening Ruimte Provincie Noord-Brabant 2011].

Beschrijving specifieke waarden EHS gebieden
De laanbeplanting aan de Lapdijk bestaat uit vrij oude essen. De bosschage die daarop aansluit (het EHS-bosje) bestaat uit vrij jonge essen met een redelijk goed ontwikkelde struiklaag waarin vlier domineert. Het bosje is met name van belang voor broedvogels, kleine en middelgrote zoogdieren, amfibieën en vleermuizen. Het beheertype betreft vochtig bos met productie.

Een tweede bosschage ligt buiten het plangebied, ten noorden van de A17. Het betreft een vrij jong aangeplant bos waarin populier en es domineren. De struik- en kruidlaag is matig ontwikkeld, de ondergroei bestaat voornamelijk uit els. Het bosje heeft met name waarde voor broedvogels, kleine zoogdieren, amfibieën en vleermuizen. Het beheertype betreft vochtig bos met productie.

Ten noordwesten van het plangebied, in het westelijk deel van de interne baan ligt de beek de Roode Vaart, waarlangs ruig grasland en een bos ligt. Dit bos, de graslanden en de Roode Vaart zelf maken deel uit van de EHS.

De beek: Roode Vaart is van belang, omdat beken en bronnen belangrijk zijn voor waterranonkels, fonteinkruiden en sterrekroossoorten, platwormen, waterkevers, libellen, waterjuffers en kokerjuffers, rivierkreeft en een groot aantal vissen: beekforel, beekprik, elrits, serpeling, rivierdonderpad, zeeprik, rivierprik, gestippelde alver en vlagzalm. De laaglandbeken met beekprik, zeeprik, gaffellibel, begroeiingen met drijvende waterweegbree, waterranonkels of teer vederkruid zijn in internationaal opzicht belangrijk. Voor de laaglandbeken is de situatie met betrekking tot de waterkwaliteit weinig rooskleurig. Door kanalisatie en vervuiling zijn de condities van dit type beken vrijwel nergens op orde.

Kruiden- en faunarijk grasland: omvat graslanden die kruidenrijk zijn, maar niet tot de schraallanden, vochtig hooiland, zilt grasland en overstromingsgrasland of glanshaverhooiland behoren. Diverse soorten ruigte en struweel kunnen in dit grasland voorkomen. Het grasland wordt meestal extensief beweid of gehooid en niet of slechts licht bemest. Het beheertype is in areaal de laatste veertig jaar enorm afgenomen door de gangbare landbouwpraktijk: sterke bemesting gecombineerd met periodiek doodspuiten van de grasmat en opnieuw inzaaien met hoog productieve grasvariëteiten. De meeste overgebleven kruidenrijke graslanden liggen in overhoekjes van het agrarische gebied of komen voor in natuurgebieden. Kruiden- en faunarijk grasland wordt bij een goede kwaliteit gekenmerkt door variatie in structuur (ruigte en plaatselijk struweel, hogere en lage vegetatie) en een kruidenrijke graslandbegroeiing die rijk is aan kleine fauna. Kenmerkende of bijzondere soorten van schralere beheertypen ontbreken grotendeels binnen Kruiden- en faunarijk grasland, maar graslanden zijn vaak wel rijk aan minder zeldzame soorten. Het type is o.a. van belang voor vlinders en andere insecten, vogels en kleine zoogdieren.

Vochtig bos met productie: loofbossen die gedomineerd worden door diverse boomsoorten zoals populier, es, esdoorn, beuk, haagbeuk, eik, iep en els. Het is een grotendeels gesloten bos met een weelderige ondergroei. Dit bostype is de productievariant van delen van het haagbeuken- en essenbos en beek- en rivierbegeleidend bos. Het komt voor op matig nat tot matig droge, vrij voedselrijke kleiige tot zandige bodems, waaronder overstromingsdelen van beken. Dit bostype levert een belangrijke bijdrage aan de houtvoorziening door de goede groei van diverse

gewilde (hardhout) loofboomsoorten. In potentie kan dit bostype de meeste houtige soorten bevatten. De diversiteit is laag tot matig hoog. Vooral soorten van oudere, meer ontwikkelde bosgroeiplaatsen ontbreken vaak nog, terwijl makkelijk koloniserende sporenplanten en vogels al aanwezig zijn. Door snelle groei en sterfte kan binnen afzienbare tijd een gevarieerde bosstructuur ontstaan, met veel dood hout en een weelderige struiklaag en bodemvegetatie. Populier kan een belangrijke bijdrage leveren aan snelle bosontwikkeling en de productie van aanzienlijke hoeveelheid zaaghout en (dik) dood hout. De ondergroei bij populier wordt echter vaak (nog) gedomineerd door ruigtekruiden zoals grote brandnetel. Ook in door andere boomsoorten gedomineerde bossen treedt regelmatig verruiging op in grotere open plekken. Dit kan de verjonging van gewenste boom- en struiksoorten belemmeren. Kleinschalige kap en aanplant wanneer zaadbronnen van gewenste soorten nog ontbreken kan de (kwalitatieve en kwantitatieve) productie en samenstelling bevorderen.

6.4.3. Effecten op EHS-gebieden

In geen van de drie inrichtingsalternatieven (basis, fort en stapelen) is bebouwing voorzien ter plaatse van een van beide bovengenoemde EHS-boscomplexen.

In het basisalternatief wordt het boscomplex aan de Lapdijk, dat een breedte heeft van circa 200 m, echter doorsneden door de nieuw aan te leggen interne baan. In de beide andere alternatieven (fort en stapelen) is de interne baan aan de noordzijde van de A17 geprojecteerd. Het boscomplex langs de Lapdijk kan daarbij intact blijven, maar in beide alternatieven wordt in dit geval het EHS-complex ten noorden van de A17 over circa 300 m doorsneden. In kwantitatief opzicht scoort het basisalternatief (door de versnippering) dus minder ongunstig. In kwalitatief opzicht wordt het boscomplex ter weerszijden van de Lapdijk, vooral vanwege de samenhang met de cultuurhistorisch waardevolle Lapdijk, echter hoger gewaardeerd. Bovendien gaat het bij het eerste inrichtingsalternatief om een volledige doorsnijding, terwijl bij beide andere alternatieven eerder sprake is van een beperkt oppervlakteverlies aan de rand langs de A17. Per saldo is het verschil in verlies aan EHS-waarden tussen de drie alternatieven dus nauwelijks onderscheidend te noemen.

De EHS-boscomplexen zijn naast vochtig bos met productie ook van belang vanwege het leefgebied voor een aantal vleermuissoorten, die gebruik maken van de zomen als foerageergebied en die het lijnelement in het verlengde van de Lapdijk gebruiken als migratieroute. Bovendien hebben de EHS-bosjes een betekenis in de zin van natuurbeleving (lit. Provinciale Verordening Ruimte 2011).

Oppervlakteverlies en verstoring als gevolg van de verlichting en de geluidsverstoring tasten mogelijk de waarde van het EHS-bosje langs de Lapdijk aan, waardoor het minder goed kan functioneren als leefgebied voor soorten (één van de wezenlijke kenmerken van dit type EHS-gebied). Met name vleermuizen maken gebruik van deze delen van de EHS. Bovendien kruist de interne baan de EHS ter plaatse van de Roode Vaart, waar de beheertypen vochtig bos met productie, beek en faunarijk grasland (beheertypen) zullen worden aangetast. De kwaliteit van de EHS neemt bovendien af indien sprake is van extra geluidsverstoring (een groter oppervlak EHS valt binnen de 45 dB(A)-contour).

Uit het geluidsonderzoek blijkt dat de EHS in de omgeving van het plangebied reeds volledig geluidsverstoord is. De ontwikkeling van het Logistiek Park zal daarom geen extra geluidsverstoring veroorzaken. Dit geldt voor zowel het EHS-boscomplex langs de Lapdijk als de EHS ter plaatse van de Roode Vaart.

De EHS ter plaatse van de Roode Vaart (kruiden- en fauanarijk grasland) zal worden aangetast als gevolg van de aanleg van de interne baan. Dit areaal van aantasting verschilt per alternatief enigszins, maar zal in alle gevallen ongeveer 0,3 ha zijn. Deze hectaren moeten

worden gecompenseerd. Compensatie vindt plaats op de taluds van het aan te leggen viaduct voor de interne baan (werk met werk maken).

De interne baan valt mogelijk deels binnen het zoekgebied voor de ecologische verbindingszone. Zoals de kaart in afbeelding 6.3 nu geinterpreteerd wordt, is de evz aangegeven over de dijk en de sloot die parallel lopen aan de zuidelijke randweg. De interne baan loopt ten zuiden daar van. Daar waar de interne verkeersstructuur van het Plaza aantakt op de Zuidelijke randweg, sluit ook de interne baan aan op de bestaande verkeersstructuur. Daarom wordt er vanuit gegaan dat de aanleg van de interne baan de realisering van de ecologische verbindingszone niet onmogelijk maakt. Hierbij gaan we er van uit dat het viaduct van de interne baan niet in noordelijke richting wordt verplaatst.

Aantasting en verstoring van de EHS wordt als negatief beoordeeld (-). Er zijn geen verschillen tussen de verschillende alternatieven met betrekking tot hun effect op de EHS.

Compensatie op grond van boswet
Indien bomen worden gekapt, dient compensatie op grond van de Boswet plaats te vinden. De bomen aan de Moerdijkseweg en het bos ten noorden van de A17 vallen onder de Boswet en dienen te worden gecompenseerd. De inrichtingsalternatieven zijn hierin niet onderscheidend.

6.5. Effecten op beschermde soorten

Uit de flora- en faunascan die medio 2009 ten behoeve van het MER en het Provinciaal Inpassingsplan is uitgevoerd [53], is gebleken dat er op dit moment binnen het plangebied slechts een beperkt aantal soorten aanwezig is die in het kader van de Flora- en faunawet beschermd zijn. Onderstaand zijn de te verwachten effecten als gevolg van de realisering van de inrichtingsalternatieven voor het Logistiek Park Moerdijk voor deze beschermde soorten per soortgroep toegelicht.

6.5.1. Planten

In het plangebied komen twee beschermde plantensoorten voor zwanebloem en kattedoorn. Beide soorten zijn opgenomen in tabel 1 van de Flora- en faunawet. Voor beschermde soorten van tabel 1 geldt ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling. Dit betekent dat bij eventuele aantasting geen ontheffing van de Flora- en faunawet hoeft te worden aangevraagd. Voor de zwanebloem hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd, aangezien het een soort uit tabel 1 van de Ffw betreft.

De andere beschermde soort, kattedoorn, groeit aan de rand van het bosgebiedje in het zuidwesten van het plangebied grenzend aan de Lapdijk. Nabij dit bosje is ook de Rode lijstsoort gewone agrimonie waargenomen.

In het alternatief ‘basis’ wordt het boscomplex doorsneden door de nieuwe interne baan. Hierdoor kunnen ook de standplaatsen van kattedoorn en gewone agrimonie worden aangetast. Het basisalternatief wordt op dit punt als negatief beoordeeld.

In beide andere inrichtingsalternatieven ('fort' en 'stapelen') is de interne baan aan de noordzijde van de A17 geprojecteerd en blijft het boscomplex ter weerszijden van de Lapdijk intact. In deze beide alternatieven vindt dus geen aantasting van standplaatsen van beschermde plantensoorten plaats. Beide alternatieven worden als neutraal beoordeeld.

6.5.2. Broed- en niet-broedvogels

Niet-broedvogels
Uit de inventarisatie van het plangebied op de aanwezigheid van broedvogels is geconcludeerd dat het gebied tussen Moerdijk en Lage Zwaluwe als een belangrijk overwinteringsgebied fungeert voor wintervogels, vooral voor ganzen. Het gebied tussen de A16 en het station Lage Zwaluwe, nabij Zevenbergschenhoek, is momenteel braakliggend en derhalve niet geschikt als ganzengebied. In de ruime omgeving zijn echter diverse soorten ganzen waargenomen. In het kader van de Passende Beoordeling wordt op deze soortgroep dieper ingegaan (voor soorten met een instandhoudingsdoel). Hieruit blijkt dat er beperkt negatieve effecten verwacht worden als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling. De verschillende inrichtingsalternatieven zijn hierin niet onderscheidend. Het plangebied zelf is slechts incidenteel in gebruik als ganzenfoerageergebied en niet voor grote aantallen. Deze soorten vinden in de omgeving van het plangebied voldoende alternatief winterfoerageergebied, er is geen sprake van een aantasting van de gunstige staat van instandhouding van de ganzensoorten.

Alle inrichtingsalternatieven worden als licht negatief (0/-) beoordeeld voor niet-broedvogels.

Broedvogels

Vogels met een vaste verblijfplaats
De aanwezigheid van de buizerd is vastgesteld in het bosje in het zuidelijke deel van het plangebied, nabij de Lapdijk. Daarnaast zijn in het bosje ter hoogte van de camping aan de noordzijde van de A17 (EHS-bosje) aanwijzingen voor de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen en foerageergebied van de ransuil, hoewel dit in latere inventarisaties niet meer is bevestigd. Dit bos (nabij de camping) is ook een vaste rust- en verblijfplaats en een foerageergebied van de buizerd.

Bij geen van de drie inrichtingsalternatieven zal echter het bosje nabij de Lapdijk verdwijnen, ook het bosje langs de A17 (nabij de camping) zal (grotendeels) blijven bestaan. In alle alternatieven is sprake is van verstoring of aantasting van het omliggende (foerageer)gebied waardoor de broedplaats ongeschikt wordt. Er dient een ontheffing aangevraagd te worden voor de buizerd. In de omgeving is nog voldoende alternatief foerageergebied. Het bos is EHS en zal in het gebied nabij de Appelzak worden gecompenseerd. Het EHS-compensatiegebied aansluitend aan de Appelzak zal daarom mede als foerageergebied voor deze soort worden ingericht,. Mede hierdoor wordt verwacht dat ontheffing voor de buizerd zal worden verleend.

Tijdens het aanvullend veldonderzoek is opgemerkt dat in een aantal (zes) woningen aan de Moerdijkseweg nesten zijn aangetroffen van de huismus [84]. Deze zes woningen zullen in het kader van de voorgenomen ontwikkeling van het Logistiek Park Moerdijk verdwijnen in alle alternatieven, waardoor ook het broed- en leefgebied verdwijnt. Aangezien de vaste rust- en verblijfplaatsen van de huismus vallen onder artikel 11 categorie 2 koloniebroeders van de Flora en faunawet (dit houdt in dat de dieren zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop), is hiervoor ontheffing op grond van de Flora- en faunawet nodig. In de directe omgeving van de verwijderen vaste rust- en verblijfplaatsen van de huismus is voldoende alternatief broed- en leefgebied voorhanden, waardoor een significant negatief effect op huismus niet van toepassing is. De pannendaken van diverse gebouwen in de omgeving, zoals daken van boerderijen en hun bijgebouwen aan de Lapdijk zijn geschikt

als broedgebied voor deze koloniebroeders. Het verdwijnen van de ruige bermen binnen het plangebied wordt gecompenseerd. In het compensatieplan wordt dit verder uitgewerkt. In de omgeving is voldoende alternatief leefgebied voorhanden. De gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie huismus nabij het plangebied noch van de soort in zijn geheel zal door het voornemen in het geding komen.

Van deze soorten genieten de vaste rust- en verblijfplaatsen van de buizerd en de ransuil jaarrond bescherming, evenals de kolonieplaats van de huismus (tabel 3 Flora- en faunawet). Voor deze soorten moet ontheffing worden aangevraagd. In de omgeving is nog voldoende alternatief foerageergebied. Ook het compensatiegebied de Appelzak zal worden ingericht, mede als foerageergebied voor deze soorten. In het compensatieplan wordt dit verder uitgewerkt. Mede hierdoor wordt verwacht dat ontheffingen voor de buizerd, de ransuil en de huismus zullen worden verleend.

Broedvogels zonder vaste verblijfplaats
Verder zijn in het plangebied diverse soorten aangetroffen die karakteristiek zijn voor natte of open agrarische gebieden (onder andere blauwborst, bosrietzanger, kneu, patrijs, spotvogel, veldleeuwerik). Ter hoogte van de Roode Vaart wordt de zone waar de interne baan is gepland, gekenmerkt door rietkragen en wilgenstruweel en daarmee de aanwezigheid van diverse soorten oever- en watervogels.

Voor de overige vogelsoorten geldt dat deze enkel beschermd zijn tijdens het broedseizoen (ongeveer 15 maart tot ongeveer 15 juli). Voor de overige broedvogelsoorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd.

Als gevolg van de veranderingen van het grondgebruik in het plangebied van ‘agrarisch gebied’ naar ‘bedrijventerrein’ zullen de leefomstandigheden voor broedvogels, en vogels die het gebied gebruiken om te overwinteren, verslechteren. Belangrijke oorzaken hiervan zijn de afname van bouw- en graslanden ten koste van verharde terreinen en toename van de verstoring door de aanwezigheid van mensen en verkeer. Ter plaatse van de nieuwe natuur, zoals de landschappelijke inpassingszone langs de Lapdijk, zal de samenstelling van de (broed)vogelstand wijzigen, waarbij soorten van agrarisch gebied worden vervangen door bos- en struweelvogels, maar ook door vogels van stedelijk gebied.

Alle alternatieven worden voor vogels als een gemiddelde verslechtering (-) beoordeeld.

6.5.3. Vleermuizen

Tijdens inventarisaties in het plangebied zijn verschillende soorten vleermuizen waargenomen. De gewone dwergvleermuis is tijdens een inventariserend onderzoek uit 2003 van de provincie in grotere aantallen waargenomen aan de Lapdijk [53]. Deze soort gebruikt de laanbeplanting als migratieroute en foerageergebied. Daarnaast is de grootoorvleermuis en de ruige dwergvleermuis aangetroffen, ook langs de Lapdijk. Er zijn tijdens eerdergenoemd onderzoek geen vaste rust- en verblijfplaatsen in bomen of gebouwen aangetroffen. Tijdens aanvullende veldonderzoek in de zomer van 2010 [84] zijn vier jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis aangetroffen in gebouwen aan de Moerdijkseweg. Het gaat om drie baltsplaatsen en een zomerverblijf. Daarnaast is een jaarrond beschermde vaste vliegroute van de laatvlieger aangetroffen boven de Moerdijkseweg. De ligging van deze 'vindplaatsen' is weergegeven in afbeelding 6.4. Het gehele plangebied (agrarisch open gebied) wordt slechts in beperkte mate gebruikt als foerageergebied voor vleermuizen. De gewone dwergvleermuis die in het gebied vaste rust- en verblijfplaatsen heeft, is echter wel afhankelijk voor het omliggende gebied voor zijn voedselvoorzieningen. Om die reden is ook dit foerageergebied beschermd.

Afbeelding 6.4. Vaste rust- en verblijfplaatsen en migratieroutes van vleermuizen



Bron: Aanvullend veldonderzoek beschermde soorten Logistiek Park Moerdijk [84].

Noot: Gele cirkels zijn baltsplaatsen, de rode cirkel is een zomerverblijfplaats van Gewone Dwergvleermuizen en de groene lijn is de vliegroute van de Laatvlieger.

Tijdens een aanvullend veldonderzoek in 2011 [lit. W+B, 2012] naar vleermuizen zijn in de zone tussen de Moerdijkseweg en de A16 geen vaste vliegroutes aangetroffen. De natte ruigte/bosschage in de spie langs de afrit is foerageergebied (essentieel onderdeel van het leefgebied voor deze populatie) van de gewone dwergvleermuis. Langs de A17 zijn verschillende vleermuizen (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger en incidenteel een rosse vleermuis) aangetroffen. Deze soorten foerageerden langs het EHS-bosje en een enkeling vloog langs de populieren parallel aan de A17. Boven het open agrarisch gebied zijn echter geen waarnemingen gedaan, wat consistent is met de waarnemingen die in eerdere onderzoeken gedaan zijn. Hierdoor wordt aangenomen dat (enkele van) deze vleermuissoorten gebruik maken van het bosje aan de noordzijde van de A17. Alle vleermuizen zijn opgenomen in tabel 3 van de Flora- en faunawet.

Door de sloop van gebouwen, het kappen van bomen of bosschages langs de Moerdijkseweg, maar ook door het verwijderen van het foerageergebied, zullen vaste rust- en verblijfplaatsen verdwijnen. Het betreft zomerverblijfplaats (kraamkolonie) en 3 baltsplaatsen van gewone dwergvleermuis aan de Moerdijkseweg, een vaste vliegroute van laatvlieger, maar ook foerageergebied van gewone dwergvleermuis in de spie langs de A16. Langs de A17 betreft het foerageergebied van gewone en ruige dwergvleermuis en laatvlieger langs het bosje aan de Lapdijk en waarschijnlijk ook foerageergebied en vliegroute langs het bosje ten noorden van de A17. Het betreft een areaal van 1,74 ha aan foerageergebied (niet-EHS) en 1,14 ha aan baltsplaatsen (tezamen betreft het 2,88 ha vleermuisleefgebied). Het foerageergebied langs de EHS-bosjes is als EHS-element in oppervlakte reeds bij het onderdeel EHS behandeld.

Mitigatie
De situatie voor vleermuizen in het plangebied zal tijdelijk verslechteren (aanlegfase), maar zal zich op termijn naar verwachting weer kunnen herstellen, indien rekening gehouden wordt met de biotoopeisen van verschillende soorten vleermuizen. Deze eisen betreffen het leggen van migratieroutes middels beplanting op de juiste plaats, het gebruiken van speciale amberkleurige verlichting langs de interne baan en het afschermen van verlichtingsarmaturen nabij foerageergebied en vliegroutes (zoals langs de interne baan). Ook de eventuele kruising met de A17 voor de interne baan kan met kleine aanpassingen gebruikt worden als vleermuispassage (erover of eronderdoor), waardoor migratie tussen het bos aan de Lapdijk en het bosje ten noorden van de A17 mogelijk blijft (en mogelijk wordt verbeterd).

Het verdwijnen van de vaste rust- en verblijfplaatsen en foerageergebied dient echter te worden gecompenseerd. Het betreft 2,88 ha compensatie van foerageergebied en baltsplaatsen. Het foerageergebied langs het EHS-bos langs de Lapdijk wordt reeds gecompenseerd in het kader van de EHS. Het bos langs de Lapdijk zal echter niet worden verwijderd, waardoor dit bos met enkele mitigerende maatregelen toch gebruikt kan blijven, wat vanwege de vliegroute over de A17 noodzakelijk is. Compensatie en mitigatie worden in een compensatieplan verder uitgewerkt. Voor de gewone en ruige dwergvleermuis, laatvlieger en de rosse vleermuis moet ontheffing worden aangevraagd.

Aangezien voor alle drie de inrichtingsalternatieven vergelijkbare effecten worden verwacht, is dit criterium niet onderscheidend in de beoordeling. Alle alternatieven worden als sterk negatief (-) beoordeeld voor vleermuizen.

6.5.4. Overige zoogdieren

Uit inventarisaties van het plangebied en omgeving blijkt dat de aanwezigheid van diverse algemene zoogdieren zeer waarschijnlijk is. Over het algemeen gaat het daarbij om algemene beschermde soorten zoals aardmuis, bosmuis, dwergmuis, haas, huisspitsmuis, konijn en mol (allen tabel 1). Daarnaast zijn er tijdens onderzoek van de VZZ in 2005 sporen aangetroffen van de bunzing of steenmarter (dit onderscheid valt niet te maken aan de hand van de aangetroffen sporen). De bunzing is een algemene soort die niet beschermd is. De steenmarter is een zwaarder beschermde soort (tabel 2).

Voor vrijwel alle genoemde soorten zullen de leefomstandigheden als gevolg van de realisering van het voornemen in de toekomst verslechteren ten opzichte van de huidige situatie. Dat wordt met name veroorzaakt door toename van het verharde oppervlak (verharding en bebouwing) in het gebied, waardoor sprake is van afname van leefgebied van veel soorten. Ter plaatse van de landschappelijke inpassingszone zal meer ruimte voor kleine, grondgebonden zoogdieren zijn.

Omdat bij het derde inrichtingsalternatief (alternatief 'stapelen') het areaal aan verhard oppervlakte beduidend kleiner is dan bij de andere alternatieven ('basis' en 'fort'), wordt het alternatief stapelen gunstiger beoordeeld dan de twee andere inrichtingsalternatieven. Stapelen wordt als licht negatief (0/-) beoordeeld, terwijl de andere twee alternatieven als negatief (-) worden beoordeeld.

Voor algemeen beschermde soorten die voorkomen op tabel 1 van de Flora- en faunawet geldt ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling. De steenmarter is opgenomen in tabel 2 van de Flora en faunawet. Voor de steenmarter zal, vanwege mogelijke aantasting of verslechtering van de leefomstandigheden, gewerkt moeten worden volgens een goedgekeurde gedragscode. In het kader hiervan is een werkprotocol opgesteld, welke is opgenomen bij het aanvullend veldonderzoek (bijlage 1) [84]. Indien niet gewerkt kan

worden volgens een gedragscode of geen rekening wordt gehouden met het werkprotocol, dient ontheffing voor steenmarter te worden aangevraagd.

6.5.5. Amfibieën en reptielen

In het ecologisch bureauonderzoek [53] is geconstateerd dat binnen het plangebied en in de omgeving drie algemene amfibieënsoorten voorkomen (bruine kikker, kleine watersalamander, gewone pad) en mogelijk twee bijzondere beschermde soorten (poelkikker en rugstreeppad). Tijdens het aanvullend veldonderzoek [84] zijn de watergangen in het plangebied geïnventariseerd op de aanwezigheid van reptielen en amfibieën. Tijdens dit aanvullend veldonderzoek zijn alleen algemene beschermde soorten amfibieën aangetroffen. De aanwezigheid van de rugstreeppad en poelkikker is uitgesloten [84]. Het voorkomen van reptielen in het plangebied kan op grond van verspreidingsgebied en biotoopeisen worden uitgesloten.

Door aanleg van het Logistiek Park Moerdijk zullen mogelijk voortplantingswateren van amfibieën verloren gaan. Daarnaast zullen delen van het landbiotoop verloren gaan als gevolg van de toename van verharding en bebouwing. Bij het alternatief ‘stapelen’ geldt voor een deel van het plangebied dat als gevolg van de aanleg van nieuwe poelen en grazige vegetaties de kwaliteit voor amfibieën verbetert. Bij aantasting van de leefomstandigheden van de beschermde soorten die voorkomen in tabel 1 van de Flora- en faunawet (bruine kikker, kleine watersalamander, gewone pad) geldt ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling. De alternatieven ‘basis’ en ‘fort’ worden als licht negatief (-/0) beoordeeld, het alternatief ‘stapelen’ als neutraal (0).

6.5.6. Vissen

In eerdere ecologische inventarisaties van de waterlopen in het plangebied (2003 en 2007) is geconcludeerd dat in het plangebied drie volgens de Flora- en faunawet beschermde soorten aanwezig zijn, namelijk kleine modderkruiper (tabel 2), grote modderkruiper en bittervoorn (beiden tabel 3). In het aanvullend veldonderzoek (2010) heeft een bemonstering conform RAVON-methodiek van de watergangen binnen het plangebied plaatsgevonden om deze te toetsen op de aanwezigheid van de grote en kleine modderkruiper en bittervoorn. Tijdens deze bemonstering zijn naast enkele algemeen voorkomende soorten (blankvoorn, ruisvoorn, zeelt, tiendoornige stekelbaars en snoek) geen algemeen, overige of strikt beschermde soorten aangetroffen. De aanwezigheid van beschermde vissoorten binnen het plangebied wordt daarmee uitgesloten [84].

Realisering van de voorgenomen activiteiten in het plangebied, zal geen verschil uitmaken tussen de drie inrichtingsalternatieven. Aangezien er geen zwaar(der) beschermde vissen aanwezig zijn en er geen effect is op in de Flora- en faunawet beschermde soorten, wordt het effect op vissen voor alle inrichtingsalternatieven als neutraal (0) beoordeeld.

6.5.7. Overige soorten

Het plangebied is onderzocht op overige beschermde soorten zoals insecten en weekdieren. Deze zijn echter niet aangetroffen. Er worden ook geen andere beschermde soorten binnen het plangebied verwacht.

6.5.8. Samengevat effect op soorten

Op basis van het voorgaande kan ten aanzien van het beoordelingscriterium ‘verlies of aantasting van beschermde soorten’ samenvattend geconstateerd dat het verschil tussen de drie inrichtingsalternatieven wordt veroorzaakt door de ligging van de interne baan en de hoeveelheid verharding (groter verlies leefgebied). Hierdoor wordt het alternatief 'stapelen' gunstiger beoordeeld en het basisalternatief het minst gunstig.

6.6. Toename van natuurwaarden

In de vorige paragrafen is ingegaan op het verlies en aantasting van beschermde gebieden en soorten als gevolg van de voorgenomen realisering van het Logistiek Park Moerdijk. De ontwikkeling van het LPM kan echter ook mogelijkheden bieden voor de ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden in het gebied. De effectbeschrijving hiervoor is globaal van aard en beschrijft slechts de mogelijkheden om hier nieuwe natuurwaarden te realiseren. De precieze inrichting en het beheer zijn immers nog niet bekend.

Basis
In het basisalternatief is de ruimte voor nieuwe natuur beperkt. De belangrijkste groenvoorzieningen worden in dit alternatief gecombineerd met de infrastructuur en de reeds bestaande randen. Er is weinig ruimte voor groen door de intensieve verharding en bebouwing. Bovendien zal alle groen intensief beheerd worden. Dit betekent dat enkel de wegbermen en waterberging enige ruimte voor ‘natuur’ zouden bieden.

Fort
In het tweede inrichtingsalternatief ('Fort') is de ruimte voor natuur gebundeld aan de randen van het plangebied. Hier is ruimte voor een wat bredere zone waarin diverse verschillende biotopen kunnen worden gerealiseerd. Door de combinatie met waterberging en bestaande waterlopen kunnen interessante gradiënten gecreëerd worden, waardoor het gebied geschikter wordt voor bepaalde soorten dan in de huidige situatie (intensief agrarisch). Hierbij valt te denken aan amfibieën, vissen, reptielen en moerasvogels. De mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuurwaarden zijn in het fortenalternatief groter dan in het basisalternatief.

Stapelen
Door bebouwing zo veel mogelijk te concentreren en stapelen biedt dit derde inrichtingsalternatief ('stapelen') de meeste ruimte voor de ontwikkeling van nieuwe natuur. Het bestaande landschap kan uitgebreid worden en volwaardige biotopen voor tal van soorten kunnen worden gecreëerd. Dit kan, omdat in dit alternatief een sterke groen-blauwe dooradering is verwezenlijkt waarbij verbindingen met de omgeving mogelijk zijn. In dit alternatief is nieuwe biodiversiteit mogelijk en kan het groen-blauwe gebied tussen de bedrijven fungeren als stapstenen naar de omgeving. Door de bundeling is tevens de barrièrewerking van de bebouwing beperkt. Het alternatief ‘stapelen’ zal zorgen voor een toename van natuurwaarden ten opzichte van de huidige situatie. Met name voor planten, vissen, amfibieën, struweel- en moerasvogels en kleine zoogdieren wordt het gebied geschikter.

6.7. Samenvattende beoordeling effecten natuur

Tabel 6.1 bevat voor het thema een totaaloverzicht van de globale effecten van de inrichtingsalternatieven en een beoordeling ten opzichte van de huidige situatie/autonome ontwikkeling en ten opzichte van het MMA. Voor de beoordeling zal zoveel mogelijk een 7 punts schaal worden toegepast. Deze loopt van sterk negatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling (--), negatief (-), beperkt negatief (-/0) neutraal (0), beperkt positief (0/+), positief (+), tot sterk positief (++). De scores worden toegekend op basis van professionele deskundigheid.

Tabel 6.1. Effectbeoordeling natuur

criteria natuur	**referentiesituatie**	**alternatief Basis**	**alternatief Fort**	**alternatief Stapelen**
criterium 1: effecten op beschermde gebieden	0	-	-	-
criterium 2: effecten op beschermde soorten	0	-	-	0/-
criterium 3: toename natuurwaarden	0	0	0/+	+

Uit de tabel komt naar voren dat het alternatief Stapelen per saldo het beste scoort vanuit het thema natuur.Het alternatief Basis scoort het meest ongunstig.

7. LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE

7.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten van de drie inrichtingsalternatieven op het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie beschreven en beoordeeld. Om de duidelijkheid te vergroten wordt aan het begin van dit hoofdstuk het beleidskader voor het betreffende thema geschetst (paragraaf 7.2). In paragraaf 7.3 wordt de toegepaste onderzoeksmethode beschreven, inclusief de gehanteerde beoordelingscriteria. Daarna wordt in paragraaf 7.4 de huidige situatie en autonome ontwikkeling geschetst. Dit is de referentiesituatie waartegen de effecten worden afgezet die in paragraaf 7.5 worden beschreven en beoordeeld. In paragraaf 7.6 volgt een samenvattende effectbeoordeling.

7.2. Het beleid

Nota Ruimte (2006)
Naast het aangeven van de herontwikkeling van de Moerdijkse Hoek (waar dit initiatief een gevolg van is), benoemt de Nota Ruimte ook nationale landschappen. Aan de andere kant van het Hollands Diep, op circa 4 km afstand van het plangebied, ligt het nationale landschap de Hoeksche Waard met als een van de kernkwaliteiten het zeer open landschap.

Nota Belvédère (1999)
In deze nota is de aanzet gegeven om cultuurhistorie als inspiratiebron voor nieuwe ontwikkelingen te benutten. Het gaat daarbij om behoud door ontwikkeling; nieuwe ontwikkelingen aanwenden om de cultuurhistorische identiteit van een gebied te behouden en te versterken. De nota benoemd Belvédèregebieden, waarvan enkele in de Nota Ruimte (2004) weer zijn benoemd tot nationale landschappen. In het plangebied is geen Belvederegebied aanwezig.

Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007)
Het is wettelijk verplicht om rekening te houden met archeologische waarden in een gebied. Het behoud van archeologische waarden ‘in situ’ is uitgangspunt en legt beperkingen op ten aanzien van het grondgebruik. Naar aanleiding van deze wet is er archeologisch onderzoek uitgevoerd in het plangebied, omdat er in eerste instantie archeologische verwachtingswaarden waren.

Monumentenwet (2008)
De wet regelt de wettelijke bescherming van onroerende rijksmonumenten en door het rijk aangewezen stads- en dorpsgezichten. De wet heeft betrekking op gebouwen en objecten, stads en dorpsgezichten en archeologische monumenten boven en onder water. De wet stelt voorschriften voor het ‘wijzigen, verstoren, afbreken of verplaatsen’ van een beschermd monument. In het plangebied is geen rijksmonument aanwezig.

Nota Landijs/Bewogen aarde (2006)
Deze nota geeft betekenis van aardkundige waarden aan voor verschillende maatschappelijke functies en de mogelijkheden voor bescherming, beheer en ontwikkeling van deze waarden. Aardkundige waarden zijn onderdeel van het Nederlands erfgoed. In het plangebied is geen aardkundige waarde benoemd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant (2010)
De CHW 2010 bestaat uit drie groepen kaartlagen:
- provinciaal cultuurhistorisch belang. Cultuurhistorische vlakken en complexen van cultuurhistorisch belang werken via de Verordening Ruimte direct door naar gemeenten.

- erfgoedinformatie van het Rijk met onder andere rijksmonumenten en beschermde stads- en dorpsgezichten;
- erfgoedinformatie uit het CHW 2006, de provincie neemt deze informatie mee in haar eigen beleid en vraagt gemeenten hetzelfde te doen.

In afbeelding 7.3 is een uitsnede van de CHW 2010 voor het plangebied gegeven.

Nationale Parken
In 1969 heeft Nederland zich aangesloten bij de overeenkomst van de IUCN (World Conservation Union) om belangrijke ecosystemen te beschermen, onder andere door de instelling van Nationale Parken. Het beschermingsniveau van de parken wordt in Nederland bepaald door de geldende wet- en regelgeving voor het gebied (onder andere Vogel of Habitatrichtlijn). De status 'Nationaal Park' is te beschouwen als een 'Michelin-ster' voor een mooi en goed bezoekbaar natuurgebied. De Biesbosch, op circa 2 km afstand van de noordhoosthoek van het plangebied, is een Nationaal Park.

7.3. Het onderzoek

Het deelonderzoek landschap, cultuurhistorie en archeologie wordt uitgevoerd aan de hand van kwalitatieve analyses op basis van expert judgement. Voor archeologie is aanvullend een bureaustudie en een veldonderzoek uitgevoerd die voldoen aan de Kwaliteitsnorm Archeologie. De effectbeschrijving richt zich vooral op bestaande waarden in het gebied.

7.3.1. Criteria

Realisering van het Logistiek Park Moerdijk is van invloed op de huidige landschappelijke kenmerken en eigenheid van het plangebied. Vooral het huidige grootschalige en open karakter zal wijzigen als gevolg van het voornemen. Daarnaast kan het plan van invloed zijn op ruimtelijke relaties, zichtlijnen en bijzondere landschapselementen. De cultuurhistorische en archeologische waarden van het gebied komen met name tot uiting in de nog resterende oude patronen en structuren, monumenten en eventuele archeologische overblijfselen in de ondergrond. Realisering van het Logistiek Park Moerdijk kan hierop van invloed zijn, bijvoorbeeld door het verwijderen van oude wegen, dijken of verkavelingen. Als gevolg van (graaf)werkzaamheden kunnen archeologische resten verloren gaan.

De effectbeoordeling voor de aspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie spitst zich toe op de volgende criteria:
- verlies of aantasting van landschappelijke kenmerken;
- ontwikkeling van nieuwe landschappelijke waarden;
- verlies of aantasting van cultuurhistorische structuren en elementen;
- herstel van verdwenen cultuurhistorische structuren en elementen;
- verlies of aantasting van archeologische waarden.

Verder vormt de aanwezigheid van explosieven uit de tweede wereldoorlog een aandachtspunt. Hierop wordt in paragraaf 7.4.4 ingegaan.

7.3.2. Methode

Voor het onderzoek landschap, cultuurhistorie en archeologie zijn een bureauonderzoek en een visuele inspectie gedaan. Bij het bureauonderzoek zijn de Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant, cultuurhistorische en archeologische literatuur en historische kaarten geraadpleegd. Tevens is voor het MER de provinciaal archeoloog geraadpleegd.

7.4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

7.4.1. Landschap

Het studiegebied ligt in het zuidwestelijk zeekleigebied van Nederland. Leenders (2007) onderscheidt hier drie landschapstypen die elkaar in de loop van tijd hebben opgevolgd:

1. het veenlandschap, gebruikt voor landbouw, veeteelt, turfgraverij;
2. het overstromingslandschap, gebruikt voor zoutwinning, visserij, vogelarij, riet- en griendteelt, en schapenhouderij;
3. het kleipolderlandschap, vooral gebruikt voor landbouw (graan, meekrap, suikerbieten).

Aanvankelijk lag hier een uitgestrekt en onontgonnen veengebied (Witteveen+Bos, 2002). De in het studiegebied lopende Steenweg is de westgrens van de Elfhoeven, een gebied dat in het midden van de 14e eeuw voor ontginning werd uitgegeven. De Elfhoeven was vermoedelijk een uitbreiding van het dorp Overdrage. De noordelijke helft van het studiegebied behoorde waarschijnlijk tot het grondgebied van dit (verdwenen) dorp uit de 13^{e} eeuw. Een kapel die in de noordoosthoek van het studiegebied heeft gestaan kan bij dit dorpje hebben gehoord (Witteveen+Bos, 2002).

In de 15^{e} eeuw werd het studiegebied bedijkt (Nieuwe Moerdijkpolder in 1533, Blokpolder in 1596-1600, zie afbeelding 7.4), waarschijnlijk eerst met zomerkaden. Het hele gebied werd uiteindelijk in 1650 bedijkt door de Royale dijk, die langs het Hollands Diep liep. De verkaveling, waterlopen en verbindingswegen zijn overwegend loodrecht op de dijk en rechtlijnig aangelegd, zodat de patronen blokvormig zijn.

Het landschap na het bedijken betrof een relatief kleinschalig agrarisch cultuurlandschap, met diverse relatief kleine polders, een groot aantal dijkstructuren en diverse landschapselementen als bosjes, bomenrijen en dijkbegeleidende groenstructuren. Inmiddels zijn door ruilverkavelingen diverse dijken verdwenen waardoor de openheid is vergroot. Op historische kaarten zijn diverse waterlopen in het gebied te zien. In combinatie met de polders, de nederzettingen en de laagten in het gebied is een landschapsstructuur te herkennen van laagtes en hoogten, waarbij de nederzettingen veelal op de grens van laag en hoog zijn gelegen.

Een aantal elementen en patronen die het resultaat zijn van een geschiedenis van inpolderingen zijn nog steeds in samenhang waarneembaar in het huidige landschap. De Lapdijk (zie afbeelding 7.1A en 7.1B) en de Arenbergse Singeldijk hebben een historische groenstructuur die in historisch-landschappelijke zin hoog wordt gewaardeerd, evenals de Steenweg, de Nieuwe weg en de Drielse weg (zie ook de volgende paragraaf). Langs de Lapdijk en de Arenbergsesingeldijk is kenmerkende dijkbeplanting aanwezig in de vorm van essen en een klein deel iepen.

Afbeelding 7.1. Bestaande landschappelijke elementen



A. Lapdijk enkele bomerij B. Lapdijk dubbele bomenri C. Openheid met op de achtergrond de A17 en industrie

Het patroon van wegen en bebouwing in het plan- en studiegebied is voor een belangrijk deel verbonden aan het dijkenpatroon. Zo vervullen de Lapdijk en de Arenbergse Singeldijk en zuidelijk van de Lapdijk liggende Pelgrimsdijk en Achterdijk een rol als wegverbinding. Daarnaast zijn de verspreid liggende boerderijen achter de dijk, alsmede de clusters (landarbeiders)woningen op de dijktaluds (onder andere de Achterdijk en de Pelgrimsdijk), duidelijk structuurbepalende elementen.

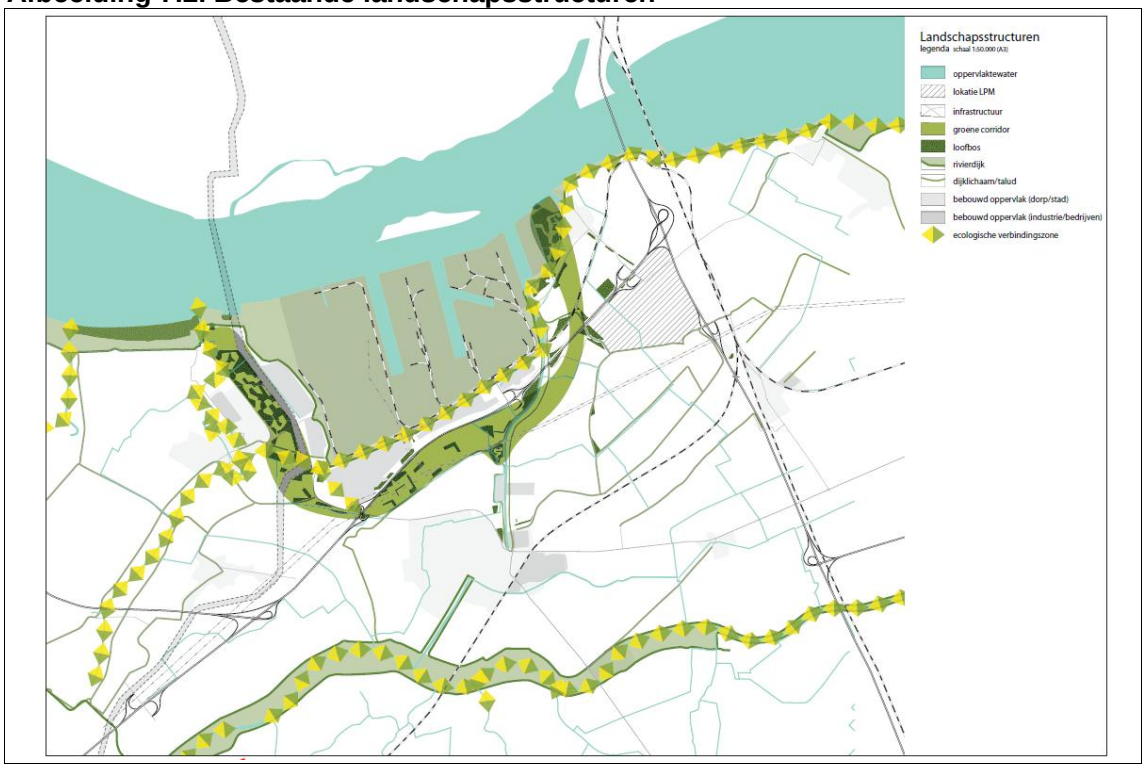
De aanwezige infrastructuur is een belangrijke beeldbepalende factor in de omgeving. Vanwege de openheid van het landschap is de infrastructuur in de omgeving over grote afstanden zichtbaar. Dit geldt in het bijzonder voor de A16 (deels hoog gelegen) en in mindere mate voor de A17 (vanwege de ligging op maaiveldniveau, zie afbeelding 7.1C). Verder wordt het beeld beïnvloed door enkele hoogspanningsleidingen die ten zuiden van het plangebied lopen.

Daarnaast is de bebouwing van het huidige industriecomplex Moerdijk (zie afbeelding 7.1C) en de suikerfabriek in Zevenbergen op grote afstand zichtbaar. Het bestaande bedrijventerrein Moerdijk is te zien als een grootschalig element in het landschap, dat functioneert als aparte eenheid. Vanaf de meeste dijken is er een weids overzicht over het gebied en de omgeving.

Het gebied heeft een historische relatie met het Oudland van Zevenbergen. Deze relatie is nog steeds aanwezig in de vorm van zichtrelaties met de Hoge Zeedijk en de achterliggende polder. Hetzelfde geldt voor havengebied Lochtenburg ten zuidwesten van de kern Moerdijk.

De belangrijkste bestaande landschapsstructuren van het gebied (en omgeving) zijn weergegeven in afbeelding 7.2. Naar aanleiding van het verschijnen van de richtlijnen voor het MER [61], [62] is de leden van de klankbordgroep gevraagd welke landschappelijke kwaliteiten van het gebied in de huidige situatie door de lokaal betrokkenen het meest worden gewaardeerd. Als voornaamste kwaliteit is hierbij niet de openheid van het gebied aangegeven, maar de Lapdijk. Specifiek ging het daarbij niet zozeer om de cultuurhistorische waarde van het dijklichaam met haar karakteristieke beplanting (zie ook de volgende paragraaf), maar de wens om de Lapdijk te gebruiken als duidelijke grens tot waar eventuele bedrijvigheid zich in de toekomst zou kunnen ontwikkelen.

Afbeelding 7.2. Bestaande landschapsstructuren



7.4.2. Cultuurhistorie

Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart van de Noord-Brabant [20], waarvan een uitsnede is afgebeeld in afbeelding 7.3, valt het gebied rond Moerdijk en Zevenbergen onder de gebieden van de zogenaamde basiskwaliteit. Dit betekent dat er plaatselijk weliswaar aanzienlijke cultuurwaarden voorkomen, maar deze waarden spelen in het totale ruimtelijke beeld slechts een bescheiden rol door de dominantie van recente ruimtelijke ingrepen (al dan niet een combinatie van sterk heringericht land, grootschalige industrieterreinen, deltaweken, bundeling autosnelwegen, uitbreidingswijken of na 1940 ingepolderd land).

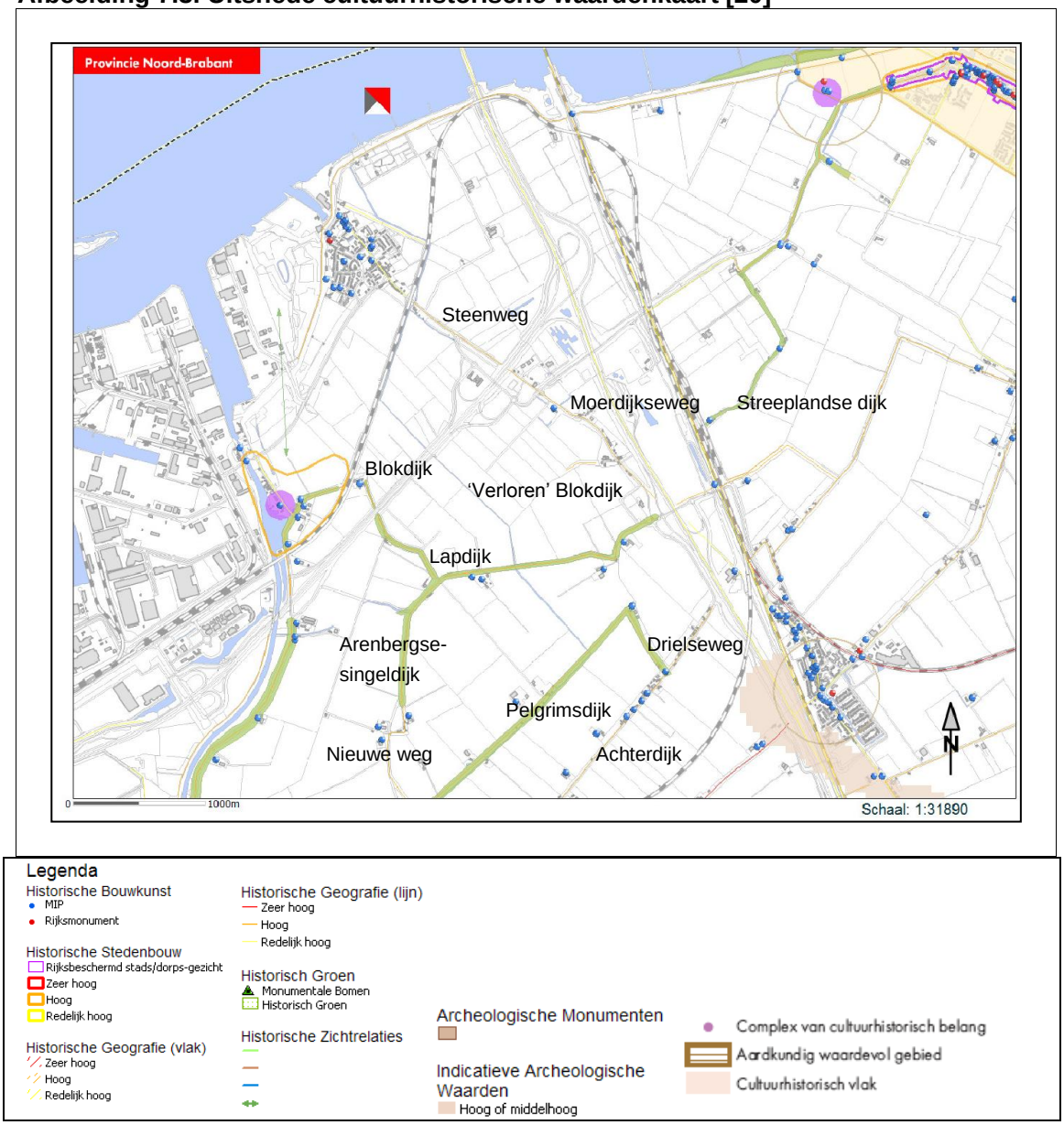
De Moerdijkseweg/Steenweg, de Lapdijk en (in het verlengde van de Lapdijk) de huidige Blokdijk zijn op de Cultuurhistorische Waardenkaart aangeduid als historische lijnelementen van hoge waarde. De smalle sloot centraal door het midden van het plangebied, is een herinnering aan de ter plaatse verloren Blokdijk, de noordgrens van de Blokpolder en een vroegere voortzetting van de nog intact zijnde Streeplandsedijk. Het betreft bij de Steenweg en de Blokdijk waarschijnlijk een restant van een ontginningsstructuur uit circa 1350 die herkenbaar is in de verkaveling van het ‘Eiland van Moerdijk’. Het vermoeden bestaat dat een deel van het plangebied een uitbreiding van het verdronken dorp Overdrage betreft [58].

In de periode 1560 - 1650 is er in het gebied een dijkenstelsel aangelegd, dat nog altijd in het landschap herkenbaar is. Van noord naar zuid gaat het achtereenvolgens om de Lapdijk (die overgaat in de Arenbergsesingeldijk), de Pelgrimsdijk, de Achterdijk en de Hoge Zeedijk. De Lapdijk vormt zoals eerder gezegd, de zuidelijke grens van het plangebied. De overige dijken liggen dus buiten het plangebied. De Lapdijk en de Arenbergsesingeldijk hebben een groenstructuur die in historisch landschappelijke zin hoog wordt gewaardeerd, evenals de Steenweg, de Nieuwe weg en de Drielseweg. De naam Steenweg verwijst hierbij overigens naar de in 1820 aangebrachte verharding met straatstenen [58].

Buiten het plangebied, tussen de A59 en het huidige industrieterrein Moerdijk ligt de havenbuurt Lochtenburg, een historische stedenbouwkundige structuur met een hoge waardering. De lintbebouwing met boerderijen en woonhuizen is op de noordelijke dijk van de Nassaupolder tot stand gekomen, nabij een kleine losplaats aan de Roode Vaart. Door de aanleg van de goederenspoorlijn naar industrieterrein Moerdijk en de A59 is het geheel geïsoleerd van de historische context komen te liggen; tussen de havenbuurt Lochtenburg en kern van Moerdijk is een zichtrelatie aanwezig.

De dijkbeplanting van de Lapdijk en de Arenbergsesingeldijk is al zichtbaar op kaarten uit 1850, waarvan een uitsnede is afgebeeld in afbeelding 7.4. Ook in de huidige situatie zijn langs deze wegen nog kenmerkende dijkbeplantingen aanwezig met essen en een klein deel iepen. Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie is de beplanting aan de Lapdijk daarom opgenomen als cultuurhistorisch waardevol [20].

Afbeelding 7.3. Uitsnede cultuurhistorische waardenkaart [20]



Ten zuiden van de Lapdijk (buiten het plangebied) liggen verschillende bouwhistorische objecten, het betreft hier twee woonhuizen en twee boerderijen van rond 1900. Het enige bouwhistorisch belangrijke object binnen het plangebied betreft een boerderij aan de Moerdijkseweg 19 die dateert uit de jaren ‘40 [20]. Tijdens de watersnoodramp van 1953 stond het plangebied onder water. De daaropvolgende wederopbouw heeft hier en daar typische bebouwing in de stijl van de jaren '50 van de twintigste eeuw opgeleverd.

7.4.3. Archeologie

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) is een digitaal bestand met alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland. Op de AMK staan geen monumenten binnen en in de omgeving van het plangebied weergegeven [48]. In ARCHIS, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland, staan geen vindplaatsen in het plangebied geregistreerd. Uit de directe nabijheid van het plangebied zijn drie vindplaatsen uit de prehistorie en twee vindplaatsen uit de late middeleeuwen bekend.

Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) van de Rijksdienst voor Cultuureel Erfgoed (RCE) geldt er voor het hele plangebied (inclusief interne baan) een lage trefkans op het aantreffen van archeologische waarden [49]. Ook volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant [20], waarvan een uitsnede is afgebeeld in afbeelding 7.3, heeft het hele plangebied (inclusief interne baan) een lage archeologische verwachtingswaarde. Deze lage waarde wordt mede veroorzaakt door gebrek aan archeologische informatie uit het plangebied en West-Brabant in het algemeen. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de manier waarop het landschap is ontstaan. Het is mogelijk dat onder het huidige maaiveld op grotere diepte bepaalde archeologische waarden voorkomen, waarvan aan het oppervlak of vlak daaronder niets terug te vinden is.

Afbeelding 7.4. Uitsnede historische topografische atlas Noord-Brabant, circa 1836-1843 [59]



Het archeologische bureauonderzoek voor het plangebied exclusief interne baan, wees uit dat er voor bepaalde gedeelten van het plangebied een middelhoge tot hoge specifieke archeologische verwachtingswaarde kan worden vastgesteld voor de perioden late middeleeuwen en nieuwe tijd. In het noordelijk deel van het plangebied, deel van het voormalige Eiland van Moerdijk (zie ook de Startnotitie m.e.r.), zou zich mogelijk een verdronken dorp (Overdrage) uit de 13e eeuw kunnen bevinden. Vanwege een algemeen gebrek aan informatie voor dit specifieke deel van Noord-Brabant kon over de hieraan voorafgaande perioden geen specifieke verwachtingswaarde gegeven worden. Door perioden van overstromingen in het gebied is het mogelijk dat mogelijke archeologische waarden uit de prehistorie tot late Middeleeuwen tot op grote diepte in het plangebied liggen en dientengevolge tot op heden nog niet gedetecteerd zijn [50].

In juni 2010 is het vervolgonderzoek [81] uitgevoerd in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (IVO-B). Deze boringen hebben aangetoond dat er sprake is van een natuurlijke bodemopbouw van een bovenlaag van klei tot zware zavel met daaronder een veenpakket dat op pleistoceen zand is gefundeerd. Het profiel is over het algemeen vrij intact en er bestaat een vrij grote mate van overeenkomst tussen de boringen. In geen van de vijftig boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen of zijn archeologisch gezien interessante bodemlagen aangetroffen. Eveneens zijn er geen aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van het verdronken dorp of het kapelletje binnen het plangebied [81].

Het gebied rond de boerderij aan de Moerdijkseweg 38 verdient mogelijk nog wel enige aandacht vanwege de markante positie die het in het gebied inneemt. De huidige boerderij ligt in een relatief hoog gelegen deel in het gebied op de plaats waar de verdwenen Platte weg aansloot op de Steenweg. De boerderij ligt op een iets hoger en droger deel en ligt in

de zuidelijke punt van het gebied Elfhoeven. De boerderij heeft waarschijnlijk voorgangers gehad.

Door de provinciale archeoloog is het onderzochte gebied vrijgesteld van verder archeologisch onderzoek, omdat het booronderzoek een lage verwachting heeft opgeleverd voor een aantreffen van archeologische resten. Voor het gebied waar de varianten voor de interne baan liggen is op basis van de IKAW en provinciale kaart geen vervolgonderzoek noodzakelijk, maar dit moet nog bevestigd worden door het bevoegd gezag.

7.5. Effecten landschap, cultuurhistorie en archeologie

7.5.1. Beoordelingscriteria

Verlies of aantasting van landschappelijke kenmerken
Het landschapsbeeld ter plaatse van het plangebied zal als gevolg van de realisering van Logistiek Park Moerdijk volledig wijzigen. Het huidige open karakter van het nagenoeg volledig agrarisch landschap wordt een, min of meer, gesloten bedrijven/werklandschap. Doordat de locatie van het LPM duidelijk ingekaderd wordt, zowel fysiek als visueel, door zowel de rijkswegen A16 en A17 als de Lapdijk, ontstaat er al een model met een duidelijke ruimtelijke begrenzing. Door bestaande randen te verstevigen of juist te verzachten wordt een aansluiting gecreëerd worden met het omliggende open polderlandschap.

Centraal door het midden van het plangebied waar de realisering van het LPM is voorzien, loopt de verloren Blokdijk, de zuidrand van het Eiland van Moerdijk en een vroegere voortzetting van de nog in tact zijnde Streeplandsedijk. Een beperkt gedeelte van deze Blokdijk is nu nog zichtbaar in de vorm van een smalle sloot. De karakteristieke Steenweg zal ten behoeve van de efficiëntie en mobiliteit verdwijnen. Daarmee verdwijnt een belangrijk cultuurhistorisch lijnelement uit de directe omgeving. Dit wordt als een groot negatief effect aangemerkt.

Landschappelijke effecten alternatief basis
In alternatief 1 (het basisalternatief) wordt een groen-blauwe dooradering van het plangebied gerealiseerd. Het LPM wordt ingekaderd door de snelweg A17 (op maaiveld), de snelweg A16 (deels verhoogd achter een geluidsscherm) en de Lapdijk (dichte tot zeer dichte beplanting). Vanuit het LPM blijft het omliggende landschap waarneembaar door middel van een aantal vistas (uitzichtpunten). Omgekeerd zullen er ook vanuit de omgeving enkele vergezichten geaccentueerd worden (bijvoorbeeld in het verlengde van de Arenbergsesingeldijk). De groen-blauwe dooradering van het plangebied sluit aan op het agrarisch karakter van de nabije omgeving.

Het aanleggen van de nieuwe infrastructuur van de interne baan zal een aantasting zijn voor het open landschap. Dit zou kunnen worden verzacht door een slimme combinatie te maken met het verleggen van de Roode vaart, maar daarover bestaat nog geen helderheid.

Het alternatief heeft negatieve effecten (-).

Landschappelijke effecten alternatief fort
Door het creëren van een groene omlijsting om het logistiek park ontstaat er een buffer tussen de bedrijvigheid en de Lapdijk. Door afstand van de Lapdijk te nemen, krijgt de Lapdijk meer ruimte om ook in de toekomst als dijkstructuur zichtbaar te blijven. De groene rand doet mee in het spel van ‘moerdijken’ en fortenstructuren die zo typerend is voor de regio.

De aaneengeschakelde bebouwing zorgt voor een introvert karakter en creëert een stevige rand naar de omgeving. De bebouwing kan opgevat worden als een fort dat zich nestelt in het open landschap. Door het versterken van de beplanting op de Lapdijk en het toevoegen van een rij iepen aan weerszijde van de dijk, ontstaat er een dichte groene rand die enerzijds de Lapdijk versterkt, anderzijds een groen manchet vormt om de bebouwing. De zijde langs de A16 zal middels groene daken een verlengstuk worden van het vergezicht vanaf het oosten; de geluidswal langs de A16 kan verdwijnen.

De interne baan voor dit alternatief maakt grotendeels gebruik van bestaande infrastructuur en heeft daarom geen landschappelijke effecten.

Het alternatief heeft negatieve effecten (-).

Landschappelijke effecten alternatief stapelen
Door het efficiënt stapelen van het programma ontstaat er meer ruimte voor de landschappelijke buffer aan de randen. Hierdoor komt de Lapdijk als dijklichaam ook meer tot zijn recht. Tevens ontstaan er grote vistas door het park die verbindingen maken met de open landschappen om de locatie heen. Dit betekent dat de huidige openheid van het landschap ter plaatse van het plangebied, één van de belangrijkste landschappelijke kwaliteiten in dit alternatief het best bewaard blijven.

De interne baan voor dit alternatief maakt grotendeels gebruik van bestaande infrastructuur en heeft daarom geen landschappelijke effecten.

Het plan heeft licht negatieve effecten (0/-).

7.5.2. Ontwikkeling van nieuwe landschappelijke waarden

Bij de planvorming voor het Logistiek Park Moerdijk wordt expliciet aandacht besteed aan een goede landschappelijke inpassing van het nieuwe bedrijventerrein. Naast verlies of aantasting van bestaande landschappelijke kenmerken, leidt realisering van de voorgenomen activiteiten daarom tevens tot de ontwikkeling van nieuwe landschappelijke waarden in het gebied.

In het basisalternatief zijn de mogelijkheden voor de ontwikkeling van nieuwe landschappelijke waarden in het gebied relatief beperkt. In dit alternatief wordt namelijk uitgegaan van een groen-blauwe dooradering van het bedrijventerrein, waarbij de groene en blauwe functies worden gecombineerd met de ontsluitingstructuur door het gebied. Het ruimtebeslag van de groen/blauwe dooradering is beperkt (effect neutraal, 0).

In het alternatief Fort wordt duidelijk meer aan landschapsontwikkeling gedaan, meer ruimte vrijgemaakt voor de groene en blauwe functies. Deze worden als een 'omlijsting' van het bedrijventerrein ingezet (effect positief, +).

In fysieke zin is er in het alternatief Stapelen de meeste ruimte beschikbaar voor landschappelijke ontwikkeling, niet als omlijsting maar door het hele park heen. Hier wordt het accent gelegd op verbinding en biodiversiteit (effect positief, +).

7.5.3. Verlies of aantasting van cultuurhistorische structuren en elementen

Mede op basis van de Cultuurhistorische Waardenkaart [20] en de studie van Leenders [58] is bepaald dat vooral het dijkenstelsel in het gebied (Lapdijk/Arenbergsesingeldijk, Pel-

grimsdijk, Achterdijk en Hoge Zeedijk) en de Moerdijkseweg/Steenweg dienen te worden aangeduid als historische lijnelementen met een hoge cultuurhistorische waarde.

De Lapdijk met haar karakteristieke dijkbeplanting van essen en iepen blijft in alle drie de inrichtingsalternatieven ongewijzigd gehandhaafd en vormt een duidelijke begrenzing voor de bedrijvigheid, die door de omwonenden belangrijk wordt gevonden. Realisering van de voorgenomen activiteiten leidt dus niet tot fysieke aantasting van deze waardevolle structuur. Wel verandert de herkenbaarheid van het dijklichaam doordat er bebouwing in de nabijheid wordt gerealiseerd. Deze aantasting van de herkenbaarheid is het grootst in het basisalternatief, omdat daar de bebouwing tot aan de dijk is geprojecteerd. Alternatief Fort scoort op dit aspect positiever dan alternatief Stapelen omdat bij dit laatste alternatief de bebouwing hoger is, en de aandacht meer afleidt van de dijk, terwijl de groene rand en uit het fortenalternatief deze juist versterkt.

De Steenweg/Moerdijkseweg zal in alle drie de alternatieven verdwijnen aangezien de hoofdontsluitingsas (tussen de aansluitingen op de snelwegen) in alle drie de inrichtingsalternatieven aan de westzijde van restaurant De Gouden Leeuw is voorzien. De boerderij aan de Moerdijkseweg 19 (MIP-object, lokale waarde) die dateert uit de jaren ’40 wordt gesloopt. Dit alles wordt als een negatief effect aangemerkt.

De interne baan van het alternatief Basis en van het alternatief Stapelen doorkruist de havenbuurt Lochtenburg, een historische stedenbouwkundige structuur met een hoge waardering. Het alternatief Fort doorkruist deze stedenbouwkundige structuur niet en heeft wat dat betreft een hogere waardering.

Alternatief 1 heeft per saldo zeer negatieve effecten (--), alternatief 2 heeft de minste negatieve effecten (-) en alternatief 3 zit tussen de andere alternatieven in (--/-). Het verschil tussen de alternatieven wordt met name veroorzaakt door de mate van aantasting van de herkenbaarheid van de Lapdijk.

7.5.4. Herstel van verdwenen cultuurhistorische structuren en elementen

Naast eventuele negatieve effecten als gevolg van verlies of aantasting van cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen, wordt tevens gekeken naar eventuele mogelijkheden die in de schetsontwerpen voor alle drie de inrichtingsalternatieven aanwezig zijn om verdwenen cultuurhistorische waarden weer terug te brengen.

In dat verband is in feite enkel de Blokpolderdijk van belang die dwars door het plangebied heeft gelopen. Deze dijk was een voortzetting van de Streeplandsedijk maar is in het verleden tijdens de ruilverkaveling nagenoeg volledig verloren gegaan. Alleen in het meest oostelijk deel van het plangebied is het dijklichaam nog enigszins waarneembaar in het landschap. De toenmalige ligging van het dijklichaam is zichtbaar in afbeelding 7.4. Als deze kaart wordt geprojecteerd op de schetsen van de drie inrichtingsalternatieven dan blijkt dat in het alternatief Basis en het alternatief Fort geen mogelijkheden zijn om deze verdwenen dijk te herstellen. In het alternatief, Stapelen, is daarentegen voorzien in een grote groenblauwe dooradering tussen de bebouwingsvlakken. Deze tussenruimte biedt in principe goede mogelijkheden om de dijkstructuur herkenbaar te herintroduceren in het gebied (ofwel als fysiek dijklichaam ofwel als herkenningsteken), maar dit betekent wel dat de bebouwingsvlakken zullen moeten worden verschoven. Alternatief Stapelen is daarom licht positief (0/+) beoordeeld voor de kansen voor cultuurhistorie, de andere alternatieven hebben een neutrale score (0).

7.5.5. Verlies of aantasting van archeologische waarden

Tijdens het archeologische veldonderzoek in het plangebied met uitzondering van de gebieden buiten de A17 en de Lapdijk (interne baan) zijn geen archeologische indicatoren of archeologisch interessante bodemlagen aangetroffen [81]. Ook zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid in het plangebied van het verdronken dorp Overdrage en het veronderstelde kapelletje van Overdrage naar voren gekomen. Het plangebied (met uitzondering van de gebieden buiten de A17 en de Lapdijk[1]) is, vanwege de lage verwachtingswaarde, door de provinciale archeoloog inmiddels vrijgesteld van verder archeologisch onderzoek.

Aangezien voor het hele plangebied eenzelfde lage verwachtingswaarde (via nader onderzoek of via de provinciale archeologische verwachtingskaart voor de interne baan) geldt, maakt de wijze van inrichting van het gebied voor wat betreft dit milieuaspect geen verschil in effectbeoordeling (0).

Mochten tijdens de uitvoering van eventuele graafwerkzaamheden alsnog archeologische of cultuurhistorische waarden, vondsten en/of sporen worden aangetroffen, dan dient direct contact te worden opgenomen met het bevoegd gezag in het kader van de wettelijke meldingsplicht (Monumentenwet 1988, art 53 en 54).

7.6. Samenvattende beoordeling effecten landschap, cultuurhistorie en archeologie

In de onderstaande tabel zijn alle effectscores voor het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie samengevat.

Tabel 7.1. Overzicht effectscores landschap, cultuurhistorie en archeologie

thema landschap, cultuurhistorie en archeologie	referentiesituatie	alternatief Basis	alternatief Fort	alternatief Stapelen
verlies of aantasting van landschappelijke kenmerken	0	-	-	-/0
ontwikkeling van nieuwe landschappelijke waarden	0	0	+	+
verlies of aantasting van cultuurhistorische structuren en elementen	0	--	-	--/-
herstel van verdwenen cultuurhistorische structuren en elementen	0	0	0	0/+
verlies of aantasting van archeologische waarden	0	0	0	0

Uit de tabel komt naar voren dat het alternatief Stapelen per saldo de minst negatieve effecten heeft op het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie. Het alternatief Fort neemt een middenpositie in wat betreft de ernst van de effecten. Het alternatief Basis scoort het slechtst.

[1] Rondom het onderzochte gebied ligt ook een lage archeologisch verwachting volgens de provinciale verwachtingskaart. Omdat de ligging van de interne baan een discussiepunt is is besloten eventueel nader onderzoek uit te stellen totdat het tracé duidelijk is. Of aanvullend onderzoek daadwerkelijk nodig is is afhankelijk van het bevoegd gezag. Over het algemeen leidt een lage verwachtingswaarde niet tot een onderzoeksplicht, maar dit kan ook afhankelijk zijn gemaakt van de grootte van het plangebied.

8. GRONDGEBRUIK

8.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten van de drie inrichtingsalternatieven op het thema grondgebruik beschreven en beoordeeld. Om de duidelijkheid te vergroten wordt aan het begin van dit hoofdstuk het beleidskader voor het betreffende thema geschetst (paragraaf 8.2). In paragraaf 8.3 wordt de toegepaste onderzoeksmethode beschreven, inclusief de gehanteerde beoordelingscriteria. Daarna wordt in paragraaf 8.4 de huidige situatie en autonome ontwikkeling geschetst. Dit is de referentiesituatie waartegen de effecten worden afgezet die in paragraaf 8.5 worden beschreven en beoordeeld. In paragraaf 8.6 volgt een samenvattende effectbeoordeling.

8.2. Het beleid

Structuurvisie ruimtelijke ordening (2011)
Op 1 januari 2011 is de Structuurvisie ruimtelijke ordening Noord-Brabant in werking getreden. Provinciale Staten stelden deze op 1 oktober 2010 vast. De structuurvisie is opgebouwd uit twee delen (A en B) en een uitwerking.

Deel A bevat de hoofdlijnen van het beleid. Hierin heeft de provincie haar belangen gedefinieerd en ruimtelijke keuzes gemaakt. Deze belangen en keuzes zijn gebaseerd op trends en ontwikkelingen. Ook beschrijft de provincie vanuit welke filosofie ze haar doelen wil bereiken. Die is: ‘samenwerken aan kwaliteit’. De provincie realiseert haar doelen op vier manieren: door regionaal samen te werken, te ontwikkelen, te beschermen en te stimuleren.

In deel B beschrijft de provincie vier ruimtelijke structuren: de groenblauwe structuur, het landelijk gebied, de stedelijke structuur en de infrastructuur. Voor iedere structuur formuleert de provincie ambities en beleid. Per beleidsdoel is aangegeven welke instrumenten de provincie inzet om haar doelen te bereiken.

Op de structurenkaart die bij de structuurvisie hoort is Logistiek Park Moerdijk specifiek aangeduid en heeft de locatie de aanduiding stedelijk concentratiegebied. Het merendeel van de verstedelijkingsopgave in Noord-Brabant wordt opgevangen in het stedelijk concentratiegebied met de bijbehorende zoekgebieden voor verstedelijking.

De provincie zorgt voor ruimte voor de opvang van grootschalige logistieke bedrijven door de ontwikkeling en realisatie van Logistiek Park Moerdijk (circa 150 ha conform de afspraken uit de bestuursovereenkomst 'Realisatie gebiedsontwikkeling Moerdijk').

Voor Logistiek Park Moerdijk is overigens nog een aparte structuurvisie van kracht ter onderbouwing van de locatiekeuze van de ontwikkeling, de inrichting van een bepaald gebied en de visie op de ontwikkeling. Dit is deel C van de Interimstructuurvisie uit 2008.

De Structuurvisie Moerdijk 2030 (2011)
Op 9 juni 2011 heeft de gemeenteraad de Structuurvisie Moerdijk 2030 vastgesteld. Deze Structuurvisie vervangt de StructuurvisiePlus uit 1999. De structuurvisie is van toepassing op het gehele grondgebied van de gemeente Moerdijk. De visie (het wensbeeld) loopt tot 2030. In de Structuurvisie zijn de belangrijkste opgaven en plannen vermeld. De realisatie van Logistiek Park Moerdijk is een van deze onderdelen.

8.3. Het onderzoek

8.3.1. Criteria

De voorgenomen ontwikkeling van het Logistiek Park Moerdijk heeft gevolgen voor woonfuncties, de landbouw en de recreatieve functies in het plangebied. De effecten op de verschillende gebruiksfuncties zijn kwantitatief beoordeeld aan de hand van de volgende aspecten en criteria:

- gevolgen voor de landbouw;
- gevolgen voor wonen;
- gevolgen voor werken;
- gevolgen voor recreatie en ondersteunende functies;
- mogelijkheden voor intensief ruimtegebruik.

8.3.2. Methode

Voor het in kaart brengen van de huidige gebruiksfuncties en de toekomstwensen is enerzijds literatuur- en kaartonderzoek uitgevoerd en zijn anderzijds een aantal gesprekken gehouden (onder andere met de gemeente, provincie en gebruikers zoals wegrestaurant Kanters). De effectbeschrijving (zie verderop in dit hoofdstuk) is gebaseerd op informatie uit dit onderzoek.

8.4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

8.4.1. Landbouwkundige functies

Het grootste deel van het plangebied en haar directe omgeving kent momenteel een agrarisch gebruik (akkerbouw). Het gaat hier om een gebied van circa 187 ha (zie afbeelding 18.2).

8.4.2. Recreatieve functies

De recreatieve functies op LPM bestaan deels uit verblijfsrecreatie, waaronder een camping langs het eventuele traject van de interne baan richting industrieterrein Moerdijk, een hotel (Gouden Leeuw) en een Holiday Inn. Ook zijn er restaurants in en nabij het plangebied gelegen (Gouden Leeuw, Kanters). Er is geen sprake van bijzondere wandel- en/of fietsroutes in de omgeving (of in het plangebied zelf). Wel is de aangrenzende Lapdijk een bijzondere cultuurhistorische dijk, met een dubbele bomenrij, die vaak wordt gebruikt door fietsers en wandelaars.

8.4.3. Woonfunctie

Langs de Steenweg, Moerdijkseweg en Lapdijk zijn circa 50 woningen en bedrijfswoningen aanwezig.

8.4.4. Bedrijvigheid en overige functies

Nabij en in het plangebied zijn verschillende bedrijven gevestigd, waaronder de Holiday-Inn (hotel), Kanters (benzineservicestation/wegrestaurant), Club A16 (seksinrichting) en de Gouden Leeuw (tankstation, hotel-restaurant). De aanwezigheid van deze bedrijven hangt samen met de nabijheid van de rijkswegen A16 en A17. Ten slotte heeft ook Rijkswaterstaat een depot in het plangebied van 11,2 ha groot. Dit depot is gelegen tussen Kanters

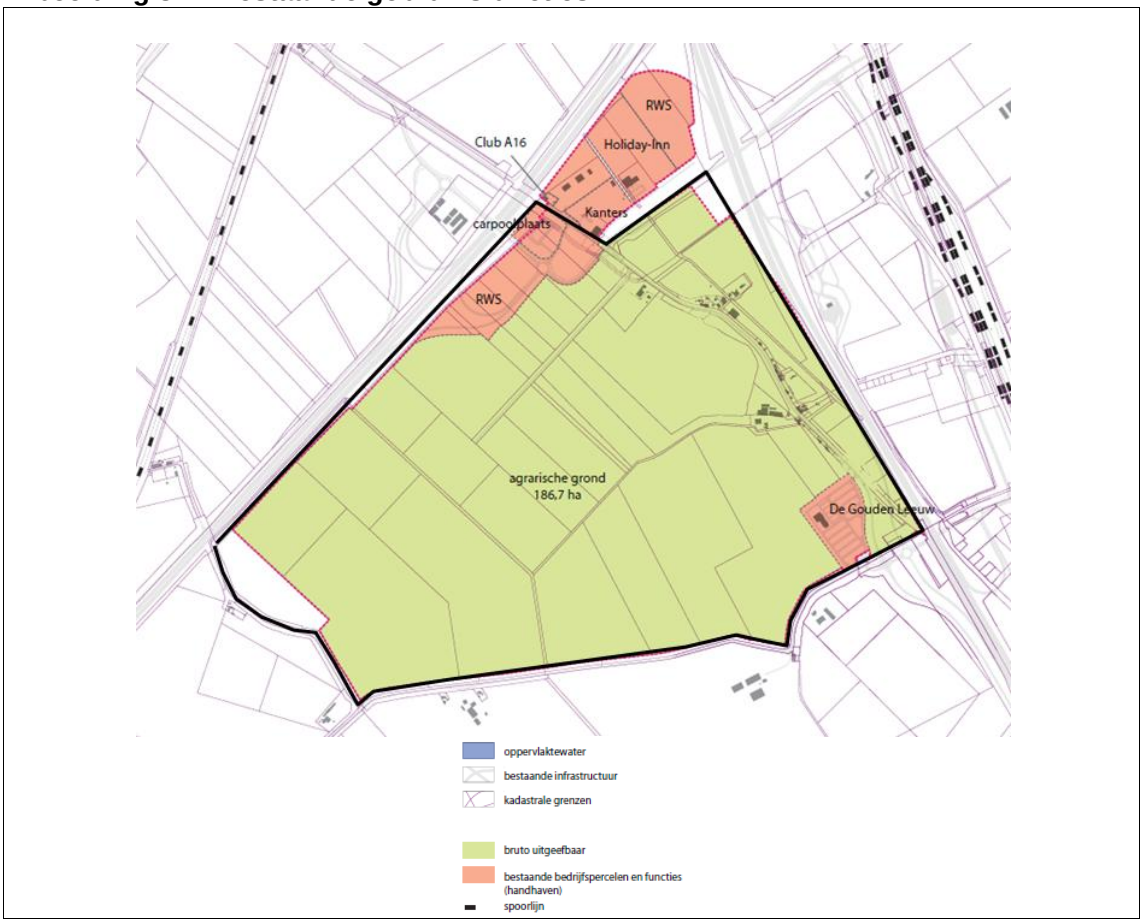
en het talud van de A16/A17. Als autonome ontwikkeling kan worden vermeld dat de Gouden Leeuw uitbreidingsplannen heeft.

De huidige grondgebruiksfuncties zijn weergegeven in de afbeeldingen 8.1 en 8.2. Hier valt ook uit op te maken dat er langs het plangebied op een paar plekken loofbos ligt, en er verspreid over het gebied (woon)bebouwing aanwezig is.

Afbeelding 8.1. Huidig grondgebruik



Afbeelding 8.2. Bestaande gebruiksfuncties

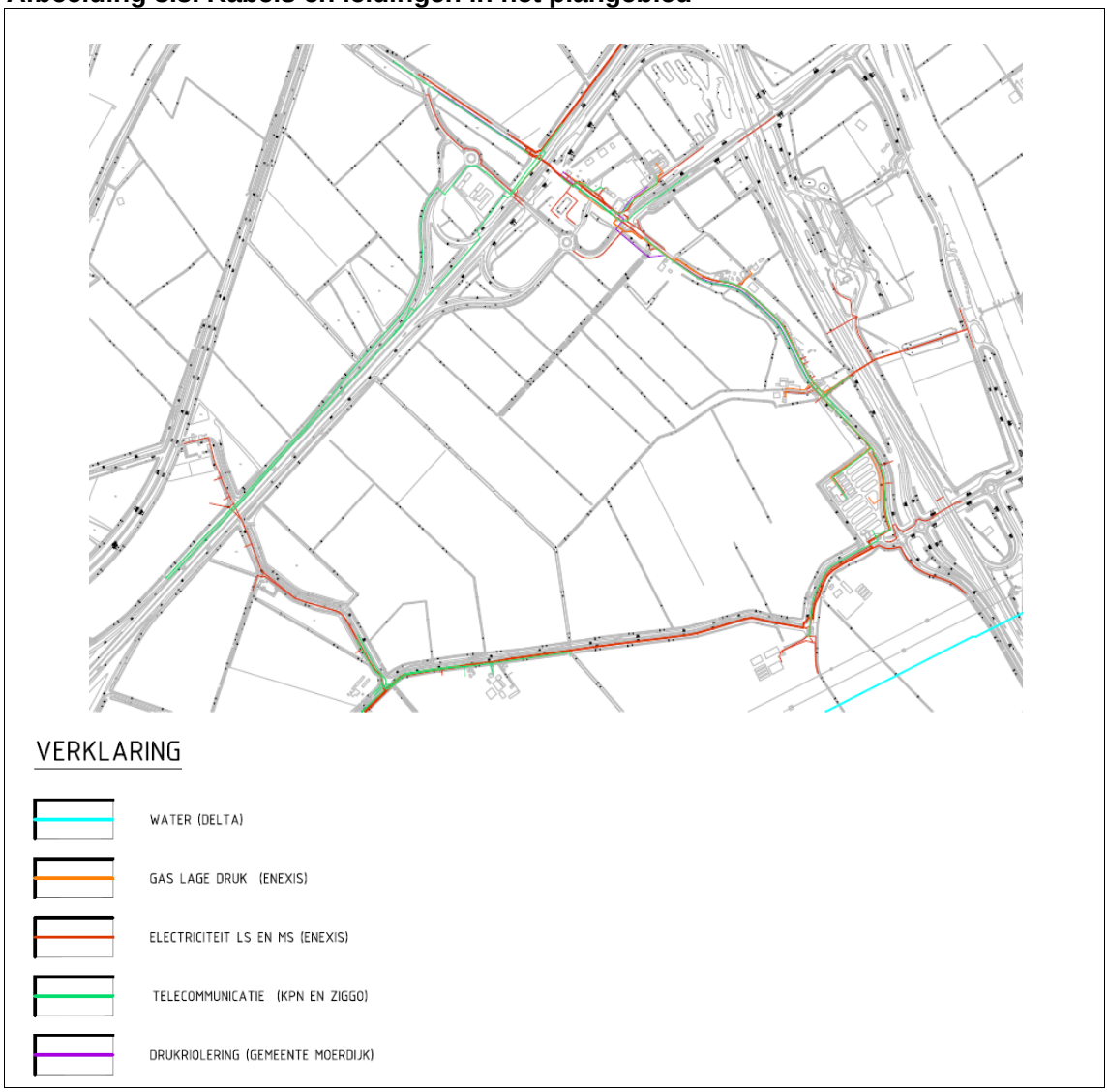


8.4.5. Kabels en leidingen

Om een indicatie te krijgen van de kabels en leidingen die ter plaatse van het plangebied in de ondergrond aanwezig zijn, is een oriëntatiemelding gedaan bij het KLIC, en zijn nadere gegevens opgevraagd bij de leidingbeherende instanties. De resultaten zijn weergegeven in afbeelding 8.3. Uit deze afbeelding blijkt dat de meeste leidingen zijn gelegen in de bermen van de wegen aan de grens van het plangebied (snelweg A16 en A17 en de Lapdijk). Daarnaast zijn reguliere huisaansluitingen (gas, water, elektra, CAI) aanwezig langs de Moerdijkseweg.

Op basis van de ontvangen informatie kan worden geconcludeerd dat er geen gevaarlijke leidingen op het terrein liggen. Wel ligt er een grote en belangrijke waterleiding.

Afbeelding 8.3. Kabels en leidingen in het plangebied



8.5. De effecten

Het onderzoek naar de effecten van de komst van LPM op de grondgebruikersfuncties vindt plaats op basis van de volgende criteria:

- gevolgen voor de landbouw;
- gevolgen voor wonen;
- gevolgen voor werken/bedrijvigheid;
- gevolgen voor recreatie;
- mogelijkheden voor intensief ruimtegebruik;
- kabels en leidingen.

8.5.1. Landbouw

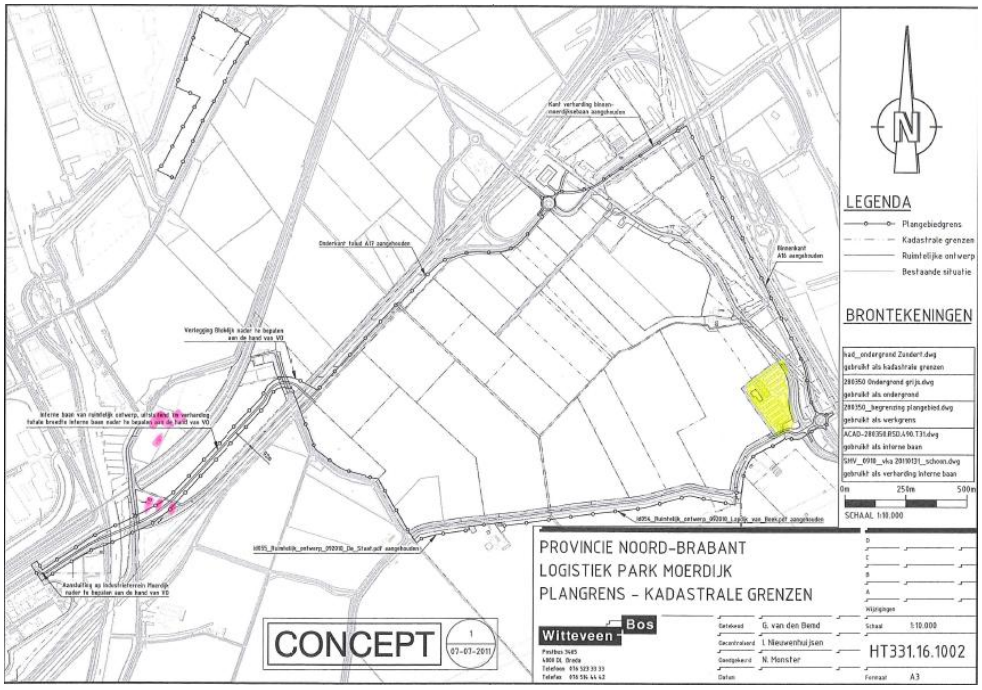
Het grootste deel van het plangebied kent op dit moment een agrarisch grondgebruik. Deze agrarische functie zal volledig verdwijnen als gevolg van de realisering van de voorgenomen activiteiten binnen het plangebied.

8.5.2. Wonen

Langs de Steenweg, de Moerdijkseweg en de Lapdijk zijn in totaal circa 50 woningen aanwezig. Een deel van de woningen betreft bedrijfswoningen. Een groot deel van de (bedrijfs)woningen is gelegen binnen de begrenzing van het plangebied. Deze woningen zijn of worden verworven voor de realisatie van het LPM, en zijn of worden grotendeels gesloopt. De woningen aan de Lapdijk blijven in principe gehandhaafd, indien deze de ontwikkeling van het bedrijvenpark niet belemmeren. Voor de toegestane bedrijven op het LPM geldt een minimale afstand van 100 m tot de dichtstbijzijnde woningen. Omdat in alle drie de inrichtingsalternatieven woningen zullen verdwijnen, scoren alle drie de alternatieven negatief. Het alternatief Stapelen scoort echter iets minder negatief omdat de afstand van de bedrijfsbebouwing tot aan de woningen aan de Lapdijk groter is dan in het alternatief Basis en het alternatief Fort. Voor alle alternatieven geldt dat alle woningen binnen het plangebied gesloopt zullen worden, en ook de woningen op het adres Koekoekendijk 9 en Gorsdijk 1 (zie afbeelding 8.3, in roze aangegeven locaties). De bebouwing op het terrein van de Gouden Leeuw (geel gearceerd in afbeelding 8.3) blijft behouden.

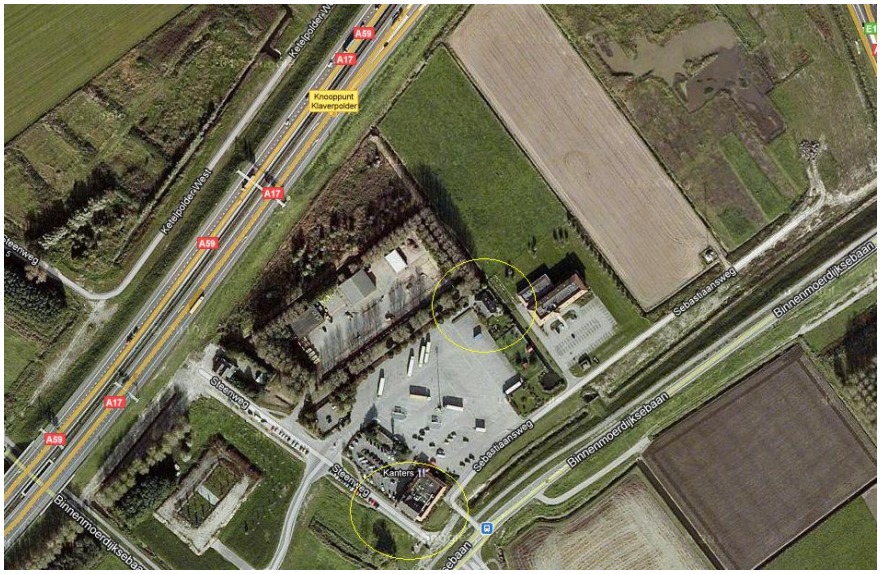
De woningen nabij LPM, bijvoorbeeld langs de A16/A17 en de Lapdijk zullen mogelijk overlast ondervinden van de komst van het logistieke terrein. Zie ook de overige hoofdstukken in dit MER, bijvoorbeeld met betrekking tot geluid en windmolens.

Afbeelding 8.3. Te slopen en behouden woningen



De woonruimtes boven en nabij restaurant Kanters zijn in afbeelding 8.4 geel omcirceld. De vrijstaande woning (noordelijk gelegen) wordt als woning gebruikt en is bestemd als bedrijfswoning. De woonruimte boven het restaurant (de zuidelijk gelegen gele cirkel) wordt naar verwachting niet als woning gebruikt.

Afbeelding 8.5. Woonruimte nabij restaurant Kanters



8.5.3. Werken/bedrijvigheid

Naast woningen zijn er in de nabijheid van het plangebied een aantal bedrijven gevestigd met als belangrijkste de Holiday-Inn (hotel), Kanters (benzineservicestation/restaurant), Club A16 (seksinrichting) en de Gouden Leeuw (tankstation, restaurant). Deze bedrijven blijven bestaan en kunnen als gevolg van de realisering van het LPM een groter economisch marktpotentieel krijgen.

De werkgelegenheid in het gebied neemt in ieder geval toe door de komst van de bedrijven op het Logistiek Park Moerdijk.

8.5.4. Recreatie

In of nabij het plangebied liggen geen bijzondere recreatieve routes. Hooguit kan een recreatieve functie toegedicht worden aan de Lapdijk. Door de toekomstige bedrijvigheid zal het uitzicht vanaf de Lapdijk sterk veranderen en belemmerd worden. Of dit daadwerkelijk effect heeft op het recreatieve gebruik van de Lapdijk is moeilijk in te schatten. Omdat de Lapdijk geen onderdeel uitmaakt maakt van een officiële recreatieve fiets- of wandelroute wordt geen belangrijk effect verwacht.

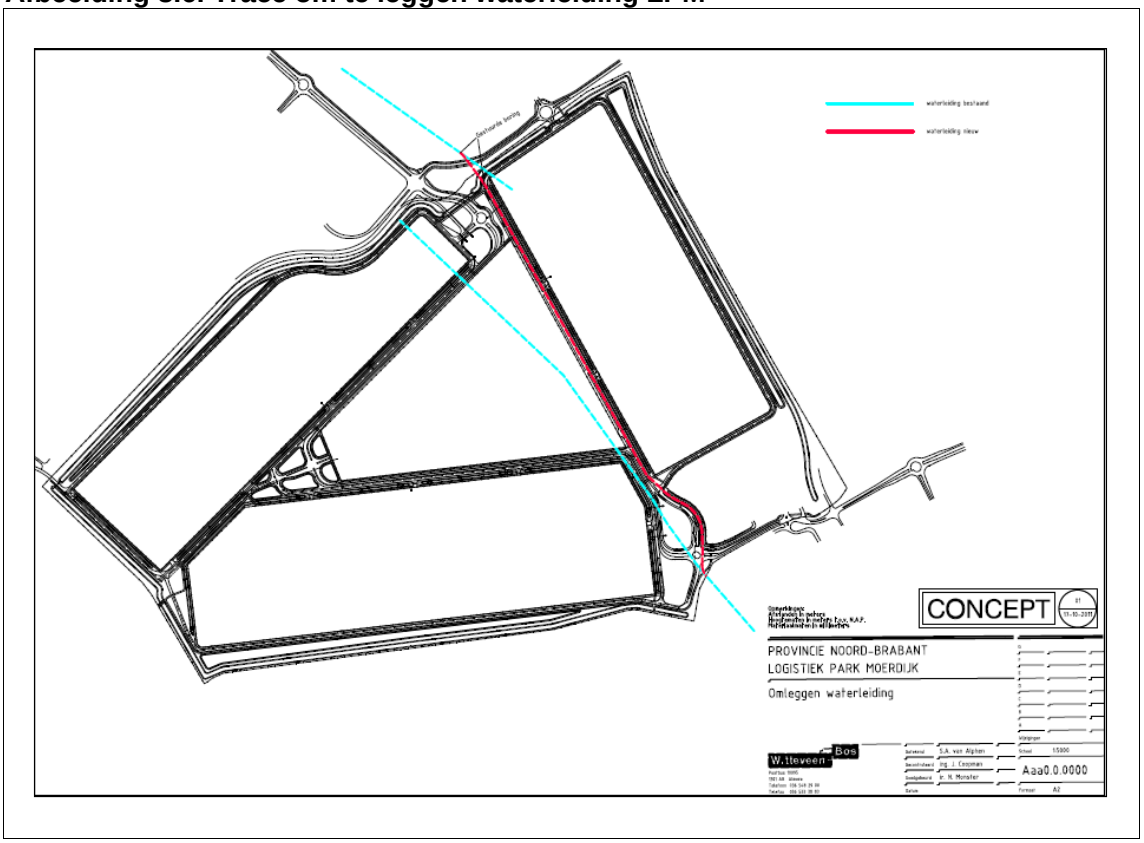
Recreatieve functies als de aanwezige restaurants, hotels en in mindere mate campings, kunnen een groter marktpotentieel verwachten door de komst van de bedrijvigheid. De gebruikers van het terrein (werknemers) maken mogelijk meer gebruik van de aanwezige voorzieningen. Wel is het zo dat de dichtstbijzijnde camping (ten noordoosten van de A17) mogelijk moet verdwijnen als er een interne baan langs of over het terrein van de camping wordt gepland.

8.5.5. Kabels en leidingen

De watertransportleiding die momenteel aanwezig is in de ondergrond van het plangebied moet worden omgelegd door de realisatie van Logistiek Park Moerdijk. In een voorlopig ontwerp in het kader van het voorontwerp inpassingsplan, vindt de omlegging van de waterleiding plaats zoals weergegeven in afbeelding 8.6. Het blauwe tracé is het bestaande tracé, de rode lijn is het nieuwe tracé.

Verder zal het plan haar eigen kabels en leidingenstraat krijgen. De kabels en leidingen worden aangelegd in de bermen langs de wegen (dus in het plangebied).

Afbeelding 8.6. Tracé om te leggen waterleiding LPM



8.6. Samenvattende beoordeling effecten grondgebruik

In tabel 8.2 zijn de inrichtingsalternatieven beoordeeld op de criteria binnen het thema grondgebruik. Daarbij worden de volgende scores gehanteerd:

- - = groot negatief effect
- = negatief effect
-/0 = gering negatief effect
0 = neutraal effect (gelijk aan huidige situatie)
0/+ = gering positief effect
+ = positief effect
++ = zeer positief effect

Tabel 8.2. Overzicht effectscores gebruiksfuncties

criteria grondgebruik	referentiesituatie	alternatief Basis	alternatief Fort	alternatief Stapelen
gevolgen voor de landbouw	0	--	--	--
gevolgen voor wonen	0	-	-	-
gevolgen voor werken/bedrijvigheid	0	+	+	+
gevolgen voor recreatie en ondersteunende functies	0	0/+	0/+	0/+
mogelijkheden voor intensief ruimtegebruik	0	0	0/+	+

Uit de tabel komt naar voren dat de verschillen tussen de drie inrichtingsalternatieven beperkt zijn. Het alternatief Stapelen scoort het beste wat betreft de effecten op het grondgebruik. Het alternatief Fort neemt een middenpositie in en het alternatief Basis scoort relatief het slechtst.

9. VERKEER EN VERVOER

9.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten van de drie inrichtingsalternatieven op het thema verkeer beschreven en beoordeeld. Aan het begin van dit hoofdstuk wordt het beleidskader voor het betreffende thema geschetst (paragraaf 9.2). In paragraaf 9.3 wordt de toegepaste onderzoeksmethode beschreven, inclusief de gehanteerde beoordelingscriteria. Daarna wordt in paragraaf 9.4 de huidige situatie en autonome ontwikkeling geschetst. Dit is de referentiesituatie waartegen de effecten worden afgezet die in paragraaf 9.5 worden beschreven. In paragraaf 9.6 volgt de effectbeoordeling voor verkeer.

9.2. Beleid

Nota Mobiliteit (2006)/Nota Ruimte (2006)
Het landelijk beleid is vastgelegd in de Nota Ruimte en de Nota Mobiliteit. De ondertitel van de Nota Mobiliteit is 'naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid'. Er wordt gesteld dat een betere bereikbaarheid van de economische kerngebieden van groot belang is voor de versterking van de economie. Om de concurrentiepositie van Nederland te verbeteren moet de economische schade door onbetrouwbaarheid en files worden beperkt. Als toetssteen zijn streefwaarden geïntroduceerd voor de reistijd op snelwegtrajecten (de zogenaamde NoMo trajecten). Voor een snelweg buiten het stedelijk gebied wordt gestreefd naar een gemiddelde reistijd in de spits die maximaal anderhalf keer zo lang is als de reistijd buiten de spits. In het studiegebied liggen zes NoMo trajecten, namelijk de A16 van knooppunt Ridderkerk tot knooppunt Klaverpolder en vice versa, de A16 van knooppunt Klaverpolder tot de Belgische grens en vice versa en de A17 van knooppunt Klaverpolder tot knooppunt De Stok en vice versa. Hierbij heeft de A16 hogere prioriteit dan de A17, want de A16 wordt in de Nota Ruimte gerekend tot de hoofdverbindingsassen.

Voor wat betreft de scheepvaart zet de Nota Mobiliteit aan op verbetering van de betrouwbaarheid en de concurrentiekracht, met name door achterstallig onderhoud weg te werken. De prioriteit ligt bij de hoofdverbindingsassen, waaronder het Hollands Diep bij Moerdijk. Op de vaarroutes tussen Rotterdam-Antwerpen en Moerdijk is sprake van enkele potentiële knelpunten bij sluizen en bruggen die prioriteit krijgen.

Gesteld wordt dat de zeehavens, waaronder Moerdijk, van groot belang zijn voor de economische groei en de werkgelegenheid. Om de capaciteit van de zeehavens in stand te houden richt het rijk zich op een goede, multimodale bereikbaarheid en voldoende ruimte voor bedrijvigheid. Geconstateerd wordt een sterke groei van de containervaart en het Rijk wil dat verder faciliteren.

Voor wat betreft rail is relevant dat het traject langs Lage Zwaluwe geïntensiveerd zal worden, in het kader van het programma Hoogfrequent spoorvervoer.

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012)
In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte schetst het Rijk ambities van het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid voor Nederland in 2040. In deze Structuurvisie kiest het Rijk voor een selectievere inzet van rijksbeleid op slechts 13 nationale belangen. Voor die belangen is het Rijk verantwoordelijk en wil het resultaten boeken. Buiten deze 13 belangen hebben decentrale overheden beleidsvrijheid. De elementen zoals genoemd bij de Nota Mobiliteit/Ruimte blijven van kracht. Wel zijn doelen specifieker gemaakt. Zo gaat het Rijk investeringen uit het Infrastructuurfonds (2021-2028) prioriteren voor het versterken van de bereikbaarheidskwaliteit in stedelijke regio's rond mainports (waaronder Moerdijk) en hun achterland-

verbindingen. De ambitie is om de stromen zoveel mogelijk multimodaal te bedienen. Specifiek over Moerdijk wordt gezegd dat de haven steeds verder geïntegreerd raakt in mainport Rotterdam, als overloophaven en belangrijk knooppunt in de corridor Rotterdam-Antwerpen. Opgave is om logistieke ontwikkelingen goed te koppelen aan deze corridorontwikkeling (conform de logistieke delta).

PVVP Brabant (2006)
Het PVVP Brabant is in lijn met de Nota Mobiliteit en geeft een regionale uitwerking van de opgaven. Zo worden bereikbaarheidsstreefwaarden doorvertaald naar waarden van deur tot deur. Het bestaat uit een onderdeel Kaders en Ambities met strategische doelen, een dynamische beleidsagenda met tactische doelen op de korte termijn (tweejaarlijks geactualiseerd) en een jaarlijks uitvoeringsprogramma. Een van de tactische doelen is het verknopen van modaliteiten ten behoeve van multimodale bedrijventerreinen en overslagpunten. Enkele voor het LPM relevante projecten zijn het stimuleren van logistieke efficiency, multimodaal transport, samenwerking tussen vervoerders en verladers, goederenspoorvervoer, de concurrentiepositie van de binnenvaart en een duurzame afwikkeling van goederenstromen van mainports via Moerdijk naar het Brabantse achterland.

Brabantse Strategische Visie Goederenvervoer (2008)
Het doel van deze visie is om een balans te vinden tussen de economische waarde van het groeiende goederenvervoer enerzijds en bereikbaarheid, leefklimaat en milieu anderzijds. Het streefbeeld is dat Brabant zich versterkt als topregio voor duurzaam goederenvervoer. Een voor Moerdijk en het LPM relevant speerpunt hierbij is het versterken van overslagpunten en multimodaliteit. De bijbehorende uitvoeringsagenda bevat 22 projecten, waaronder het stimuleren van een duurzame afwikkeling van goederenstromen van mainports via Moerdijk naar het Brabantse achterland.

Tien voor Brabant (2011)
Tien voor Brabant is het bestuursakkoord 2011 - 2015 en bestaat uit tien thema's. Bij het thema 'industrie in Brabant' is benoemd dat de ontwikkeling van Logistiek Park Moerdijk zal worden voortgezet. Een goede bereikbaarheid van steden, economische centra en de bedrijventerreinen is één van de belangrijke voorwaarden voor stabiele economische groei. Dit staat beschreven bij het thema 'goede bereikbaarheid'.

Verkeersbeleid gemeente Moerdijk
Moerdijk heeft voor haar Verkeer- en vervoersbeleid enkele uitgangspunten gedefinieerd. Zo wordt gesteld dat ruimtelijke ontwikkelingen met een bovenregionale functie bij voorkeur geen extra verkeersdruk op het onderliggend wegennet mogen veroorzaken. De ontwikkelingen dienen zo direct mogelijk op het hoofdwegennet (Rijks- en provinciale wegen) aangesloten te worden. De functie van wegen is vastgelegd in de Wegencategorisering Moerdijk.

Eind 2009 is de strategische visie Moerdijk 2030 opgesteld, waarin ook aandacht is voor mobiliteit. In juni 2011 is de Structuurvisie Moerdijk 2030 vastgesteld. In deze Structuurvisie is het uitgangspunt voor het LPM dat de interne baan tussen het LPM en het Zeehaven- en Industrieterrein Moerdijk extra belasting op het bestaande wegennet voorkomt. Daarnaast is de ontwikkeling van stationsgebied Lage Zwaluwe aangegeven die aldus als autonome ontwikkeling kan worden aangemerkt.

De gemeente Moerdijk heeft medio 2008 een wandel- en fietsroutenetwerk vastgesteld. Hierin is een utilitair fietspadensysteem en een fietsknooppuntensysteem opgenomen, dat vooral op de recreatieve fietser is gericht.

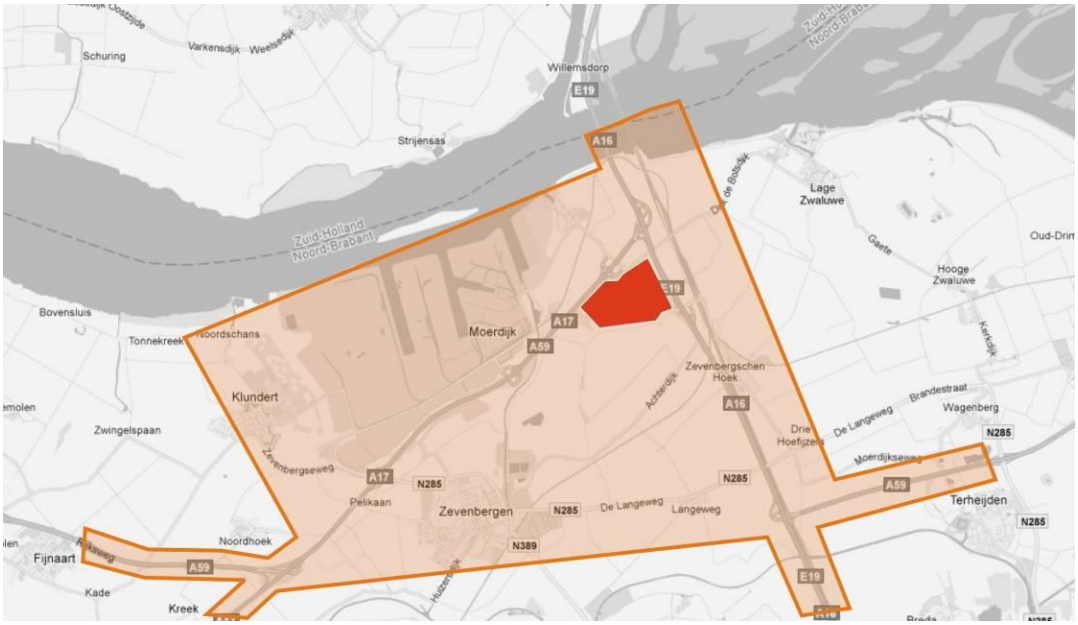
Toepassing beleidskader
Het beleidskader is samen met het advies van de commissie MER en de richtlijnen MER gebruikt voor het opstellen van het beoordelingskader verkeer. Er zijn voor verkeer geen wettelijke bepalingen die in het beoordelingskader moeten worden meegenomen.

9.3. Het onderzoek

9.3.1. Afbakening studiegebied

Het studiegebied voor het deelonderzoek verkeer bestaat uit de wegen en kruispunten op het LPM en omliggende wegen. Zowel wegen op het hoofdwegennet (A16, A17 en A59) als wegen op het onderliggende wegennet worden meegenomen. Op afbeelding 9.1 is het studiegebied weergegeven, met daarbinnen in donkergrijs het plangebied LPM.

Afbeelding 9.1. Studiegebied deelonderzoek verkeer



9.3.2. Criteria

De voorgenomen ontwikkeling van het Logistiek Park Moerdijk heeft gevolgen voor de wegenstructuur en het verkeerssysteem in en rondom het plangebied. Bestaande verkeersstromen zullen wijzigen en er zal extra verkeer worden gegenereerd als gevolg van de realisering van het nieuwe bedrijventerrein.

De effectbeoordeling voor het thema verkeer en vervoer spitst zich toe op de volgende criteria die kwalitatief beoordeeld zijn:
- gevolgen voor de wegenstructuur;
- gevolgen voor de verkeersintensiteiten en verkeersafwikkeling;
- gevolgen voor de verkeersveiligheid;
- gevolgen voor het openbaar vervoer;
- gevolgen voor langzaam en recreatief verkeer.

Het effect van het LPM wordt weergegeven ten opzichte van de autonome situatie 2020.

Daarbij zijn de volgende scores gehanteerd:
- - = groot negatief effect
- = negatief effect
-/0 = gering negatief effect
0 = neutraal effect
0/+ = gering positief effect
+ = positief effect
++ = zeer positief effect

9.3.3. Gehanteerde methoden en technieken op hoofdlijnen

Begin 2011 heeft de Provincie Noord-Brabant verkeersmodelberekeningen laten uitvoeren met het statische verkeersmodel NRM Noord-Brabant versie 3.3.4 om de verkeerseffecten van het LPM door te rekenen. Ten behoeve van de effecten op het onderliggend wegennet is gebruik gemaakt van een dynamisch verkeersmodel.

De modelresultaten zijn voor het deelonderzoek verkeer gebruikt en tevens voor de effectbepaling van de inrichtingsalternatieven in de deelonderzoeken lucht, geluid en ecologie. De inrichtingsalternatieven hebben dezelfde verkeerskundige effecten, dat wil zeggen dezelfde verkeersgeneratie en dezelfde verdeling van verkeer over herkomsten en bestemmingen. Er is daarom maar één set verkeerscijfers berekend voor de inrichtingsalternatieven. De kwantitatieve verkeersmodelresultaten zijn vervolgens vertaald naar kwalitatieve criteriumscores.

Voor de beschrijving van de huidige situatie zijn verkeerstellingen gebruikt. De tellingen voor de rijkswegen zijn afkomstig uit de Inweva applicatie van RWS DVS (2010). De tellingen voor de N285 komen uit de provinciale database.

Voor de beschrijving van de huidige situatie op de autosnelwegen is ook gebruik gemaakt van filegegevens van RWS DVS (2009).

De belangrijkste input voor het verkeersmodel vormen de sociaal-economische gegevens (vooral inwoners en arbeidsplaatsen) en de verkeersnetwerken voor de toekomstige situatie. Voor wat betreft de autonome ontwikkeling is hierbij uitgegaan van aanwezige en door de stakeholders geaccodeerde invoer. De sociaal-economische gegevens invoer is gebaseerd op het European Coordination scenario van het CPB.

Voor verkeer en bijgevolg voor de verkeersgerelateerde milieuonderzoeken (geluid, luchtkwaliteit en passende beoordeling) is de intensievere benutting van het zeehaven- en Industrieterrein Moerdijk, inclusief de heruitgifte van het Shell reserveterrein, aan de autonome ontwikkelingen toegevoegd.

Voor de inrichtingsalternatieven zijn de volgende ontwikkelingen toegevoegd:
- de ontwikkeling van het stationsgebied Lage Zwaluwe;
- de realisatie van 825 extra woningen in de gemeente Moerdijk in het kader van de gebiedsontwikkeling Moerdijk MeerMogelijk.

9.3.4. Onderzoeksjaren

Voor verkeer en de verkeersgerelateerde milieuonderzoeken is als prognosejaar in deze rapportage uitgegaan van 2020. Het jaar 2020 is namelijk het prognosejaar van het gehanteerde verkeersmodel NRM. Voor de huidige situatie is het jaar 2010 gehanteerd (of een jaar zo dicht mogelijk in de buurt van 2010).

9.4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

9.4.1. Wegenstructuur

Het plangebied waar het Logistiek Park Moerdijk is voorzien, ligt in de oksel van de A16/A59 en de A59/A17 en ontsluit via de bestaande toe- en afritten direct op deze rijkswegen. Beide snelwegen komen direct ten noorden van het plangebied samen bij knooppunt Klaverpolder. De A16 vormt de ontsluiting van het plangebied in noordelijke richting naar Dordrecht en in zuidelijke richting naar Breda. Deze rijksweg is een belangrijke internationale verbinding tussen Nederland en België en vormt een belangrijke schakel in het logistieke transport tussen de havens van Rotterdam en Antwerpen. De A17 vormt de ontsluiting van het plangebied in zuidwestelijke richting naar Roosendaal. Deze rijksweg vormt een belangrijke verbinding voor West-Brabant en Zeeland en voor het bestaande Haven- en industrieterrein Moerdijk. De A16 en de A17 binnen de gemeente Moerdijk zijn een onderdeel van de A59 route tussen de A29 en de A27.

De huidige wegenstructuur ter plaatse van het plangebied is weergegeven op afbeelding 9.2 en 9.3 (ingezoomd). Op afbeelding 9.3 zijn tevens het toekomstige LPM en de ligging van de bestaande voorzieningen in het gebied weergegeven.

Afbeelding 9.2. Huidige wegenstructuur, inclusief nummering wegdoorsneden

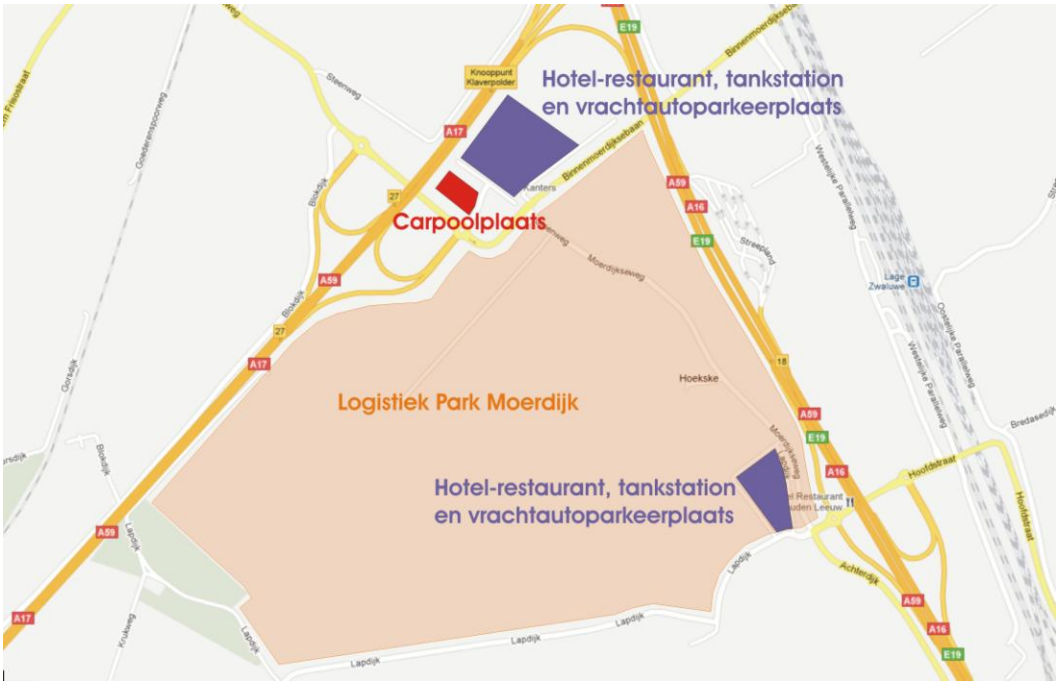


Bron: Google Maps.

De Lapdijk vormt de zuidelijke grens van het plangebied. Deze weg, gelegen op een dijklichaam, fungeert thans als recreatieve fietsroute tussen Zevenbergschen Hoek en Zeven-

bergen. Daarnaast wordt het plangebied doorsneden door de Moerdijkseweg en de Binnenmoerdijkse Baan. Beide wegen hebben in de huidige situatie een ontsluitende functie voor het plangebied en voor de kernen Moerdijk, Lage Zwaluwe en Zevenbergschen Hoek. De Binnenmoerdijkse Baan is gecategoriseerd als een gebiedsontsluitingsweg type II (ontsluitingswegen met gelijkvloerse voorrangskruispunten en een maximumsnelheid van 80 km/uur). De Moerdijkseweg is een erftoegangsweg type I (ontsluiting van erven en verblijfsfunctie met een breedte groter dan 4,5 m en een maximumsnelheid van 60 km/uur). Deze weg komt te vervallen bij ontwikkeling van het LPM.

Afbeelding 9.3. Huidige wegenstructuur (ingezoomd)



Bron: Google Maps.

Tussen de vroegere Steenweg en de huidige aansluiting Moerdijk op de A17 is een carpoolplaats gelegen met een oppervlakte van circa 1,5 ha. Op deze carpoolplaats is ruimte voor 60 personenauto's. Bij het wegrestaurant Kanters is een (niet bewaakte) vrachtwagenparkeerplaats aanwezig. Tevens zijn hier beperkte voorzieningen voor de chauffeurs en hun vrachtwagens aanwezig. Dit geldt ook voor het hotel-restaurant De Gouden Leeuw. De bestaande voorzieningen aan de rand van het plangebied zijn ook in 2020 aanwezig.

In de situatie 2020 is de provinciale weg N285 om de kom Zevenbergen geleid en in 2030 is ook de zuidelijke rondweg bij Zevenbergen voltooid. Daarnaast is bij realisatie van het LPM de Moerdijkseweg vervangen door een interne ontsluitingsstructuur van 50 km/uur die via een interne baan rechtstreeks aansluiting geeft op de ontsluiting van het Industrieterrein Moerdijk. De interne baan is bij de inrichtingsalternatieven een vrije baan van 60 km/uur, open voor uitsluitend vrachtverkeer.

Buiten het studiegebied is in 2020 de A4 langs Steenbergen doorgetrokken.

9.4.2. Verkeersintensiteiten en verkeersafwikkeling

Uit de file-info van Rijkswaterstaat blijkt dat op de A16 ter hoogte van knooppunt Klaverpolder regelmatig file staat. In de richting Breda komt regelmatig file voor op de A16 ter hoogte van de Moerdijkbrug (472 files in 2009). Deze files doseren het verkeer, zodat het aantal files ten zuiden van knooppunt Klaverpolder op de A16 en de A17 in zuidelijke richting gering is. In noordelijke richting staan hier echter wel files. Het gaat vaak om files als gevolg van terugstuwing vanaf de Moerdijkbrug en knooppunt Klaverpolder. Tussen knooppunt Zonzeel en aansluiting Zevenbergschen Hoek stonden er 65 files in 2009, tussen Zevenbergschen Hoek en knooppunt Klaverpolder 52 en ter hoogte van de Moerdijkbrug zijn 8 files in 2009 geconstateerd.

De filevorming op de A16 in noordelijke richting (m.n. ochtendspits) heeft ook gevolgen voor de verkeerssituatie op de A17. Bij file verloopt het invoegen van verkeer vanaf de A17 op de A16 moeizaam, waardoor er terugstuwing optreedt op de A17. Regelmatig staat de aansluitboog vol en strekt de file zich uit tot halverwege afslag Industrieterrein Moerdijk (23 files in 2009).

Op de toe- en afritten van en naar de A16 en A17 doen zich geen structurele afwikkelingsproblemen voor in de huidige situatie. De enkelstrooksrotondes bij de aansluitingen op de A16 en A17 hebben in de huidige situatie voldoende capaciteit om het verkeer goed te kunnen afwikkelen.

Tabel 9.1 bevat de verkeersintensiteiten, uitgedrukt in motorvoertuigen per etmaal, in de huidige situatie (2012) en bij autonome ontwikkeling in 2020. De nummering van de wegvakken is terug te vinden op afbeelding 9.2.

De Lapdijk, de Achterdijk en de Moerdijkseweg kunnen in de huidige situatie als verkeersluw gekarakteriseerd worden. Ook op de andere wegen binnen het plangebied zijn weinig problemen bekend met de doorstroming in de huidige situatie. Wel bestaat het vermoeden dat op de Westelijke Parallelweg en op enkele andere wegen zoals de J.W. Frisostraat (niet in tabel) sprake is van sluipverkeer. Daarnaast wordt op diverse wegvakken een geslotenverklaring voor vrachtverkeer door sommige chauffeurs genegeerd, zoals op de J.W. Frisostraat.

Tabel 9.1. Intensiteiten wegdoorsnedes studiegebied, mvt/werkdagetmaal

nr	wegvak	huidig[1]	2020 autonoom	verschil
A	A16: N3 - Klaverpolder	129.000	145.100	+ 12 %
B	A16: Klaverpolder - Zevenbergschenhoek	106.800	129.200	+ 21 %
C	A16: Zevenbergschenhoek - Zonzeel	110200	128.000	+ 16 %
D	A17: Klaverpolder - Moerdijk	56.600	75.800	+ 34 %
E	A17: Moerdijk - Industrieterrein Moerdijk	54.200	64.500	+ 19 %
F	A17: Industrieterrein Moerdijk - Zevenbergen	45.700	57.400	+ 26 %
G	Binnenmoerdijksebaan	5.000	2.200	- 56 %
I	Moerdijkseweg	1.700	2.800	+ 65 %
J	Achterdijk	1.500	3.000	+ 100 %
K	Lapdijk	500	1.400	+ 180 %
L	Westelijke Parallelweg	4.100	1.600	- 61 %

[1] Op locaties waar geen telling voorhanden was, is de huidige verkeersintensiteit met behulp van het verkeersmodel ingeschat. De beschikbare telgegevens varieerden van jaartal (2000 t/m 2010) en zijn omgerekend naar 2012 met een jaarlijks groeipercentage van 1,5 %.

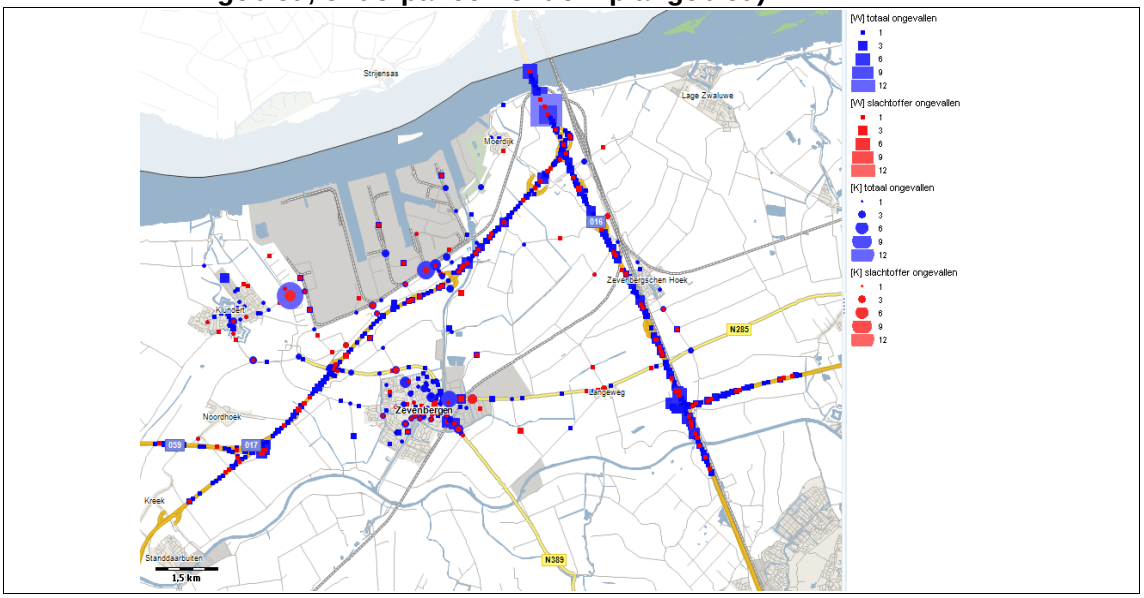
nr	wegvak	huidig[1]	2020 autonoom	verschil
M	Hoofdstraat: A16 - spoor	6.200	4.700	- 24 %
N	Hoofdstraat: ten zuiden van spoor	3.800	3.400	- 11 %
O	N285: ter hoogte van A16	7.300	10.200	+ 40 %
P	N285: A17 - Zevenbergen	16.300	25.100	+ 54 %
Q	Steenweg	4.300	4.200	- 2 %

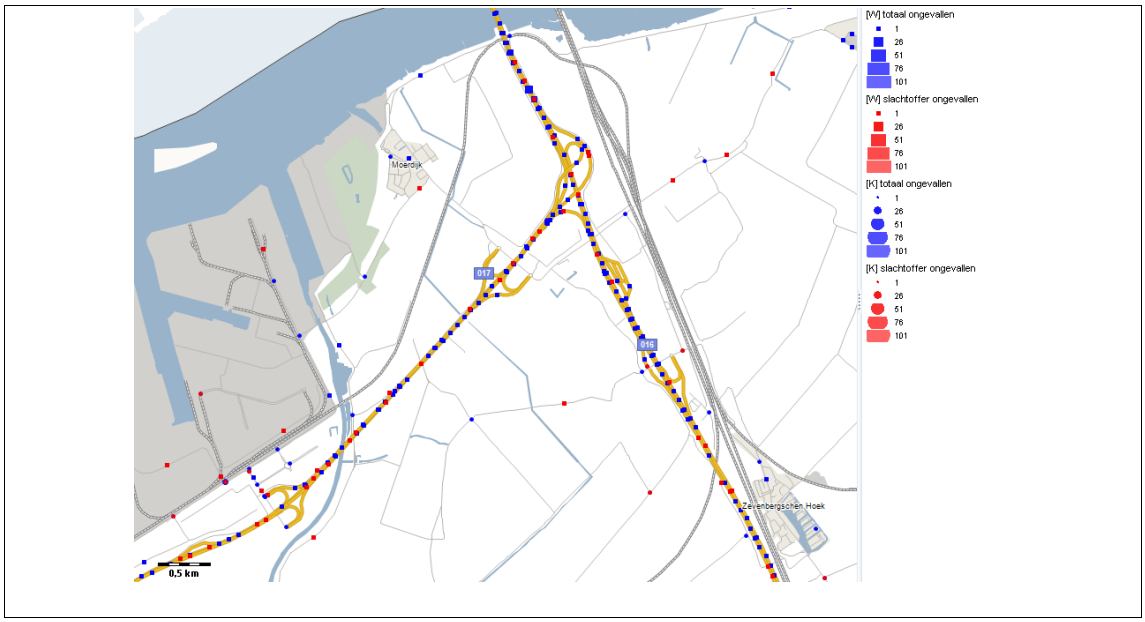
De intensiteiten op de A16 en A17 zullen in 2020 zijn toegenomen ten opzichte van de huidige situatie met circa 10 tot 35 %. Absoluut gezien betekent dit dat de intensiteiten met tienduizenden motorvoertuigen per etmaal zullen toenemen. Op de provinciale weg, de N285, nemen de intensiteiten toe met 40 - 55 %. Hierbij moet worden aangetekend dat in 2020 de provinciale weg niet langer door de kern van Zevenbergen loopt, maar is omgeleid. Dit heeft een aantrekkende werking voor met name ook sluipverkeer dat in de huidige situatie nog via de aansluiting A16 Zevenbergschen Hoek, de Westelijke Parallelweg en de Binnenmoerdijksebaan naar de A17 rijdt (en vice versa). De belasting op laatstgenoemde route neemt af. Op de wegen tussen de A16 en de A17 neemt de verkeersbelasting als gevolg van congestie op de snelwegen toe. De toenames zijn absoluut gezien niet groot (behalve op de N285).

9.4.3. Verkeersveiligheid

Met behulp van Viastat-online is een ongevalsanalyse uitgevoerd voor de periode 2005 t/m 2009. Afbeelding 9.4 toont de geregistreerde ongevallen in deze periode, waarbij slachtofferongevallen specifiek zijn weergegeven. W staat voor wegvak, K voor kruispunt.

Afbeelding 9.4. Ongevallen 2005 t/m 2009 (bron Viastat-online, bovenpaneel studiegebied, onderpaneel rondom plangebied)





Zoals de afbeelding laat zien, zijn de meeste ongevallen geregistreerd op de A16 en A17. De ongevalslocaties op de snelwegen liggen erg verspreid. Op de toe- en afritten bij het LPM zijn geen ongevallen gebeurd.

In de kernen Zevenbergen en Klundert en op het industrieterrein Moerdijk vinden ook regelmatig ongevallen plaats. In het LPM gebied en de directe omgeving daarvan, zijn relatief weinig ongevallen gebeurd. In tabel 9.2 zijn de kruispuntongevallen in de directe omgeving van het LPM opgenomen. Het kruispunt Westelijke Parallelweg - Bredasedijk is het meest onveilig, omdat daar in de periode 2005 t/m 2009 zowel een dodelijk ongeval als een letselongeval heeft plaatsgevonden. Overall is er in de huidige situatie geen sprake van een relatief verkeersonveilige situatie.

Tabel 9.2. Verkeersongevallen 2005 t/m 2009

weg	kruispunt met	dodelijk	letsel	UMS	totaal
Lapdijk	westelijke afrit A17	0	1	0	1
Lapdijk	Moerdijkseweg	0	0	1	1
Westelijke Parallelweg	Binnenmoerdijksebaan	0	0	1	1
Westelijke Parallelweg	Bredasedijk	1	1	0	2

Bron: Viastat-online.

In de autonome situatie is de verkeersbelasting hoger dan in de huidige situatie en dat heeft een ongunstig effect op de verkeersveiligheid. De kans op conflicten wordt namelijk groter naarmate het verkeer toeneemt.

9.4.4. Openbaar vervoer

Ten oosten van het plangebied liggen de spoorlijn Rotterdam - Breda/Roosendaal en de Hoge Snelheidslijn (HSL). Direct ten oosten van het plangebied ligt treinstation Lage Zwaluwe. Het treinstation ligt ten oosten van de A16 en wordt bediend door de sprinters van Breda en Roosendaal - Den Haag Centraal. De sprinters hebben een frequentie van 1 x per uur per richting (in de spits 2 x per uur). Op station Lage Zwaluwe is een P+R-accommodatie aanwezig, zodat er vanuit Noord-Brabant richting de Randstad van vervoerwijze gewisseld kan worden.

De regionale buslijn 122 (20 x per dag per richting en in de spits 2 x per uur per richting) rijdt tussen het treinstation Lage Zwaluwe en Breda en ontsluit de kernen Hooge Zwaluwe, Wagenberg en Terheijden.

Door het plangebied waar de realisering van het Logistiek Park Moerdijk is voorzien rijden via de Steenweg/Moerdijkseweg en de Binnenmoerdijksebaan momenteel de buslijnen 218 en 618. Buslijn 218 verbindt de kern Moerdijk met Zevenbergen en het station Lage Zwaluwe en Zevenbergschen Hoek en rijdt 1 x per uur per richting. 's Avonds en in de weekeinden rijden deze lijnen niet. Lijn 618 rijdt slechts één keer per dag tussen de kern Moerdijk en Breda en is vooral gericht op scholieren (1 x 's ochtends van Moerdijk naar Breda op werkdagen).

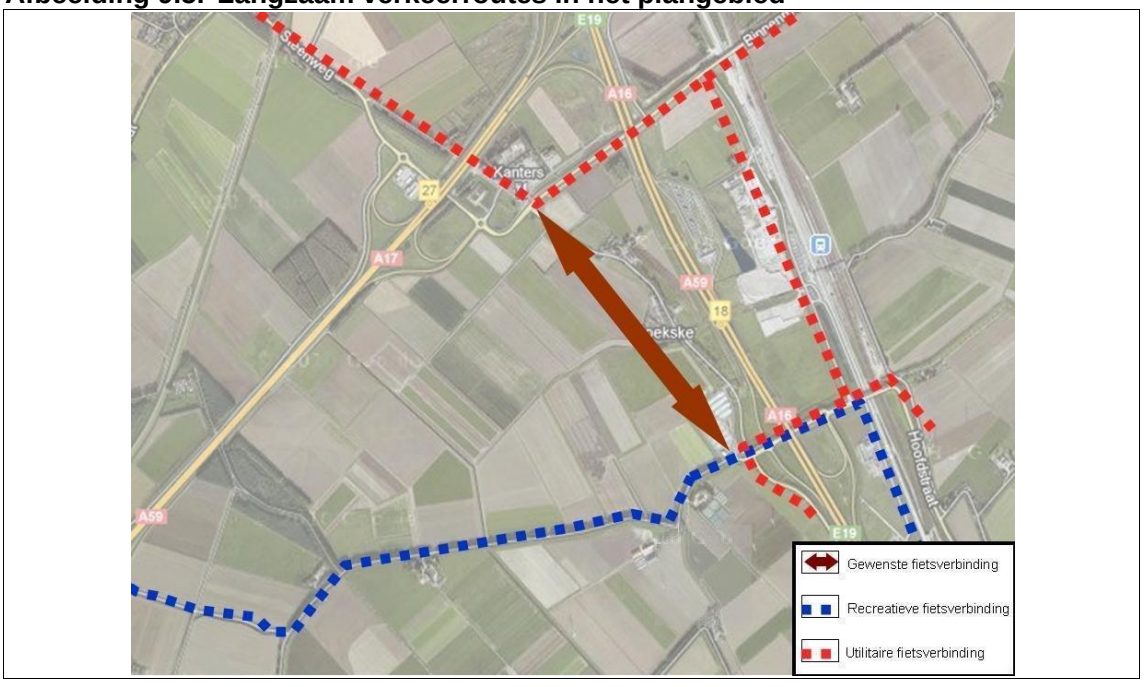
De belangrijkste toekomstige ontwikkelingen ten aanzien van het openbaar vervoer zijn de frequentieverhoging van intercities op de Brabantroute (Dordrecht-Breda-Tilburg) en de uitbreiding van de stationslocatie Lage Zwaluwe met een vergroting van het P+R terrein tot 350 parkeerplaatsen.

9.4.5. Langzaam verkeerroutes

De gemeente Moerdijk heeft medio 2008 een wandel- en fietsroutenetwerk vastgesteld [86]. Hierin is een utilitair fietspadensysteem en een fietsknooppuntensysteem opgenomen, dat met name op de recreatieve fietser is gericht. Zoals in afbeelding 9.5 is weergegeven, liggen de bestaande verbindingen voor de fietsers aan de randen van het plangebied, waaronder de Lapdijk.

Vanuit recreatief oogpunt is het wenselijk om een directe verbinding te creëren tussen de Lapdijk en de Binnenmoerdijksebaan. Op de afbeelding is deze verbinding met een blauwe pijl ingetekend.

Afbeelding 9.5. Langzaam verkeerroutes in het plangebied



9.5. Effecten verkeer

9.5.1. Gevolgen voor de wegenstructuur

De voorgenomen ontwikkeling van het Logistiek Park Moerdijk heeft beperkte gevolgen voor de wegenstructuur. De locaties van de toe- en afritten naar de A16 en A17 blijven ongewijzigd en er zijn volgens de verkeersmodellering geen nieuwe of extra aansluitingen op de beide rijkswegen noodzakelijk. In alle drie de inrichtingsalternatieven is voorzien in de aanleg van een nieuwe verbindingsweg tussen deze beide aansluitingen, waarbij het verloop van deze verbinding als gevolg van de realisatie van het LPM wordt aangepast aan de ruimtelijke invulling van het gebied. De Moerdijksweg zal verdwijnen en de nieuwe verbinding neemt de functie van de huidige Moerdijkseweg grotendeels over.

Regionale en lokale wegen, zoals Achterdijk, Steenweg en Lapdijk behouden in principe alle huidige aansluitingen en functies. Er is vanuit de wegenstructuur en wegencategorisering geen aanleiding om hierin verandering te brengen. Wel is het zaak het weggebruik goed te monitoren en indien nodig maatregelen zoals extra rijverboden in te stellen en/of deze beter te gaan handhaven. Zo is de Lapdijk een potentiële sluiproute en de Achterdijk een potentiële aanrijroute voor het LPM.

De hoofdontsluiting van het LPM biedt aansluiting op A16 en A17 en loopt daarmee een zeker risico sluipverkeer tussen de beide rijkswegen aan te trekken. Bij een normale verkeersafwikkeling op de rijkswegen is hier weinig sprake van) getuige ook de huidige intensiteit op de Moerdijkseweg), maar bij grootschalige congestie is de kans op sluipverkeer aanwezig. In theorie kan worden gesteld, dat naarmate de verbindingsweg tussen de A16 en A17 langer is, het onaantrekkelijker wordt om de weg als sluiproute te gebruiken. Het tijdsvoordeel (de beleving hiervan) wordt geringer. Hierbij geldt ook dat de hoofdontsluiting tussen de A16 en de A17 niet de enige alternatieve verbinding in deze omgeving is. Ook de Westelijke Parallelweg langs het station Lage Zwaluwe vormt samen met de Binnenmoerdijksebaan een directe verbinding tussen beide aansluitpunten. Een potentiële sluiper zal een keuze maken op basis van de te verwachten snellere rijtijd. Dus als de verbindingsweg tussen de A16 en de A17 via het LPM langer is dan de route via de Westelijke Parallelweg, dan is de kans op sluipverkeer door het logistieke Park heen gering. Hiermee is het probleem niet opgelost, maar is de kans op overlast voor het LPM gering. De interne ontsluitingsstructuur van het LPM speelt ook een rol voor het verkeer tussen Moerdijk en Zevenbergschen Hoek. Voor dit verkeer wordt de route iets minder direct.

Ook de interne baan biedt een alternatieve verbinding voor oost-west verkeer. Verkeer vanuit de A16 of Zevenbergschen Hoek kan via de interne baan naar Industrieterrein Moerdijk rijden (en vice versa). Vanuit het oogpunt van de wegenstructuur kan aldus gesteld worden dat de interne baan een licht positief effect heeft, omdat het een extra verbinding biedt. De interne baan sluit overigens niet aan op de Koekoekendijk en de Blokdijk.

Effectbeoordeling
De directe route via de Moerdijkseweg verdwijnt, waardoor verkeer via het plangebied een langere route moet nemen. Daar staat echter tegenover dat de interne baan een nieuwe verbinding biedt voor het oost-west verkeer met een relatie met het Industrieterrein Moerdijk. Voor alle inrichtingsalternatieven beoordelen we de verkeersstructuur ten opzichte van de autonome situatie per saldo daarom als gering positief. Mogelijk zijn na realisatie van het LPM extra maatregelen nodig om overbelasting en misbruik van de bestaande wegenstructuur door sluip- en vrachtverkeer te beperken.

9.5.2. Gevolgen voor de verkeersintensiteiten en verkeersafwikkeling

In tabel 9.3 zijn de uitkomsten van de verkeersprognoses voor 2020 weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt naar de autonome situatie (REF) en de situatie met LPM die overeenkomt met de inrichtingsalternatieven. De inrichtingsalternatieven zijn niet onderscheidend op het vlak van verkeersbelastingen op de wegdoorsnedes[1].

Tabel 9.3. Intensiteiten wegdoorsnedes studiegebied 2020, mvt/werkdagetmaal

nr	wegvak	2020 autonoom	2020 LPM	verschil	
				absoluut	%
A	A16: N3 - Klaverpolder	145.100	149.500	4.400	+ 3 %
B	A16: Klaverpolder - Zevenbergschenhoek	129.200	133.500	4.300	+ 3 %
C	A16: Zevenbergschenhoek - Zonzeel	128.000	130.600	2.600	+ 2 %
D	A17: Klaverpolder - Moerdijk	75.800	80.200	4.400	+ 6 %
E	A17: Moerdijk - Industrieterrein Moerdijk	64.500	68.300	3.800	+ 6 %
F	A17: Industrieterrein Moerdijk - Zevenbergen	57.400	60.600	3.200	+ 6 %
G	Binnenmoerdijksebaan	2.200	2.500	300	+ 14 %
H	Interne ontsluiting LPM noord	3.000	10.400	7.400	+ 247 %
I	Interne ontsluiting LPM zuid	2.800	9.600	6.800	+ 243 %
J	Achterdijk	3.000	4.700	1.700	+ 57 %
K	Lapdijk	1.400	1.900	500	+ 36 %
L	Westelijke Parallelweg	1.600	1.800	200	+ 13 %
M	Hoofdstraat - spoor	4.700	6.400	1.700	+ 36 %
N	Hoofdstraat: ten zuiden van spoor	3.400	5.100	1.700	+ 50 %
O	N285: ter hoogte van A16	10.200	10.900	700	+ 7 %
P	N285: A17 - Zevenbergen	25.100	25.800	700	+ 3 %
Q	Steenweg	4.200	4.700	500	+ 3 %

Uit tabel 9.3 kan worden afgeleid dat als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling van het LPM de verkeersintensiteit op de A16 met een kleine 5 % toeneemt. De A17 wordt met ruim 5 % drukker. Ondanks dat het om procentueel geringe stijgingen gaat, wordt het bestaande probleem van het invoegen vanaf de A17 naar de A16 en de terugslag van de filevorming vanaf de Moerdijkbrug/knooppunt Klaverpolder groter na ontwikkeling van het LPM. Daarnaast wordt het uiteraard beduidend drukker op de aansluitingen Moerdijk (A17) en Zevenbergschen Hoek (A16).

Op het onderliggend wegennet komen forse groeipercentages voor, maar in absolute zin is de groei beperkt. Punt van aandacht is de Achterdijk. De Achterdijk biedt vanuit Zevenbergen en vanuit de N285 een aantrekkelijke route naar het LPM. Een andere opvallende toename is te constateren op de Hoofdstraat in Zevenbergschen Hoek. Mogelijk zijn in beide situaties maatregelen nodig om sluipverkeer tussen de N285 en het LPM te weren. Het sluipverkeer via de J.W. Frisostraat (niet in tabel) zal naar alle waarschijnlijkheid afnemen, vanwege drukte op de aansluiting A17 Moerdijk.

Het vrachtverkeer vanaf het LPM gaat direct de rijksweg op en dus is er geen significante toename van vrachtverkeer op het lokale wegennet te verwachten. Dit zal in de praktijk kunnen worden bekrachtigd door het aanvullend instellen en handhaven van geslotenverklaringen voor vrachtverkeer.

---

[1] Bij deze berekeningen is uitgegaan van een geslotenverklaring van de interne baan voor personenverkeer. Daarnaast is uitgegaan van 25 % modal shift van vrachtverkeer naar scheepvaart en rail als gevolg van de interne baan. Dit betekent dat 25 % van het vrachtverkeer via de interne baan heen en weer pendelt tussen het LPM en het Industrieterrein Moerdijk.

Effectbeoordeling
De inrichtingsalternatieven zijn zoals eerder vermeld niet onderscheidend qua verkeersafwikkeling en verkeersintensiteiten. Ze geven ten opzichte van de autonome situatie alle een verhoging van de intensiteiten in de directe omgeving van het LPM weer. Op dit aspect worden de inrichtingsalternatieven daarom negatief beoordeeld.

9.5.3. Gevolgen voor de verkeersveiligheid

Zoals in paragraaf 9.4.3. is aangegeven, is er in de huidige situatie geen sprake van een relatief verkeersonveilige situatie in het studiegebied. In de toekomst komen er op een gemiddelde werkdag ruim 20.000 voertuigbewegingen van en naar het Logistiek Park Moerdijk. Statistisch gezien neemt daardoor ook de kans op ongevallen toe. De optimale situatie wordt verkregen door bij de inrichting van het LPM en de wegenstructuur, de richtlijnen vanuit het principe van Duurzaam Veilig zo goed mogelijk toe te passen. Hiermee wordt op voorhand een zo veilig mogelijke verkeerssituatie gecreëerd. Voor het LPM houden deze principes in het geval van een buiten-de-bebouwde-kom regime het volgende in:

- de hoofdroute (de centrale as) wordt een gebiedsontsluitingsweg type II (vergelijkbaar met de Binnenmoerdijksebaan; 80 km/h, vrijliggende fietspaden, dubbele asmarkering). Deze wegcategorie is ook logisch, omdat de weg op twee rijkswegen aansluit;
- de ontsluitingsstructuur van het LPM moet dusdanig opgebouwd zijn dat bedrijven uitmonden op erftoegangswegen met een maximum snelheid van 60 km/h. Bedrijven mogen niet direct ontsluiten op een gebiedsontsluitingsweg type II (80 km/h);
- de aansluiting van erftoegangswegen en gebiedsontsluitingswegen geschiedt bij voorkeur in de vorm van rotondes. Dit geeft betere garanties voor verkeersveiligheid dan bijvoorbeeld kruispunten met een verkeersregelinstallatie;
- rotondes moeten ruim(er) gedimensioneerd worden voor een goede afwikkeling van het vrachtverkeer. Dit bespaart tevens onderhoudskosten, omdat er minder verharding kapot gereden wordt. Hierbij moet rekening gehouden worden met Lange Zware Vrachtauto's (LZV) voor containertransport;
- de bedrijfskavels worden bij voorkeur vanuit twee richtingen ontsloten, zodat er in geval van calamiteiten of wegwerkzaamheden altijd een alternatieve route voorhanden is;
- fietsverkeer altijd scheiden van de hoofdrijbaan. In ieder geval op 80 km-wegen en bij voorkeur ook op 60 km-wegen, omdat fietsers in combinatie met vrachtverkeer kwetsbaar zijn;
- voetpaden zijn niet direct nodig. Wel is het verstandig om een aantal voetgangersverbindingen te realiseren vanuit de bedrijven naar bijvoorbeeld restaurants.

Effectbeoordeling
Een toename van het verkeer levert meer conflictsituaties op ten opzichte van de autonome situatie, waardoor de verkeersveiligheid iets verslechtert. De toename van het verkeer als gevolg van het LPM is bij alle inrichtingsalternatieven hetzelfde. De wegenstructuur is niet gelijk bij de drie inrichtingsalternatieven, maar zal bij alle drie de alternatieven volgens duurzaam veilig principes worden ingericht. De verkeersveiligheidsrisico's bij de alternatieven zijn daarom niet onderscheidend. Het aspect verkeersveiligheid wordt daarom als licht negatief beoordeeld voor alle drie alternatieven.

9.5.4. Gevolgen voor het openbaar vervoer

Realisering van de voorgenomen activiteiten in het plangebied zal naar verwachting niet leiden tot een substantiële toename van het gebruik van het openbaar vervoer. Dit geldt voor alle drie de inrichtingsalternatieven en wordt bepaald door de soort bedrijvigheid en de beschikbaarheid van kwalitatief goed openbaar vervoer. Een enkele medewerker komt per

fiets vanaf station Lage Zwaluwe via de bestaande fietsverbinding naar het LPM. Van de bus zal weinig gebruik gemaakt worden. Uiteraard is het ten behoeve van een multimodale bereikbaarheid wel verstandig om OV- gebruik te stimuleren, zoals in het kader van mobiliteitsmanagement. Misschien is het mogelijk shuttles te laten rijden tussen het Industrieterrein Moerdijk en station Lage Zwaluwe, met tussenstops op het LPM.

Effectbeoordeling
De inrichtingsalternatieven hebben ten opzichte van de autonome situatie geen effect op het openbaar vervoer. Wel is het zo dat het LPM mogelijkheden zal bieden om het openbaar vervoer in het gebied te verbeteren.

9.5.5. Gevolgen voor het langzaam en recreatief verkeer

In paragraaf 9.4.5 is toegelicht dat de langzaam verkeerroutes zich op dit moment langs de randen van het plangebied bevinden (de Lapdijk en de Binnenmoerdijksebaan). Deze wegen blijven ook na realisering van de voorgenomen activiteiten in het plangebied gehandhaafd. Daarnaast zal langs de nieuwe hoofdontsluiting een fietspad aangelegd worden. Hierdoor kan, conform de ambitie uit het fietspadenplan van de gemeente Moerdijk, een extra kortsluiting gemaakt worden in het fietsnetwerk tussen de Lapdijk en de kern Moerdijk. Dit fietspad (aan één of beide zijden) kan tevens de fietsers van en naar het LPM bedienen.

Alle bedrijven moeten bij voorkeur bereikbaar zijn per fiets.

Effectbeoordeling
De drie inrichtingsalternatieven zijn wat dit criterium betreft niet onderscheidend. In alle drie de alternatieven is sprake van een verbetering ten opzichte van de autonome situatie, omdat een nieuwe fietsverbinding wordt gerealiseerd.

9.6. Samenvattende beoordeling effecten verkeer en vervoer

In tabel 9.4 is de beoordeling van de criteria die betrekking hebben op de mogelijke effecten voor verkeer en vervoer in het plangebied en de omgeving opgenomen voor de verschillende alternatieven.

Tabel 9.4. Overzicht effectscores verkeer en vervoer

criteria verkeer en vervoer	referentie-situatie	alternatief Basis	alternatief Fort	alternatief Stapelen
gevolgen voor de wegenstructuur	0	0/+	0/+	0/+
gevolgen voor de verkeersintensiteiten en verkeersafwikkeling	0	-	-	-
gevolgen voor de verkeersveiligheid	0	0/-	0/-	0/-
gevolgen voor het openbaar vervoer	0	0	0	0
gevolgen voor langzaam en recreatief verkeer	0	+	+	+

Uit de tabel blijkt dat de alternatieven niet onderscheidend zijn wat betreft de effecten op verkeer.

9.6.1. Effectiviteit interne baan

De interne baan tussen het Logistiek Park Moerdijk en het bestaande industrieterrein Moerdijk heeft een duidelijke toegevoegde waarde voor het bevorderen van het transport van goederen via water en rail. Voorwaarde is dat er op het bestaande industrieterrein een goede overslagmogelijkheid bestaat tussen weg - spoor (railserviceterminal) en weg - water (waterterminal). De railserviceterminal is nog niet aanwezig en niet als autonome ontwikkeling aangemerkt.

In tabel 9.5 zijn de gevolgen weergegeven van de interne baan en dus de modal shift van goederen van weg naar water/rail voor de verkeersbelastingen. Voor de inrichtingsalternatieven is gerekend met een modal shift van 25 %. De cijfers zijn afgezet tegen de situatie zonder interne baan en dus zonder modal shift in het goederenvervoer[1]. De modal shift van 25 % is een aanname. Bij de verkeersmodelberekeningen voor het voorkeursalternatief is een berekening uitgevoerd om de modal shift te bepalen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de modal split (verdeling weg-, rail-, binnenvaart- en zeevaartvervoer) en het aantal vrachtautobewegingen per arbeidsplaats. Het resultaat van de berekening is een modal shift van 30 % en dit percentage is gebruikt bij de effectbepaling voor het voorkeursalternatief en komt aan de orde in het rapport 'Milieueffecten Voorkeursalternatief Logistiek Park Moerdijk'.

Op basis van een modal shift van 25 % kan worden geconcludeerd dat de interne baan een licht positief effect heeft op de interne ontsluitingsstructuur zelf en dus op de afwikkeling van het LPM verkeer. Op het overige onderliggend wegennet en op de snelwegen is het effect in absolute termen verwaarloosbaar.

Tabel 9.5. Verkeerseffecten (etmaalintensiteiten werkdag) zonder en met modal shift

	wegvak	2020 LPM zonder interne baan	2020 LPM	verschil
A	A16: N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	150.600	149.500	- 1 %
B	A16: Klaverpolder - Zevenbergsenchenhoek	134.500	133.500	- 1 %
C	A16: Zevenbergschenhoek - Zonzeel	131.000	130.600	0 %
D	A17: Klaverpolder - Moerdijk	80.700	80.200	- 1 %
E	A17: Moerdijk - Industrieterrein	68.700	68.300	- 1 %
F	A17: Industrieterrein - Zevenbergen	61.000	60.600	- 1 %
G	Binnenmoerdijksebaan	2.500	2.500	0 %
H	Interne ontsluiting LPM noord	11.300	10.400	- 8 %
I	Interne ontsluiting LPM zuid	10.500	9.600	- 9 %
J	Achterdijk	4.800	4.700	- 2 %
K	Lapdijk	1.700	1.900	+12 %
L	Westelijke parallelweg	1.800	1.800	0 %
M	Hoofdstraat (A16 en spoor)	6.400	6.400	0 %
N	Hoofdstraat (ten zuiden van spoor)	5.200	5.100	- 2 %
O	N285 (viaduct over A16)	10.800	10.900	1 %
P	N285 (A17 en Zevenbergen	25.500	25.800	1 %
Q	Steenweg (A17 en dorp Moedijk)	4.900	4.700	- 4 %

10. GELUID

10.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten van de drie inrichtingsalternatieven op het thema geluid beschreven en beoordeeld. Om de duidelijkheid te vergroten wordt aan het begin van dit hoofdstuk het beleidskader voor het betreffende thema geschetst (paragraaf 10.2). In paragraaf 10.3 wordt de toegepaste onderzoeksmethode beschreven, inclusief de gehanteerde beoordelingscriteria. Daarna wordt in paragraaf 8.4 de huidige situatie en autonome ontwikkeling geschetst. Dit is de referentiesituatie waartegen de effecten worden afgezet die in paragraaf 8.5 worden beschreven. In paragraaf 8.6 volgt een effectbeoordeling.

10.2. Beleid

De Wet geluidhinder richt zich op de bestrijding van geluidhinder door infrastructuur en bedrijvigheid en is met ingang van 1 januari 2007 gewijzigd. Het LPM zal in tegenstelling tot het bestaande zeehaven en industrieterrein Moerdijk geen gezoneerd bedrijventerrein worden en er zullen geen geluidgevoelige objecten worden gerealiseerd.

10.3. Het onderzoek

10.3.1. Criteria

De effecten voor geluid zijn beoordeeld op basis van het aantal geluidgevoelige bestemmingen binnen een aantal geluidbelastingsklassen.

10.3.2. Methode

Voor het onderdeel geluid gelden verschillende werkwijzen voor respectievelijk de MER en het PIP.

Ten behoeve van de MER dient een vergelijking tussen de alternatieven te worden gemaakt. In het kader van het MER is de beoordeling gedaan door middel van een onderzoek naar geluid. Voor het aspect geluid is de MER-beoordeling gebaseerd op het geluidonderzoek dat in februari 2011 door adviesbureau WNP is uitgevoerd aan de hand van modelberekeningen (MER). Dit rapport is toegevoegd als bijlage VI van dit MER.

De geluidssituatie ten aanzien van de relevante geluidbronnen is bepaald op basis van de verkeersintensiteiten bedrijfsactiviteiten in het studiegebied. Op basis van de uitgangspunten zijn geluidscontouren voor de onderzochte situaties (huidig, autonoom en planontwikkeling) bepaald. Op basis van deze geluidcontouren en de aanwezige geluidgevoelig objecten is vervolgens het aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse bepaald voor de relevante geluidbronnen.

10.4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

10.4.1. Wegverkeer

Op basis van de verkeersintensiteiten op de belangrijkste wegen in het studiegebied (zie hoofdstuk 9.4.2 van dit MER), is de huidige geluidssituatie ten aanzien van wegverkeer bepaald [91] evenals de geluidssituatie bij autonome ontwikkeling van het plangebied [89]. De berekende cumulatieve Lden-geluidscontouren in de huidige situatie is weergegeven in af-

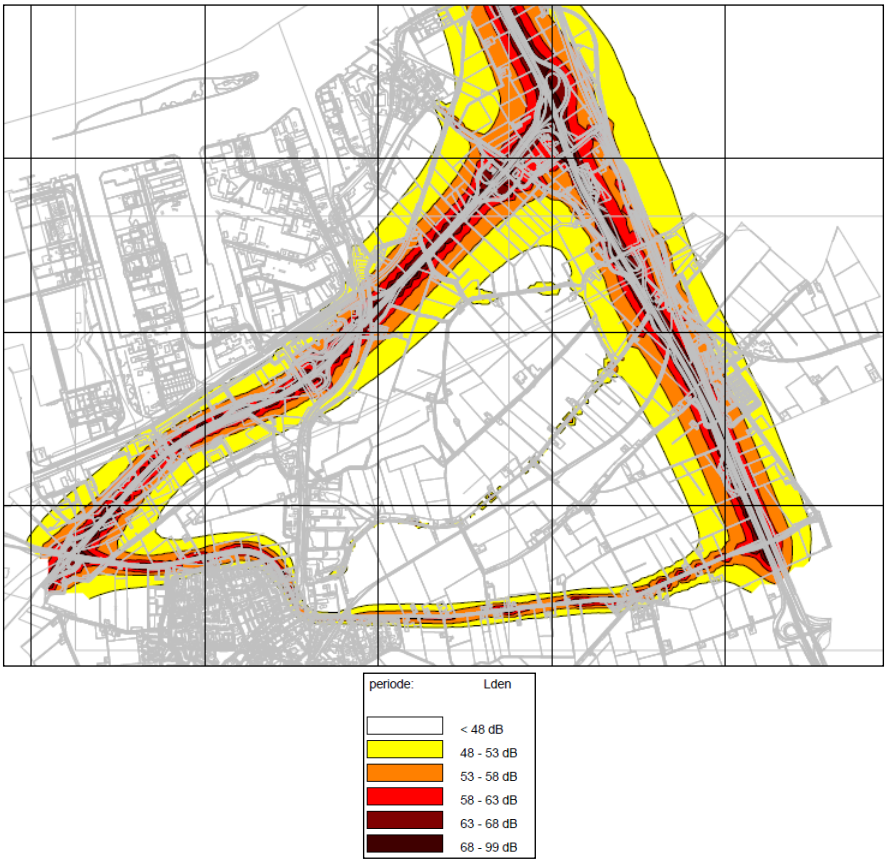
beelding 10.1, de contouren bij autonome ontwikkeling van het plangebied in afbeelding 10.2.

Op basis van de voor ieder geluidgevoelig object berekende cumulatieve Ldengeluidsbelasting (inclusief correctie ex artikel 110g Wgh) van alle wegen samen is vervolgens het aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse bepaald. Deze resultaten zijn weergegeven in tabel 10.1.

Tabel 10.1. Aantal geluidbelaste geluidgevoelige objecten per klasse [91]

	huidige situatie	2020 autonome ontwikkeling
48 - 53 dB	64	64
53 - 58 dB	142	122
58 - 63 dB	85	117
63 - 68 dB	3	14
> 68 dB	0	0
totaal	294	317

Afbeelding 10.1. Cumulatieve Ldengeluidscontouren vanwege wegverkeer in de huidige situatie*



* (inclusief aftrek ex art 110g Wgh).

Afbeelding 10.2. Cumulatieve Ldengeluidscontouren vanwege wegverkeer bij autonome ontwikkeling*



* (inclusief aftrek ex art 110g Wgh).

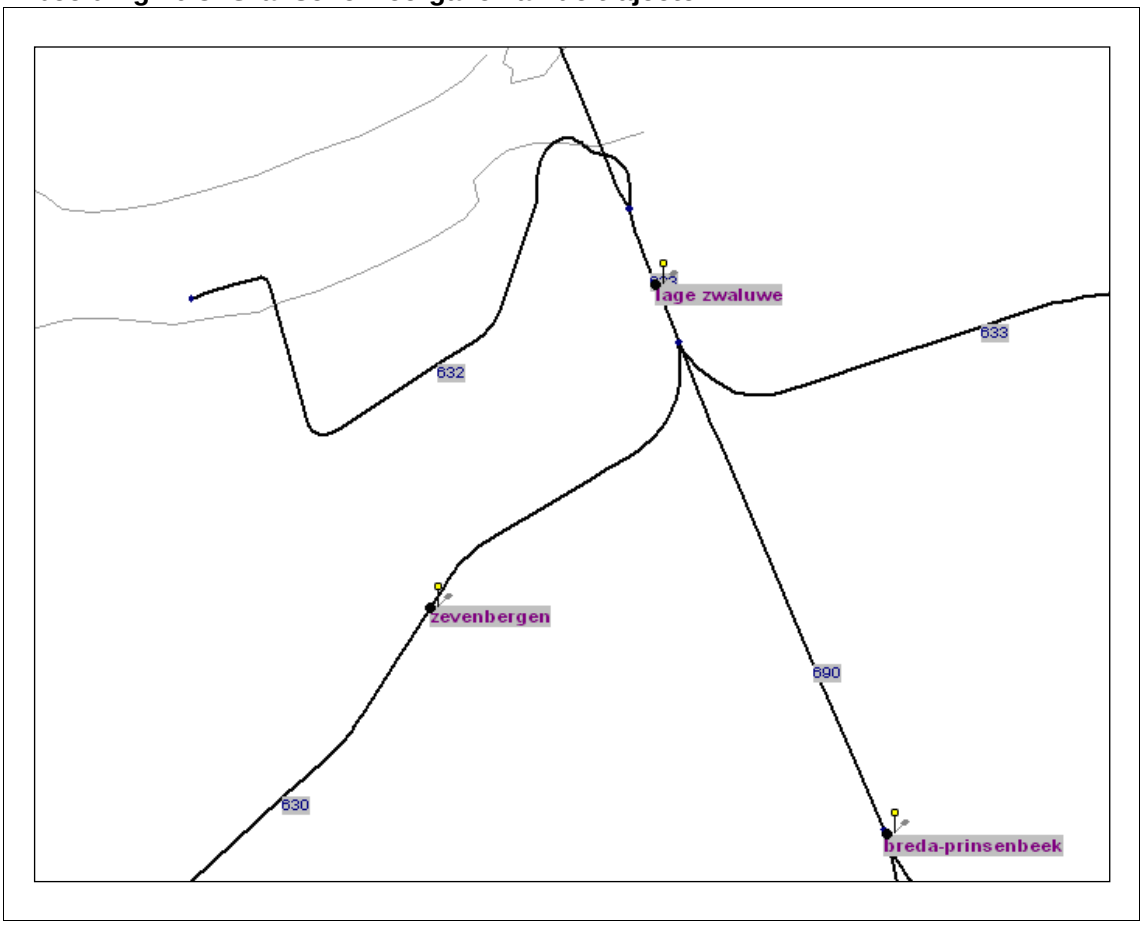
10.4.2. Railverkeer

De regelgeving voor spoorweglawaai is vastgelegd in de Wet geluidhinder (Wgh). Voor elke spoorlijn is een geluidszone vastgesteld. Binnen de geluidszone dient de hoogte van de geluidsbelasting te worden vastgesteld en te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde. Binnen het afgebakende studiegebied liggen enkele gezoneerde spoorwegtrajecten. Deze spoorwegtrajecten zijn in het akoestisch rekenmodel opgenomen. Een overzicht is opgenomen in tabel 10.2 en afbeelding 10.3.

Tabel 10.2. Zonebreedtes spoorwegenstudiegebied

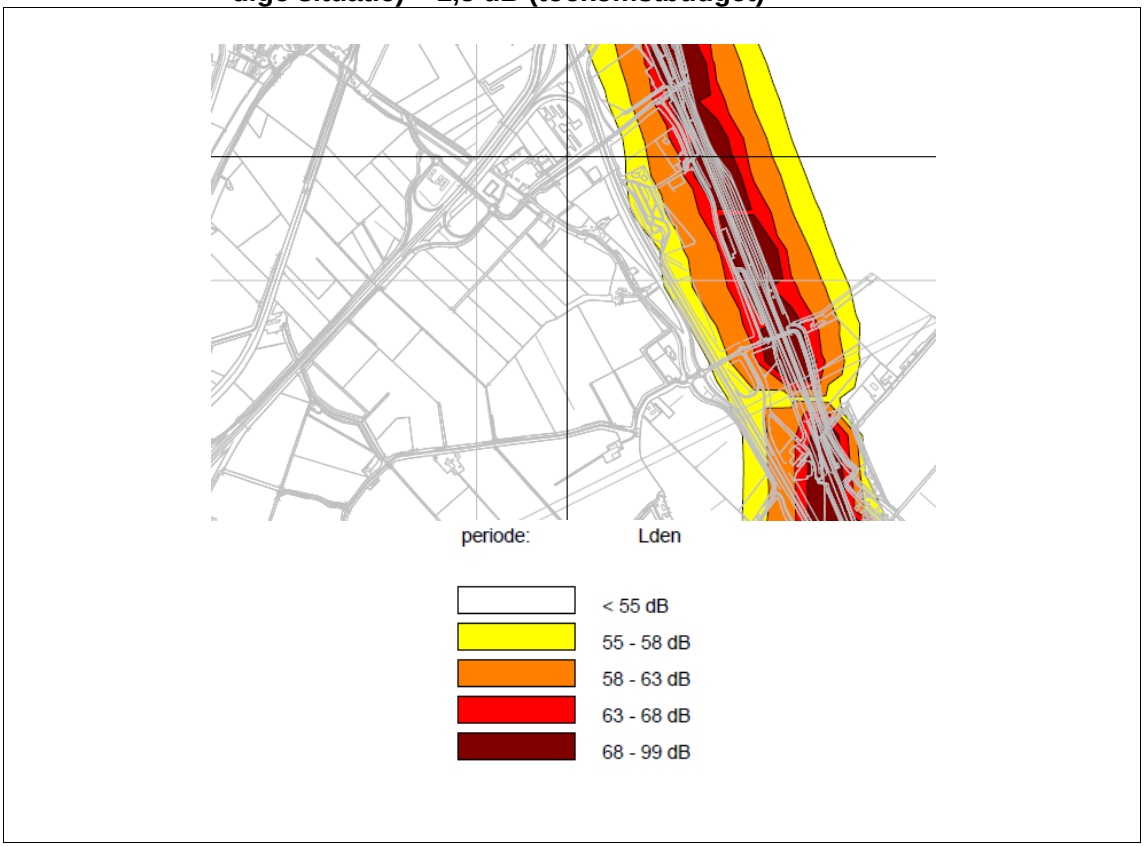
traject aanduiding binnen Aswin	aantal sporen	wettelijke zonebreedte (m)
620 Moerdijkbrug	2	1.000
623 Moerdijkbrug - Station lage Zwaluwe	4	1.200
630 Moerdijk - Roosendaal	2	700
632 Station Lage Zwaluwe - Industrieterrein Moerdijk	1	200
633 Station Lage Zwaluwe - Oosterhout	1	100
690 Station Lage Zwaluwe - Breda	2	800

Afbeelding 10.3. Grafische weergave van de trajecten



Om de geluidsbelasting vanwege de verschillende spoorwegen naar de omgeving toe te berekenen, is het relevante gedeelte van de trajecten in een akoestisch rekenmodel ingevoerd. De intensiteiten die hierin zijn gebruikt, zijn gebaseerd op het peiljaar 2007. Aangezien exacte toekomstprognoses niet meer worden gegeven voor de autonome groei een toename verondersteld van 1,5 dB. Voor de toekomst zijn er op dit moment geen wijzigingen aangekondigd. De berekende L_{den}-contouren, gemeten op + 5 m boven maaiveldniveau, zijn afgebeeld in afbeelding 10.4. Op basis van de voor ieder geluidgevoelig object voor het railverkeer berekende cumulatie L_{den}-geluidsbelasting is vervolgens voor iedere situatie het aantal geluidgevoelige objecten bepaald in een aantal geluidsbelastingklassen. Deze zijn weergegeven in tabel 10.3.

Afbeelding 10.4. Berekende L_{den}-contour vanwege railverkeer in het jaar 2007 (huidige situatie) + 1,5 dB (toekomstbudget)



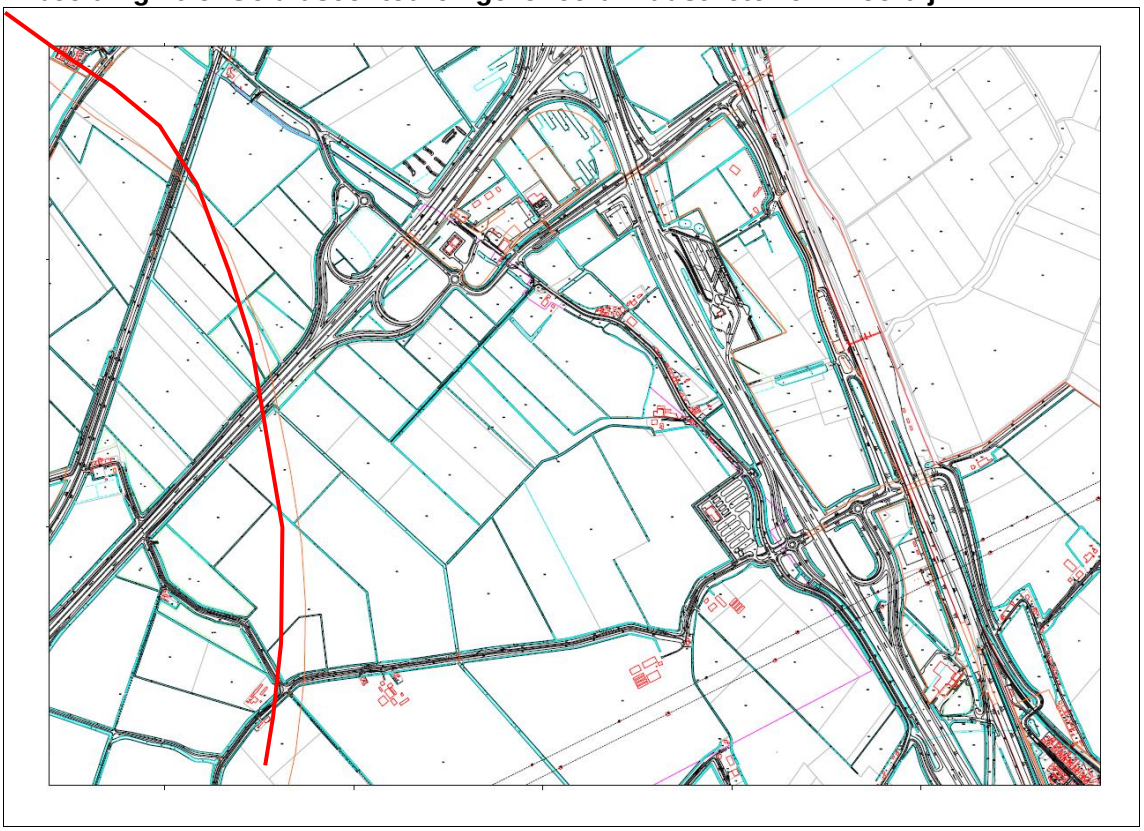
Tabel 10.3. Aantal door railverkeer geluidbelaste geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklassen en situatie

klasse	huidige situatie 2007	autonome situatie Huidige situatie 2007 + 1,5 dB
55 - 58 dB	22	39
58 - 63 dB	11	14
63 - 68 dB	5	6
> 68 dB	4	6
totaal	42	65

10.4.3. Industrielawaai

Op het bestaande zeehaven- en industrieterrein van Moerdijk zijn op dit moment verschillende zware industriële bedrijven gevestigd die geluidbelasting (grote lawaaimakers) op de (nabije) omgeving veroorzaken. In het kader van de Wet geluidhinder is rondom het bestaande het haven- en industrieterrein Moerdijk een geluidszone vastgesteld. De geluidproductie van de op het zeehaven- en industrieterrein gelegen bedrijven mag tezamen niet boven de grenswaarde van de zone uitkomen. De geluidsbelasting van alle op het bedrijventerrein gevestigde en nog te vestigen bedrijven mag op de zonegrens niet meer bedragen dan 50 dB(A) etmaalwaarde (LAeq = 40 dB(A) in de nachtperiode). De ligging van het haven- en industrieterrein met de geluidszone is weergegeven in afbeelding 10.5. Hieruit blijkt dat het zuidwestelijk deel van het plangebied (tussen de Rijksweg A17/59 en de Lapdijk) is gelegen binnen de 50 dB(A)-contour.

Afbeelding 10.5. Geluidscontouren gezoneerd industrieterrein Moerdijk



10.4.4. Scheepvaartlawaai

Op het geluidgezoneerde industrieterrein van Moerdijk is er sprake van scheepvaart van en naar het industriegebied Moerdijk. In dit onderzoek is het akoestisch effect van scheepvaart niet opgenomen. Hieronder is aangegeven waarom scheepvaartlawaai niet als relevant is beschouwd:

- er is voor scheepvaart geen wettelijk kader aanwezig. Ook in de Wet geluidhinder is voor lawaai als gevolg van scheepvaart geen wettelijk kader vastgesteld;
- de afstand tussen de scheepvaartroute en de voor LPM relevante geluidgevoelige bestemmingen is ruim 400 m;
- het Hollands Diep is een zeer druk bevaarde vaarweg. Het aantal schepen wat in de huidige en autonome situatie al bij het industrieterrein Moerdijk aanmeert is in verhouding met de totale doorgaande scheepvaartintensiteit marginaal. Daarnaast bedraagt de intensiteitstoename van de scheepvaart als gevolg van de planontwikkeling van LPM ten opzichte van de autonome situatie maar 25 % bedragen.

Vanwege bovenstaande argumenten zijn de akoestische effecten van scheepvaart als gevolg van de ontwikkeling van het LPM als niet relevant beschouwd en verder niet binnen dit onderzoek uitgewerkt.

10.5. Effecten geluid

10.5.1. Algemeen

Bij de bepaling van de geluidseffecten als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling van het Logistiek Park Moerdijk dient onderscheid te worden gemaakt in wegverkeersgeluid, railverkeersgeluid en industrielawaai. Tenslotte wordt aan het einde van deze paragraaf kort ingegaan op cumulatie van geluid. Ten behoeve van dit Besluit-MER is een akoestisch onderzoek uitgevoerd waarin de volgende effecten in kaart zijn gebracht [89]:

1. de naar aanleiding van de beoogde ontwikkeling optredende wijzigingen in de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de buiten het plangebied gelegen wegen;
2. de aanwezige geluidsbelasting vanwege railverkeer;
3. de aanwezige geluidsbelasting vanwege de activiteiten op het haven- en industrieterrein Moerdijk;
4. de te verwachten geluidsbelasting op de omgeving vanwege het wegverkeer en de te ontwikkelen activiteiten binnen het plangebied, zijnde het Logistiek Park Moerdijk.

Tenslotte wordt kort ingegaan op het aspect cumulatie van geluid.

10.5.2. Ad. 1. Wegverkeersgeluid op de buiten het plangebied gelegen wegen

Voor het verkeer op de wegen buiten het plangebied is met behulp van het programma Geomilieu versie 1.71, module wegverkeerslawaai Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 van dgmr-software, een berekening gemaakt van de geluidsbelasting op de omgeving in het prognosejaar 2020. De geluidsbelasting is bepaald voor de te verwachten situatie op basis van autonome ontwikkeling en de te verwachten situatie na realisatie van het Logistiek Park Moerdijk. Hierbij is gebruik gemaakt van de in paragraaf 6.8 bepaalde verkeersprognose van de te verwachten extra verkeersbewegingen vanwege de realisatie van het Logistiek Park Moerdijk. Ten behoeve van de effectvergelijking is aanvullend een berekening uitgevoerd met een gewijzigde ‘modal shift’ waarbij respectievelijk 75 % en 50 % (in plaats van 100 %) van het vrachtverkeer via de weg wordt afgewikkeld en het overige vrachtverkeer via de interne baan het plangebied verlaat.

De berekende geluidcontouren zijn opgenomen in bijlage VI van dit MER. Op basis van deze contouren is het aantal geluidbelaste geluidgevoelige objecten bepaald. Deze zijn weergegeven in tabel 10.4. Uit deze tabel blijkt dat de geluidsbelasting op de geluidgevoelige objecten vanwege de extra verkeersbewegingen in de toekomstige situatie in totaliteit beperkt toeneemt. Voor wat betreft de geluidsbelasting per weg(deel) wordt verwezen naar het akoestisch onderzoek [89].

Het totale aantal bestemmingen met een geluidsbelasting van meer dan 48 dB blijft, ten opzichte van de autonome ontwikkeling gelijk. In de hogere geluidsklassen vinden wat verschuivingen plaats omdat met name woningen aan de Achterdijk in de hogere geluidscategorie vallen. Hierbij moet een nuancering worden geplaatst omdat ook de te amoveren woningen aan de Moerdijkseweg (circa 20) in alle alternatieven zijn meegerekend.

Samengevat is in het akoestisch onderzoek [89] geconcludeerd dat de geluidsbelasting op de geluidgevoelige objecten vanwege de extra verkeersbewegingen in de toekomstige situatie met maximaal 2 dB toeneemt. Dit betreft de geluidgevoelige objecten langs de Achterdijk en Hoofdstraat. De toename van de geluidsbelasting langs alle overige wegen is kleiner dan 1 dB. De toename is het hoogst voor de variant met het meeste vrachtverkeer, de onderlinge verschillen zijn evenwel klein. Op basis van het voorgaande is de effectscore voor wegverkeer voor alle drie de alternatieven ‘0/-’.

Tabel 10.4. Aantal geluidbelaste geluidgevoelige objecten per klasse en per situatie [89, 91]

	huidige situatie	2020 autonoom	2020 inclusief LPM (100 % vrachtverkeer; 0 % IB)	2020 inclusief LPM (75 % vrachtverkeer; 25 % IB)	2020 inclusief LPM (50 % vrachtverkeer; 50 % IB)
48 - 53 dB	64	64	57	57	61
53 - 58 dB	142	122	96	95	106
58 - 63 dB	85	117	116	118	104
63 - 68 dB	3	14	49	49	50
> 68 dB	0	0	0	0	0
totaal	294	317	318	319	321

De realisatie van de interne baan (IB) leidt tot een geringe toename van het aantal geluidbelaste objecten. Dit wordt veroorzaakt door de reeds hoge geluidbelasting als gevolg van de rijkswegen (A16 en A17) en van de lage bebouwingsdichtheid rond de IB. Bij de variant waarbij 50 % van het vrachtverkeer over de interne baan (IB) rijdt is sprake is van het hoogste aantal geluidbelaste geluidgevoelige objecten.

10.5.3. Ad. 2. Geluidbelasting vanwege railverkeer

Maatgevend voor de geluidseffecten als gevolg van railverkeer zijn de ontwikkelingen op het spoor zelf. De voorgenomen ontwikkeling van het Logistiek Park is niet van invloed op de geluidsbelasting van het railverkeer. De geluidbelasting vanwege het railverkeer is omgekeerd niet van invloed op de binnen het plangebied te ontplooien activiteiten [89].

Op basis van de railverkeersgegevens blijkt dat er als gevolg van de planontwikkeling van LPM een toename optreedt van twee treinbewegingen per dag in de huidige situatie naar drie treinbewegingen op het traject 632 in de situatie inclusief de planontwikkeling. Deze toename resulteert in een toename van de geluidemissie van 2 dB. Deze toename van 2 dB is meer dan de veronderstelde autonome ontwikkeling van 1,5 dB. Echter de geluidemissie van traject 632 is dermate laag dat de geluidbelasting op de maatgevende (hoogst geluidbelaste woning) zeer ruim (ongeveer 9 dB) onder de voorkeursgrenswaarde van 55 dB ligt. Door de toename van 2 dB blijft de geluidbelasting als gevolg van traject 632 ruim onder de voorkeursgrenswaarde en is derhalve als niet relevant beschouwd.

De toename van één treinbewegingen per dag verdelen zich gelijk in noordelijke (50 %) en zuidelijke richting (50 %) via de trajecten 620 en 623. Deze toename van 0,5 bewegingen op de zeer druk bereden trajecten resulteert in een toename van de geluidemissie van maximaal enkele tienden van dB's en blijft derhalve ruim onder de gehanteerde toekomstige geluidreserve van 1,5 dB. Aangezien de nachtperiode veruit maatgevend is voor het etmaalgemiddelde en het extra transport hoofdzakelijk plaats zal vinden in de dagperiode wordt verondersteld dat het effect van deze toename (0,5 treinen per etmaal) akoestisch niet relevant is.

Gezien bovenstaande is in het akoestisch onderzoek geconcludeerd dat de geluidbelasting vanwege het railverkeer niet van invloed is op de binnen het plangebied te ontplooien activiteiten. Maatgevend voor toekomstige geluidseffecten als gevolg van railverkeer zijn de ontwikkelingen op het spoor zelf [89].

10.5.4. Ad. 3. Geluidbelasting vanwege industriegeluid zeehaven- en industrieterrein Moerdijk

Op het bestaande haven- en industrieterrein van Moerdijk is zware industrie gevestigd die een geluidbelasting (grote lawaaimakers) op de (nabije) omgeving veroorzaakt. In het kader van de Wet geluidhinder is rondom het bestaande het haven- en industrieterrein Moerdijk een geluidszone vastgesteld. De geluidproductie van de op het haven- en industrieterrein gelegen bedrijven mag samen niet boven de grenswaarde van de zone uitkomen. De geluidsbelasting van alle op het bedrijventerrein gevestigde en nog te vestigen bedrijven mag op de zonegrens niet meer bedragen dan 50 dB(A) etmaalwaarde (LAeq = 40 dB(A) in de nachtperiode). De ligging van het haven- en industrieterrein met de geluidszone is weergegeven in afbeelding 4.5. Hieruit blijkt dat het zuidwestelijk deel van het plangebied (tussen de Rijksweg A17/59 en de Lapdijk) is gelegen binnen de 50 dB(A)-contour (rode cirkel).

De invloed van de zone rond het industrieterrein is plaatselijk (met name bij de woningen gelegen tussen het industrieterrein en de Rijksweg A17/59 en woningen gelegen aan de rand van Moerdijk). De voorgenomen activiteiten in het plangebied zijn niet van invloed op de vastgestelde geluidszone rond het zeehaven- en industrieterrein Moerdijk. Bij de verdere ontwikkeling van het plangebied dient voor het gebied binnen de geluidszone rekening te worden gehouden met de geluidszone. De in het gebied voorziene bestemmingen (logistieke bedrijven plus de daarbij behorende kantoren) zijn evenwel zodanig dat geen beperkingen en/of hinder worden ondervonden. Maatgevend in dit deel van het plangebied is de geluidsbelasting vanwege de Rijkswegen A16/59 en A17/59.

10.5.5. Ad. 4. Geluidbelasting vanwege wegverkeer en te ontwikkelen activiteiten binnen het plangebied

In het voorgaande van deze paragraaf is ingegaan op de aanwezige externe geluidsbronnen (wegverkeer, railverkeer en industrie) in de directe omgeving van het plangebied. Hierbij is nagegaan wat de consequenties van deze bronnen voor de voorgenomen ontwikkeling van het Logistiek Park Moerdijk zijn en in hoeverre de geluidsbelasting vanwege deze bronnen wordt beïnvloed door de ontwikkeling van het LPM. Ten aanzien van het wegverkeerslawaai zijn alleen de gevolgen voor de buiten het plangebied gelegen wegen doorgerekend.

De invloed van het voor verkeer op en het gebruik van het ‘Logistiek Park Moerdijk’ zelf is nog niet in ogenschouw genomen. Ook deze bronnen zijn relevant voor het bepalen van de geluidsbelasting op de bestaande woningen nabij het plangebied. Het gaat daarbij om de bestaande woningen gelegen aan de zuidzijde van de Lapdijk (ten zuiden van het plangebied). De bestaande woningen aan de Moerdijkseweg (gelegen in het plangebied) zullen tijdens de realisatie van het logistiek park worden geamoveerd. De geluidsbelasting vanwege het plangebied op deze woningen hoeft daardoor niet verder in beeld te worden gebracht.

Uit de geluidberekeningen [89] blijkt dat de geluidbelasting vanwege het LPM in de toekomstige situatie niet hoger is dan 50 dB(A) (etmaalwaarde) invallend op de woningen. Dit geldt voor alle drie de alternatieven, waarbij moet worden opgemerkt dat het alternatief Fort het minst gunstig scoort vanwege de ligging van de ontsluitingsweg aan de buitenzijde van het plangebied, dichtbij de Lapdijk. Voor het alternatief Fort geldt dat de berekende geluidsbelasting op de bestaande woningen aan de Lapdijk ten hoogste 48 dB bedraagt en dat de voorkeursgrenswaarde dus wordt niet overschreden. De geluidsbelasting vanwege het verkeer op de Lapdijk zelf (maximaal 54 dB) blijft daarmee maatgevend.

De geluidsbelasting in het alternatief Basis zal ten opzichte van het alternatief Fort lager zijn ter plaatse van de bestaande woningen aan de Lapdijk omdat de geluidemissie grotendeels zal worden afgeschermd door de te realiseren bebouwing. Daarnaast volgt het verkeer in dit alternatief een andere route in het plangebied waardoor de afstand ten opzichte van de woningen groter is. Ook de geluidsbelasting in het alternatief Stapelen zal ten opzichte van het alternatief Fort lager zijn ter plaatse van de bestaande woningen aan de Lapdijk omdat de geluidemissie grotendeels zal worden afgeschermd door (gestapelde) bebouwing. Daarnaast volgt het verkeer ook in dit alternatief een andere route (centraal) in het plangebied waardoor de afstand ten opzichte van de woningen groter is.

Naast de etmaalwaarde is ook gekeken naar de maximale geluidniveaus (piekbelastingen) die voornamelijk worden veroorzaakt door transportbewegingen en laad- en losactiviteiten. De maximale bronsterkte ten gevolge van deze activiteiten bedraagt 110 dB(A). In tabel 10.5 is een overzicht opgenomen van de aan te houden afstanden van de activiteit tot aan de woningen van derden om te voldoen aan de grenswaarde voor de maximale geluidniveaus van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

Tabel 10.5. Minimaal aan te houden afstand van een (laad- en losactiviteit) tot een woning van derden om te kunnen voldoen aan de aangegeven maximale geluidniveaus

	dagperiode	**avondperiode**	**nachtperiode**
toelaatbare maximale geluidsniveau	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
minimaal aan te houden afstand	40 m	68 m	100 m

10.5.6. Cumulatie

In het studiegebied is lokaal sprake van cumulatie van geluid van verschillende geluidsbronnen. Op grond van het gestelde in de Wet geluidhinder is het niet noodzakelijk onderzoek uit te voeren naar de gecumuleerde geluidbelasting op de bestaande geluidgevoelige objecten vanwege de verschillende geluidsbronnen, aangezien er geen (fysieke) wijziging plaatsvindt aan de omliggende (spoor)wegen en industrieterreinen.

Bij de verdere planuitwerking van het Logistiek Park Moerdijk dient wel rekening te worden met de cumulatieve geluidsbelasting van de verschillende geluidsbronnen (bijvoorbeeld bij realisatie van nieuwe kantoorgebouwen). Dit heeft evenwel enkel consequenties voor de ter realisatie van voldoende gevelgeluidwering te treffen voorzieningen (de gebouwen met een kantoorfunctie moeten zodanig worden opgebouwd dat binnen geen hinder wordt ondervonden van de in de directe omgeving aanwezige geluidsbronnen, voor gebouwen met een industriefunctie geldt dit niet).

Maatgevend in het plangebied is en blijft de geluidsbelasting vanwege de Rijkswegen A16/59 en A17/59, de provinciale weg N285 en het railverkeer. De invloed van het bestaande, gezoneerde zeehaven- en industrieterrein Moerdijk is beperkt [89].

10.6. Samenvattende beoordeling effecten geluid

Op basis van het akoestisch onderzoek kan worden geconcludeerd dat er akoestisch gezien nauwelijks verschil is tussen de verschillende alternatieven. Hierbij dient te worden opgemerkt dat alternatief Fort voor het criteria ‘wegverkeer en activiteiten binnen het plangebied’ het slechtst scoort.

In tabel 10.6 zijn de inrichtingsalternatieven beoordeeld op de binnen het thema geluid onderscheiden criteria. Daarbij worden de volgende scores gehanteerd:
- - = groot negatief effect
- = negatief effect
-/0 = gering negatief effect
0 = neutraal effect

Tabel 10.6. Overzicht effectscores geluid

criteria geluid en lucht	referentiesituatie	alternatief Basis	alternatief Fort	alternatief Stapelen
wegverkeersgeluid omgeving	0	0/-	0/-	0/-
railverkeersgeluid	0	0	0	0
industriegeluid	0	0	0	0
wegverkeer en activiteiten binnen plangebied	0	0/-	-	0/-

Uit de tabel blijkt dat de verschillende alternatieven nauwelijks verschillen wat betreft de effecten op geluid. Per saldo heeft het alternatief ‘Fort’ de meest nadelige geluidseffecten.

11. LUCHTKWALITEIT

11.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten van de drie inrichtingsalternatieven op het thema luchtkwaliteit beschreven en beoordeeld. Om de duidelijkheid te vergroten wordt aan het begin van dit hoofdstuk het beleidskader voor het betreffende thema geschetst (paragraaf 11.2). In paragraaf 11.3 wordt de toegepaste onderzoeksmethode beschreven, inclusief de gehanteerde beoordelingscriteria. Daarna wordt in paragraaf 11.4 de huidige situatie en autonome ontwikkeling geschetst. Dit is de referentiesituatie waartegen de effecten worden afgezet die in paragraaf 11.5 worden beschreven en beoordeeld. In paragraaf 11.6 volgt een samenvattende effectbeoordeling.

11.2. Beleid

Wet milieubeheer
In de Wet milieubeheer (titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen) [25] is onder meer bepaald dat gemeenten en provincies de lokale luchtkwaliteit in kaart moeten brengen. Het gaat dan om luchtverontreiniging door zwaveldioxide, lood, stikstofdioxide, zwevende deeltjes, koolmonoxide en benzeen. Voor deze stoffen zijn grenswaarden opgenomen voor de concentraties in de buitenlucht.

Bij nieuwe planontwikkelingen met mogelijke invloed op de luchtkwaliteit dient te worden getoetst aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. Daarnaast is in de Regeling Niet in Betekenende Mate [26] en het Besluit Niet in Betekende mate [27] bepaald dat de luchtkwaliteit niet met meer dan 3 % van de jaargemiddelde grenswaarde van fijn stof en stikstofdioxide mag verslechteren. Middels onderzoek moet aangetoond worden of de luchtkwaliteit als gevolg van de realisatie van de voorgenomen activiteiten met minder dan 3 % verslechterd of dat voldaan wordt aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

Distributiegerelateerde bedrijventerreinen zoals het Logistiek Park Moerdijk hebben ten gevolge van het extra verkeer en extra stookemissies uitsluitend invloed op de concentraties van de stoffen NO_2 (stikstofdioxide) en PM_{10} (fijn stof). Van deze twee stoffen komen in Nederland locaties voor waar de concentraties dichtbij of boven de gestelde grenswaarden uit de Wet milieubeheer liggen. Bij de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn daarom de concentraties van NO_2 en PM_{10} maatgevend. Overschrijdingen van grenswaarden van de andere stoffen komen in Nederland slechts in uitzonderlijke gevallen voor en kunnen redelijkerwijs worden uitgesloten.

Sinds mei 2008 is de nieuwe Europese richtlijn luchtkwaliteit (2008/50/EG) van kracht. De richtlijn is een samenvatting van de bestaande Europese luchtkwaliteitregelgeving met onder andere grenswaarden voor fijn stof (PM_{10}). Daarnaast legt de richtlijn nieuwe normen vast voor de fijnere fractie van fijn stof ($PM_{2,5}$)[1]. In de Wet milieubeheer is op 1 augustus 2009 $PM_{2,5}$ geïntroduceerd. In bijlage 2 van de Wm zijn onder andere plandrempels, richtwaarden en grenswaarden opgenomen. De grenswaarde voor de jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentratie bedraagt 25 µg/m^3. Hieraan moet vanaf 2015 worden voldaan. In het kader van de nieuwe richtlijn Luchtkwaliteit zijn op diverse locaties in het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) $PM_{2,5}$ -metingen opgestart. Daarnaast heeft het Planbureau voor de Leefomgeving (RIVM) een grootschalige concentratiekaart (GCN) voor $PM_{2,5}$ opgezet. Een

[1] $PM_{2.5}$ is fijn stof dat bestaat uit deeltjes die kleiner zijn dan 2,5 micrometer doorsnede. De concentratie $PM_{2.5}$ maakt deel uit van de concentratie PM_{10}.

voorlopige analyse door het RIVM van $PM_{2,5}$-concentraties in Nederland naar de haalbaarheid van de voorgestelde Europese streef- en grenswaarden voor $PM_{2,5}$ laat zien dat de concentraties dalen tussen 2010 en 2020. De grenswaarde van 25 µg/m^3 in het jaar 2015 wordt waarschijnlijk op de meeste plekken in Nederland gehaald. Aan de waarde wordt in ieder geval voldaan als de PM_{10}-concentratie (= totale hoeveelheid fijn stof inclusief de fijnere $PM_{2,5}$-fractie) beneden de 25 µg/m³ blijft.

NSL
Met ingang van 1 augustus 2009 is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) van kracht. Het NSL is een samenwerkingsprogramma tussen rijk, provincies en gemeenten, dat ertoe leidt dat Nederland tijdig aan de Europese grenswaarden voor luchtkwaliteit kan voldoen. Nederland heeft van de Europese Commissie uitstel gekregen van de huidige grenswaarden, omdat het NSL voldoende garandeert dat hiermee binnen de gestelde termijnen aan de grenswaarden kan worden voldaan [56].

Alle toekomstige gebiedsontwikkelingen in Nederland die van invloed zijn op de luchtkwaliteit worden opgenomen in het NSL. Ontwikkelingen die zijn aangemeld in het NSL, kunnen in de beoordeling en toetsing van de effecten op de luchtkwaliteit gebruik maken van het NSL. Het is dan niet nodig om aanvullend onderzoek uit te voeren.

Het project Logistiek Park Moerdijk is opgenomen in het NSL, onder IB-nr 520 (Moerdijk Logistiek Park, bedrijventerrein, 210 ha). Voor de onderbouwing van luchtkwaliteit ten behoeve van het PIP worden projectkenmerken met elkaar vergeleken en bij afwijkingen dient gemotiveerd te worden of het project past binnen, dan wel niet strijdig is met het NSL. In bij dit MER behorende rapport ‘Milieueffecten voorkeursalternatief Logistiek Park Moerdijk’ wordt hierop nader ingegaan.

Toetsingskader
Het toetsingskader voor het onderdeel luchtkwaliteit volgt uit artikel 5.16 van de Wet milieubeheer. Nu de Europese Commissie derogatie heeft verleend en het NSL van kracht is:
- kunnen de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen die zijn aangemeld bij het NSL voor de onderbouwing gebruik maken van het NSL;
- geldt 3 % van de jaargemiddelde grenswaarde (van 40 µg/m^3) als grens voor projecten die ‘niet in betekenende mate’ (NIBM) bijdragen;
- gelden voor het studiegebied de grenswaarden voor NO_2 per 2015 (in plaats van 2010) en de etmaalgrenswaarde PM_{10} per 2011 (in plaats van 2005). Tot die tijd gelden tijdelijk de volgende verhoogde grenswaarden: voor NO_2 een jaargemiddelde van 60 µg/m^3 en een uurgemiddelde concentratie van 300 µg/m³ die 18 keer per jaar mag worden overschreden en voor PM_{10} een daggemiddelde van 75 µg/m^3, die jaarlijks maximaal 35 keer mag worden overschreden[1].

11.3. Het onderzoek

11.3.1. Criteria

De beoordelingscriteria zijn gerelateerd aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. Hierbij zijn een aantal overwegingen relevant. De uiteindelijke toetsing aan de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} vindt op programmaniveau plaats in het NSL en niet meer projectspecifiek. Verder is het niet altijd mogelijk om cumulatieve effecten te bepalen voor

[1] Voor de regio Zuid, waarbinnen het plangebied van LPM ligt, geldt dat de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10} per 2005 in werking is getreden (en dus geen tijdelijke grenswaarde van kracht is).

grenswaarden voor de uurgemiddelde concentratie NO_2 en de etmaalgemiddelde concentratie PM_{10}. Echter, het aantal overschrijdingen van de uur-, respectievelijk etmaalgrenswaarde is lineair gecorreleerd met de jaargemiddelde concentratie NO_2 en PM_{10}. Als relevante beoordelingscriteria resteren dan de effecten op de jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10}. In tabel 11.1 is een overzicht gegeven van het beoordelingskader voor luchtkwaliteit.

Tabel 11.1. Beoordelingscriteria luchtkwaliteit

stof	beoordelingscriterium	relevante toe- of afname ($\mu g/m^3$)	grenswaarde ($\mu g/m^3$)
NO_2	verandering van de jaargemiddelde concentratie	1,2 µg/ m^3 (IBM-grens)	40 µg/ m^3 / (82,5 $\mu g/m^3$) *
PM_{10}	verandering van de jaargemiddelde concentratie	1,2 µg/ m^3 (IBM-grens)	40 $\mu g/m^3$ / (28,6 $\mu g/m^3$) **

* Er wordt voldaan aan de uurgrenswaarde wanneer de jaargemiddelde concentratie NO_2 lager is dan 82,5 $\mu g/m^3$.

** Rekening houdend met een zeezoutcorrectie van 4 $\mu g/m^3$ op de jaargemiddelde concentratie PM_{10} en 6 dagen op het aantal overschrijdingen van de etmaalgrenswaarde voor PM_{10}, geldt dat er wordt voldaan aan de etmaalgrenswaarde wanneer de jaargemiddelde concentratie PM_{10} lager is dan 28,6 $\mu g/m^3$.

Hoewel dus niet meer projectspecifiek hoeft te worden getoetst aan de grenswaarden, worden de effecten zwaarder beoordeeld wanneer sprake is van overschrijding van de grenswaarden uit de Wm (onafhankelijk van de tijdelijke verhoging van grenswaarden). Daarbij worden de volgende scores gehanteerd:

- - = groot negatief effect (IBM verslechtering i.c.m. knelpunten);
- = negatief effect (IBM verslechtering);
-/0 = gering negatief effect (NIBM verslechtering);
0 = neutraal effect;
0/+ = gering positief effect (NIBM verbetering);
+ = positief effect (IBM verbetering);
++ = zeer positief effect (IBM verbetering i.c.m. oplossen van knelpunten).

11.3.2. Onderzoeksmethode

MER en PIP

Voor het onderdeel luchtkwaliteit gelden verschillende werkwijzen voor respectievelijk de MER en het PIP.

Ten behoeve van de MER dient een vergelijking tussen de alternatieven te worden gemaakt. In het kader van het MER is de beoordeling gedaan door middel van een onderzoek naar de luchtkwaliteit. Voor het aspect luchtkwaliteit is de MER-beoordeling gebaseerd op het luchtonderzoek dat in februari 2011 door adviesbureau WNP is uitgevoerd[1] aan de hand van modelberekeningen (MER). Dit rapport is toegevoegd als bijlage VII van dit MER. In de beoordeling wordt het VKA als extra alternatief behandeld, op basis van de onderzoeksresultaten voor de drie onderzochte alternatieven. Door Witteveen+Bos zijn aanvullende berekeningen uitgevoerd om de effecten van scheepvaart en spoor mee te nemen in de beoordeling. Door Witteveen+Bos zijn aanvullende berekeningen uitgevoerd om de effecten van scheepvaart en spoor mee te nemen in de beoordeling.

Voor het PIP is het van belang dat de realisatie van LPM voldoet aan de luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer. Het project LPM is aangemeld en opgenomen in het Natio-

[1] WNP Raadgevende Ingenieurs, Onderzoek luchtkwaliteit MER Logistiek Park Moerdijk, rapport 4091162.R02a d.d. 4 februari 2011.

naal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Aangetoond moet worden of het voorkeursalternatief (VKA) past binnen, dan wel niet strijdig is met, het NSL. Als kwalitatief kan worden onderbouwd dat het VKA niet afwijkt van het alternatief dat is opgenomen in het NSL, is een luchtonderzoek niet nodig. Ten behoeve van het PIP wordt volstaan met een kwalitatieve onderbouwing, gericht op de projectkenmerken van het project LPM zoals deze zijn opgegeven bij aanmelding in het NSL. In het bij dit MER behorende rapport 'Milieueffecten Voorkeursalternatief Logistiek Park Moerdijk' wordt hierop nader ingegaan.

Gegevens
De invloed van Logistiek Park Moerdijk op de luchtkwaliteit is het gevolg van het extra verkeer en extra stookemissies. Uit recent verkeerskundig onderzoek dat ten behoeve van het MER is uitgevoerd, is gebleken dat naast het wegverkeer ten gevolge van het LPM ook een toename van het scheepvaart- en treinverkeer plaatsvindt.

De volgende factoren zijn dus van belang om de invloed van Logistiek Park Moerdijk op de luchtkwaliteit te bepalen:
- lokale verkeersemissies over (nieuwe) ontsluitingswegen, in de nabije omgeving van LPM;
- lokale industriële emissies (stookinstallaties) van de bedrijven op LPM;
- regionale transportemissies (aan- en afvoer van goederen) van verkeer, scheepvaart, en goederentreinen.

De effectenbeoordeling in het kader van het MER is gebaseerd op verschillende gegevens:
1. monitoringstool NSL:
   - luchtkwaliteit huidige situatie;
2. onderzoek luchtkwaliteit MER LPM[1]:
   - lokale cumulatieve effecten per inrichtingsalternatief (basis, fort, stapelen) ten opzichte van autonome ontwikkeling:
     - lokaal verkeer;
     - industriële emissies;
3. aanvullende berekeningen:
   - regionale cumulatieve effecten VKA ten opzichte van autonome ontwikkeling:
     - verkeer (netwerkeffecten);
     - scheepvaart;
     - spoor.

Lokale effecten verkeer en industrie
De ter plaatse aanwezige achtergrondniveaus en de door het aanwezige wegverkeer veroorzaakte concentraties aan schadelijke stoffen zijn berekend met het verspreidingsmodel Geomilieu, versie 1.71, module STACKS+. Voor de verspreidingsberekeningen van de emissies vanwege de (bedrijfs)activiteiten[2] op LPM is gebruik gemaakt van Pluim Plus, versie 3.8 (Nieuwe Nationaal Model), waarmee de emissies van stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) zijn berekend. Toetsing vindt plaats op basis van de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10} ter hoogte van enkele tientallen maatgevende beoordelingspunten langs de onderzochte wegen en op locaties waar significante blootstelling plaatsvindt (deze locaties zijn weergegeven in afbeelding 11.1, paragraaf 11.3.4).

---

1 WNP Raadgevende Ingenieurs, Onderzoek luchtkwaliteit MER Logistiek Park Moerdijk, rapport 4091162.R02a d.d. 4 februari 2011.

2 Opgemerkt wordt dat de bedrijfsemissies worst case zijn bepaald en dat de resultaten van de modellering indicatief zijn. De bedrijfsemissies kunnen betrouwbaar worden geïnventariseerd en gemodelleerd wanneer bedrijven zich gaan vestigen.

Voor een gedetailleerde beschrijving van het onderzoek naar de lokale effecten van verkeer en industrie wordt verwezen naar het onderzoeksrapport dat is opgenomen in bijlage VII. Hierin zijn tevens de gehanteerde verkeersgegevens beschreven[1].

Regionale effecten verkeer, scheepvaart, en goederentreinen
De realisatie van het LPM leidt eveneens tot een toename in het aantal binnenvaart- en zeeschepen richting de haven van Antwerpen en Rotterdam en het goederenvervoer per rail. Voor de toename van het scheepvaart- en treinverkeer is door Witteveen+Bos een inschatting gemaakt. Hieruit volgt een toename van vijf zeeschepen, veertien binnenvaartschepen en twee goederentreinen van en naar Moerdijk[2].

In aanvulling op het luchtonderzoek voor het MER zijn berekeningen uitgevoerd om de invloed van spoor en scheepvaart te beoordelen. De resultaten hiervan zijn ontleend aan het stikstofdepositieonderzoek dat is uitgevoerd ten behoeve van het onderdeel Natuur. Deze berekeningen zijn uitgevoerd met het verspreidingsmodel Pluim Snelweg (versie 1.6). Dit model is ontwikkeld voor de berekening van luchtverontreiniging langs buitenwegen en snelwegen. Voor de zee- en binnenvaartschepen en het treinverkeer is het aantal voertuigequivalenten berekend. Op deze wijze kan in de berekening rekening worden gehouden met andere (lijn)bronnen dan het wegverkeer.

Uitgangspunten met betrekking tot de berekening van de concentratiebijdrage van de extra scheepvaart- en railverkeerbewegingen zijn beschreven in de rapportage behorende bij het onderzoek natuur[3].

11.3.3. Onderzoeksjaren

De onderzoeksjaren voor luchtkwaliteit (MER) betreffen:
- huidige situatie: 2011 (Monitoringstool);
- autonome ontwikkeling: 2020;
- plansituatie (alternatieven): 2020.

Het jaar 2020 is gekozen omdat rekenmodellen nog niet goed in staat zijn om te rekenen voor het jaar 2023. Voor de beoordeling in de MER kan het jaar 2020 worden gebruikt omdat de effecten niet wezenlijk anders zijn, en mogelijk zelfs worden overschat aangezien de verwachting is dat in 2023 de verkeersemissies verder zullen afnemen ten opzichte van 2020.

11.3.4. Afbakening studiegebied

Voor het te onderzoeken studiegebied is uitgegaan van het gebied tot waar relevante en onderscheidende verkeerskundige effecten zich voordoen ten opzichte van de autonome (referentie) situatie. De invloed van LPM op de verkeersintensiteiten op de omliggende wegen is onderzocht met verkeersmodellen. Het is gebleken dat de verkeersaantrekkende werking van LPM voor de inrichtingsalternatieven in de MER niet van elkaar verschillen.

---

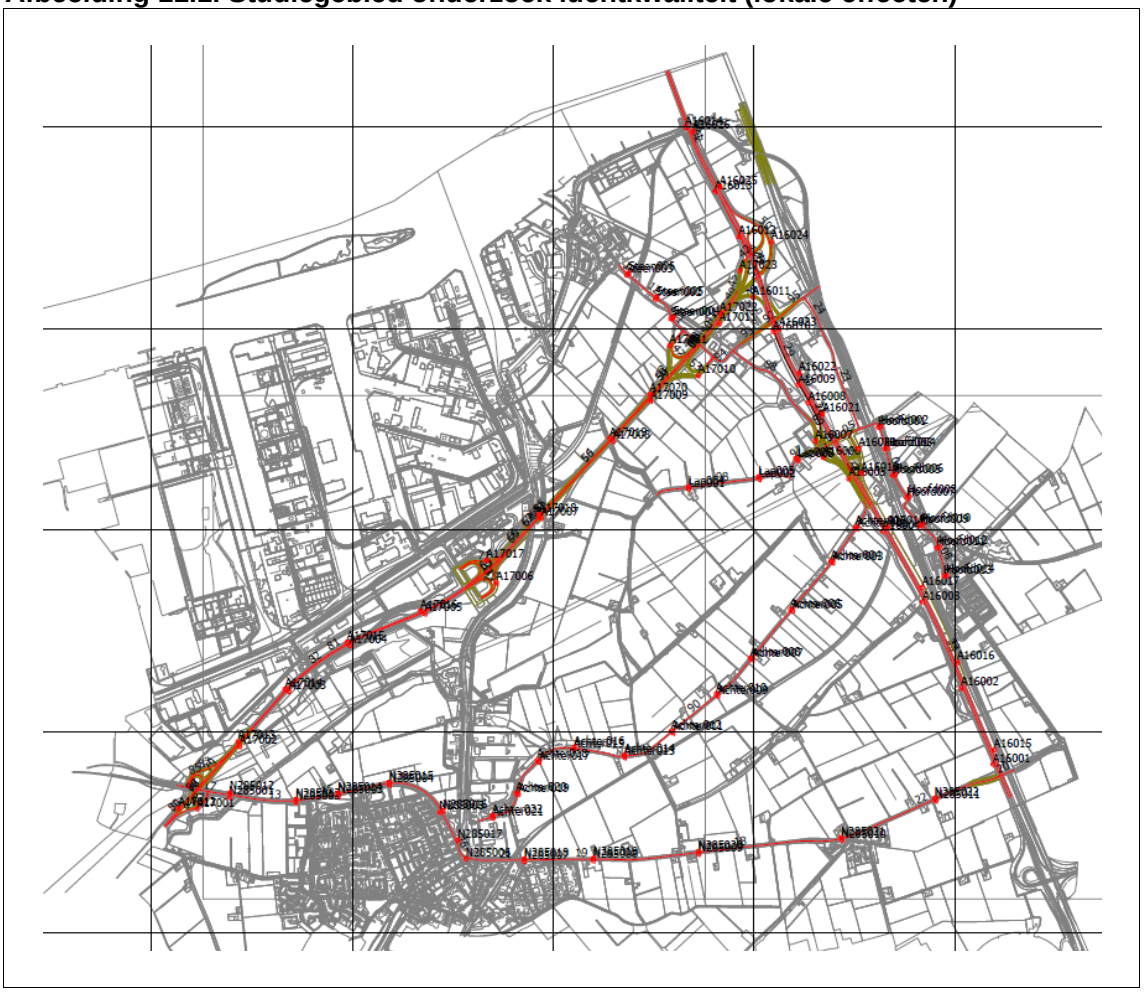
1 De verkeersgegevens zijn naderhand aangepast naar voortschrijdende inzichten. Dit heeft echter geen gevolgen voor de onderlinge verschillen tussen de MER inrichtingsalternatieven, zodat de resultaten uit het luchtonderzoek voldoende bruikbaar zijn voor de variantenafweging ten behoeve van het MER.

2 'Technische rapportage verkeersmodellering, versie 9' (behorende bij de MER LPM) Witteveen+Bos, september 2011.

3 Witteveen+Bos, Bijlagennotitie uitgangspunten stikstofdepositieberekeningen, definitief d.d. 26 oktober 2011.

Evenwel zijn in het luchtonderzoek de effecten bepaald op de luchtkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie. Het studiegebied voor het luchtonderzoek in de MER omvat de ‘driehoek’ A16/A17/N285, zoals weergegeven in afbeelding 11.1 (onderzochte wegen in rood weergegeven). Dit betreft het gebied waar lokale effecten op de luchtkwaliteit plaatsvinden, alsmede de gecombineerde invloed van de bedrijfsemissies.

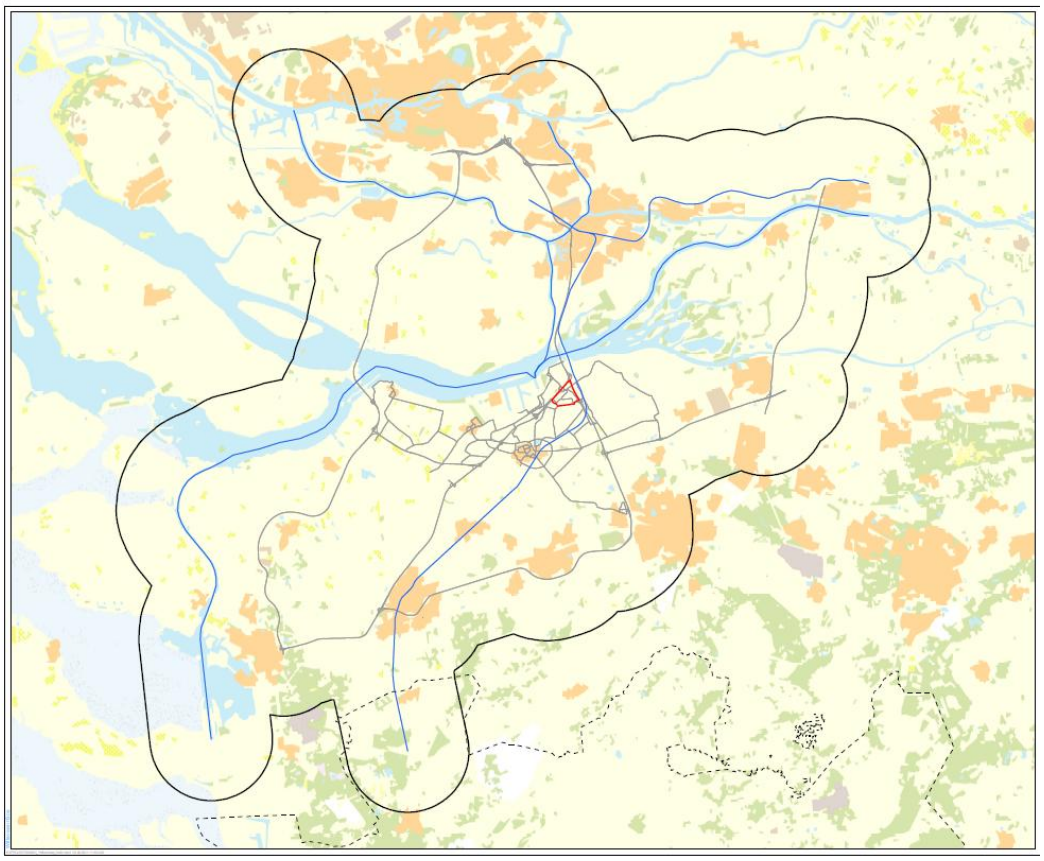
Afbeelding 11.1. Studiegebied onderzoek luchtkwaliteit (lokale effecten)



De realisatie van het LPM leidt tot een toename in het aantal binnenvaart- en zeeschepen richting de haven van Antwerpen en Rotterdam. Daarnaast neemt ook het goederenvervoer per rail toe. Het studiegebied omvat naast de in afbeelding 11.1 weergegeven wegen dan ook de vaarwegen in de richting van Antwerpen en Rotterdam nabij de planlocatie (Hollands Diep en Dordtsche Kil) en het treinverkeer tussen Breda en Dordrecht, zoals weergegeven in afbeelding 11.2[1].

[1] De keuze van de omvang van het studiegebied is ingegeven door de effectbepaling van stikstofdepositie in Natura 2000 gebieden.

Afbeelding 11.2. Studiegebied onderzoek luchtkwaliteit (regionale effecten)



Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat voor de onderbouwing van het aspect luchtkwaliteit ten behoeve van het PIP geen onderzoek nodig is, en derhalve ook geen studiegebied bepaald hoeft te worden. Alle optredende verkeerskundige effecten en eventuele netwerkeffecten worden in het NSL meegenomen en in het totale beeld van projecten en NSL-maatregelen verdisconteerd.

11.4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In en nabij het plangebied zijn in de huidige situatie met name de A16, A17 belangrijke bronnen van luchtverontreiniging. Daarnaast zal de aanwezigheid van het havengebonden industrieterrein Moerdijk en het scheepvaartverkeer invloed hebben op de achtergrondconcentraties ter hoogte van het plangebied.

11.4.1. Stikstofdioxide (NO_2)

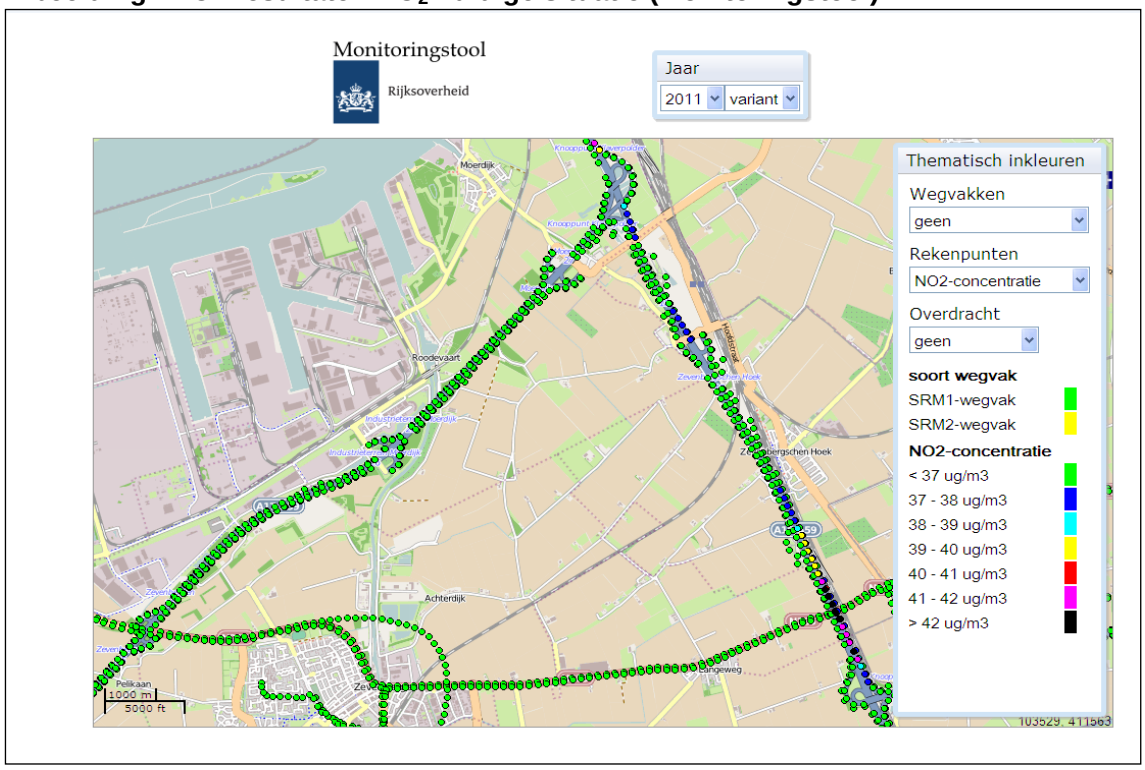
Uit de Monitoringstool[1] blijkt dat de jaargemiddeldeconcentratie NO_2 op een aantal rekenpunten langs de A16 hoger is dan 40 µg/m^3. In onderstaande afbeelding 11.3 zijn de resultaten uit de Monitoringstool weergegeven. Er is overigens geen sprake van overschrijdingen van de grenswaarde aangezien deze in 2015 in werking treedt. In 2011 geldt nog een

[1] http://viewer2011.nsl-monitoring.nl/.

tijdelijke grenswaarde van 60 µg/m^3. Langs de andere wegen vindt geen overschrijding van de grenswaarde plaats. De Monitoringstool geeft geen resultaten voor de luchtkwaliteit in het plangebied.

De Monitoringstool geeft eveneens geen resultaten voor de uurgrenswaarde voor NO_2. Op basis van de jaargemiddelde concentratie kan worden afgeleid dat de grenswaarde van maximaal 18 maal overschrijding van de uurgemiddeldeconcentratie van 200 microgram per m^3, niet wordt overschreden.

Afbeelding 11.3. Resultaten NO_2 huidige situatie (Monitoringstool)



Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentratie NO_2 in 2020 bij autonome ontwikkeling maximaal 29 µg/m^3 bedraagt. De grenswaarde van 40 µg/m^3 wordt daarmee dus nergens overschreden. Tevens blijkt dat voldaan wordt aan de grenswaarde voor het aantal uren met een concentratie hoger dan 200 µg/m^3 [90].

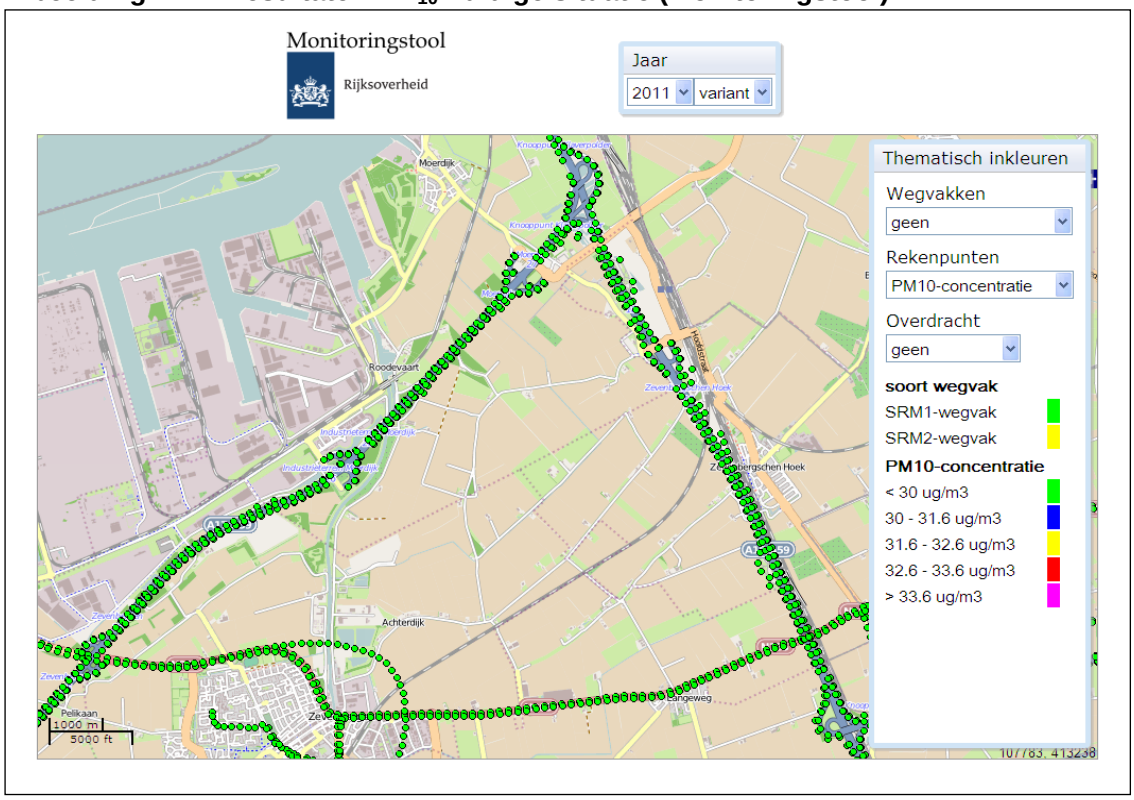
De luchtkwaliteit bij woningen in de omgeving van het plangebied wordt in voldoende mate gerepresenteerd door de achtergrondconcentratie. Regionale invloeden van de snelwegen, industrie, scheepvaart en spoor zijn hierin verdisconteerd. De jaargemiddelde concentratie NO_2 bij de woningen in de omgeving van het plangebied in 2020 bij autonome ontwikkeling bedraagt 15,1 µg/m^3 (Lapdijk 14/Krukweg1, Arenbergse Singeldijk 1 en 2), respectievelijk 13,6 µg/m^3 (Lapdijk 15-17), respectievelijk 15,4 µg/ m^3 (Lapdijk 18-22) [90].

11.4.2. Fijn stof (PM_{10})

Uit de Monitoringstool blijkt dat de jaargemiddeldeconcentratie PM_{10} op de weergegeven rekenpunten langs de A16 lager zijn dan 30 µg/m^3. In onderstaande afbeelding 11.4 zijn de resultaten uit de Monitoringstool weergegeven. Er is geen sprake van overschrijdingen van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10}. De Monitoringstool geeft geen resultaten voor de luchtkwaliteit in het plangebied.

De Monitoringstool geeft eveneens geen resultaten voor de etmaalgrenswaarde voor PM_{10}. Op basis van de jaargemiddelde concentratie kan niet met zekerheid worden afgeleid of de grenswaarde van maximaal 35 maal overschrijding van de etmaalgemiddeldeconcentratie van 50 µg/m^3, wordt overschreden of niet. Vermoedelijk zijn de resultaten niet gecorrigeerd voor het aandeel zeezout in de PM_{10} concentratie, waardoor pas bij een jaargemiddelde concentratie van 32,6 µg/m^3 overschrijding plaats zou vinden van de etmaalgrenswaarde.

Afbeelding 11.4. Resultaten PM_{10} huidige situatie (Monitoringstool)



Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentratie PM_{10} in 2020 bij autonome ontwikkeling maximaal 24 µg/m^3 bedraagt. Tevens blijkt dat voldaan wordt aan de grenswaarde voor het aantal dagen met een concentratie hoger dan 50 µg/m^3 [90].

De luchtkwaliteit bij woningen in de omgeving van het plangebied wordt in voldoende mate gerepresenteerd door de achtergrondconcentratie. Regionale invloeden van de snelwegen, industrie, scheepvaart en spoor zijn hierin verdisconteerd. De jaargemiddelde concentratie PM_{10} bij de woningen in de omgeving van het plangebied in 2020 bij autonome ontwikkeling bedraagt 23,1 µg/m^3 (Lapdijk 14/Krukweg1, Arenbergse Singeldijk 1 en 2), respectievelijk 21,3 µg/m^3 (Lapdijk 15-22) [90].

11.5. Effecten luchtkwaliteit

11.5.1. Lokale effecten verkeer en industrie

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentratie NO_2 in 2020 bij autonome ontwikkeling maximaal 29 µg/m^3 en in 2020 inclusief realisatie van de voorgenomen activiteiten maximaal 30 µg/m^3 bedraagt. De grenswaarde van 40 µg/m^3 wordt daarmee dus nergens overschreden. Tevens blijkt dat voldaan wordt aan de grenswaarde voor het aantal uren met een concentratie hoger dan 200 µg/m^3, zowel bij autonome ontwikkeling als bij realisatie van het LPM geen overschrijding van deze grenswaarde wordt verwacht [90].

Ten aanzien van de PM10-concentraties blijkt uit de modelberekeningen dat de jaargemiddelde concentratie in 2020 bij zowel autonome ontwikkeling als de situatie inclusief realisatie van het LPM ten hoogste 24 µg/m^3 bedraagt. Tevens blijkt dat voldaan wordt aan de grenswaarde voor het aantal dagen met een concentratie hoger dan 50 µg/m^3, zowel bij autonome ontwikkeling als bij realisatie van het LPM geen overschrijding van deze grenswaarde wordt verwacht [90].

De berekende PM10-concentraties zijn lager dan de grenswaarde voor de jaargemiddelde PM2,5-concentratie van 25 µg/m^3. Dit betekent automatisch dat de concentratie PM2.5[1] lager is dan 25 µg/m^3 en dus voldoet aan de grenswaarde voor de jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentratie.

11.5.2. Luchtkwaliteit bij woningen

De bijdrage van de (bedrijfs)activiteiten op het Logistiek Park Moerdijk is relevant voor de luchtkwaliteit ter plaatse van de bestaande woningen aan de zuidzijde van het plangebied. Het gaat daarbij om de woningen gelegen aan de zuidzijde van de Lapdijk en Arenbergse Singeldijk (ten zuiden van het plangebied). De bestaande woningen aan de Moerdijkseweg (gelegen in het plangebied) zijn al aangekocht of zullen tijdens de realisatie van het logistiek park worden geamoveerd. De luchtkwaliteit ter plaatse van deze woningen hoeft daardoor niet in beeld te worden gebracht.

Bepalend voor de luchtkwaliteit ter plaatse van de bestaande woningen is het gebruik en de inrichting van het Logistiek Park Moerdijk. De drie inrichtingsalternatieven voor het LPM (basis, fort en stapelen) zijn daarom ook separaat beoordeeld.

De berekende maximale gecumuleerde lokale effecten zijn weergegeven in tabel 11.2. Hieruit blijkt dat de wettelijke normen nergens worden overschreden en dat het alternatief stapelen iets gunstiger scoort.

---

[1] $PM_{2.5}$ is fijn stof dat bestaat uit deeltjes die kleiner zijn dan 2,5 micrometer doorsnede. De concentratie $PM_{2.5}$ maakt deel uit van de concentratie PM_{10}.

Tabel 11.2. Maximale gecumuleerde lokale effecten nabij woningen (zichtjaar 2020) *

	I. Basis	II. Fort	III. Stapelen
jaargemiddelde concentratie NO_2			
· totaal	17,5 µg/m^3	17,6 µg/m^3	16,6 µg/m^3
· bijdrage industrie	1,8 µg/m^3	1,8 µg/m^3 (2,2 µg/m^3)**	1,8 µg/m^3 (1,1 µg/m^3)**
· bijdrage lokaal verkeer	0,4 µg/m^3 (0,5 µg/m^3)**	0,4 µg/m^3 (0,5 µg/m^3)**	0,4 µg/m^3 (0,5 µg/m^3)**
jaargemiddelde concentratie PM_{10}			
· totaal	23,6 µg/m^3	23,5 µg/m^3	23,5 µg/m^3
· bijdrage industrie	0,4 µg/ m^3 (0,6 µg/m^3)**	0,3 µg/ m^3 (0,6 µg/m^3)**	0,3 µg/ m^3 (0,4 µg/m^3)**
· bijdrage lokaal verkeer	0,1 µg/m^3	0,1 µg/m^3	0,1 µg/m^3

* Gegevens zijn te vinden in bijlage 7 behorende bij het luchtonderzoek;
Resultaten exclusief dubbeltellingscorrectie;
Resultaten zijn van toepassing op de locatie met hoogste totale jaargemiddelde concentratie;

** Maximale bijdrage op andere locatie.

11.5.3. Regionale effecten verkeer, scheepvaart, en goederentreinen

In de projectsituatie is sprake van een toename van emissies van scheepvaart- en railverkeer, met als gevolg een toename in de jaargemiddelde concentratie NO_2 en PM_{10}. Het effect op de luchtkwaliteit is gezamenlijk berekend met het effect van het wegverkeer dat zich over de regio verspreidt (netwerkverkeer). De concentratietoename van het scheepvaart- en treinverkeer bedraagt maximaal 1,3 µg NO_2 /m^3 en 0,4 µg PM_{10} /m^3 (hiervan is een deel afkomstig van netwerkverkeer). Dit betreft de locatie ten noorden van het Hollands Diep (Willemsdorp), waar het scheepvaart-, trein- en wegverkeer samenkomen. De totale concentraties NO_2 en PM_{10} bedragen op deze locatie 32,7 µg NO_2 /m^3 en 22,3 µg PM_{10} /m^3 (na zeezoutcorrectie) en blijven ruimschoots onder de grenswaarden.

11.5.4. Interne baan

De richtlijnen voor de MER Logistiek Park Moerdijk vragen verder om een variant zonder interne baan te onderzoeken, dat wil zeggen een variant waarin de vracht met het gebruik van gewone trucks via de bestaande weginfrastructuur van de haven van Moerdijk naar het LPM wordt gebracht. De effecten van de interne baan zijn lokaal, over de directe ontsluitingswegen van het LPM. Het betreft een verschuiving van de intensiteiten over de verschillende wegvakken.

De verkeerskundige voordelen van een interne baan, zoals kortere rijafstand en betere doorstroming) kunnen positief uitpakken voor luchtkwaliteit. Per saldo zal derhalve de variant zonder interne baan iets negatiever scoren op het thema luchtkwaliteit.

11.5.5. Cumulatie en conclusie

Rekening houdend met de cumulatie van de verschillende onderzochte bijdragen wordt de grenswaarde van 40 µg/m^3 niet overschreden. Op basis van het voorgaande is in het luchtkwaliteitsonderzoek geconcludeerd dat de extra verkeersbewegingen als gevolg van de realisatie van het LPM een beperkte toename van de concentraties aan schadelijke stoffen laten zien, die niet leidt tot normoverschrijdingen. Ook de invloed van de binnen het plangebied te ontwikkelen activiteiten is beperkt.

Tabel 11.3. Overzicht resultaten MER

criterium	beschrijving effecten per alternatief (zichtjaar 2020)		
luchtkwaliteit	**I. Basis**	**II. Fort**	**III. Stapelen**
jaargemiddelde concentratie NO_2	geen overschrijdingen van grenswaarde	geen overschrijdingen van grenswaarde	geen overschrijdingen van grenswaarde
- t.g.v. verkeer	toename NIBM, maximaal 0,9 µg/m^3	toename NIBM, maximaal 0,9 µg/m^3	toename NIBM, maximaal 0,9 µg/m^3
- t.g.v. bedrijfsemissies (nabij woningen)	toename IBM, maximaal 1,8 µg/m^3	toename IBM, maximaal 2,2 µg/m^3	toename NIBM, maximaal 1,1 µg/m^3
- t.g.v. scheepvaart & spoor (inclusief netwerkverkeer)	toename IBM, maximaal 1,3 µg/m^3	toename IBM, maximaal 1,3 µg/m^3	toename IBM, maximaal 1,3 µg/m^3
jaargemiddelde concentratie PM_{10}	geen overschrijdingen van grenswaarde	geen overschrijdingen van grenswaarde	geen overschrijdingen van grenswaarde
- t.g.v. verkeer	toename NIBM, maximaal 0,2 µg/m^3	toename NIBM, maximaal 0,2 µg/m^3	toename NIBM, maximaal 0,2 µg/m^3
- t.g.v. bedrijfsemissies (nabij woningen)	toename NIBM, maximaal 0,6 µg/m^3	toename NIBM, maximaal 0,6 µg/m^3	toename NIBM, maximaal 0,4 µg/m^3
- t.g.v. scheepvaart & spoor (inclusief netwerkverkeer)	toename NIBM, maximaal 0,4 µg/m^3	toename NIBM, maximaal 0,4 µg/m^3	toename NIBM, maximaal 0,4 µg/m^3

11.6. Samenvattende beoordeling effecten luchtkwaliteit

In tabel 11.4 zijn de inrichtingsalternatieven beoordeeld op de binnen het thema luchtkwaliteit onderscheiden criteria. Daarbij worden de volgende scores gehanteerd:

- - = groot negatief effect (IBM verslechtering i.c.m. knelpunten)
- = negatief effect (IBM verslechtering)
-/0 = gering negatief effect (NIBM verslechtering)
0 = neutraal effect
0/+ = gering positief effect (NIBM verbetering)
+ = positief effect (IBM verbetering)
++ = zeer positief effect (IBM verbetering i.c.m. oplossen van knelpunten)

Tabel 11.4. Overzicht effectscores luchtkwaliteit

thema luchtkwaliteit	referentiesituatie	alternatief Basis	alternatief Fort	alternatief Stapelen
verandering van de jaargemiddelde concentratie NO_2	0	-	-	-
verandering van de jaargemiddelde concentratie PM_{10}	0	0/-	0/-	0/-

Uit de tabel komt naar voren dat er geen verschillen zijn tussen de drie inrichtingsalternatieven als het gaat om de effecten op luchtkwaliteit. Er treedt voor alle alternatieven een negatief effect ten aanzien van jaargemiddelde concentratie NO_2 Alle drie de alternatieven laten een beperkt negatieve score zien als het gaat om de effecten op de jaargemiddelde concentratie PM_{10}.

12. EXTERNE VEILIGHEID

12.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten van de drie inrichtingsalternatieven op het thema externe veiligheid beschreven en beoordeeld. Paragraaf 12.2 beschrijft de relevante risicobronnen voor externe veiligeheid. In paragraaf 12.3 wordt het beleidskader voor het betreffende thema geschetst(). In paragraaf 12.4 wordt de toegepaste onderzoeksmethode beschreven, inclusief de gehanteerde beoordelingscriteria. Daarna wordt in paragraaf 12.5 de huidige situatie en autonome ontwikkeling geschetst. Dit is de referentiesituatie waartegen de effecten op externe veiligheid worden afgezet die in paragraaf 12.6 worden beschreven. In paragraaf 12.7 wordt een beoordeling van de effecten op externe veiligheid gegeven.

12.2. Risicobronnen

Voor het LPM zijn in het kader van de externe veiligheid met name de A16 en A17 relevant. De risicobronnen, Rotterdam-Rijn Pijpleiding, en bedrijf Caldic Chemie Productie B.V. te Zevenbergen, liggen op dusdanige afstand van het LPM dat hun invloedsgebieden niet tot in het plangebied reiken (zie afbeelding 12.1).

Het LPM ligt ook buiten het invloedsgebied van het LPG tankstation aan de A16, waardoor het LPG tankstation geen invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico. Wel reikt de 1 % letaliteitsgrens van het tankstation tot in het plangebied van het LPM. Dit kan van invloed zijn voor de zelfredzaamheid en hulpverlening en daar wordt in de verantwoording van het groepsrisico[1] aandacht aan besteed.

Volgens het onderzoek Externe Veiligheid MER Logistiek Park Moerdijk van WNP Raadgevende Ingenieurs (zie bijlage X) leidt de afstand van het LPM ten opzichte van de emplacementen Moerdijk en Lage Zwaluwe (ten minste 500 m) niet tot een significante toename van het groepsrisico (zie kader hieronder). Wel dient aandacht te worden besteed aan zelfredzaamheid en hulpverlening, omdat de invloedsgebieden tot in het plangebied reiken. In de verantwoording van het groepsrisico wordt hier aandacht aan besteed.

Door Prorail is een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) uitgevoerd ten aanzien van het emplacement Lage Zwaluwe (QRA nr. 090198-27795.30, revisie 0.2, 11 februari 2009). Uit deze QRA blijkt dat er voor het emplacement geen PR (plaatsgebonden risico) 10^{-6} per jaar wordt berekend. Daarnaast blijkt uit deze QRA dat er voor het emplacement geen groepsrisico wordt berekend, met andere woorden dit is zeer laag, nihil. Uit de QRA blijkt dat het invloedsgebied van toxische stoffen die op het emplacement behandeld kunnen worden meerdere kilometers bedraagt, namelijk 3.000 m. Het plangebied is gelegen op een afstand van circa 500 m, dus binnen het invloedsgebied van het emplacement. Het maximale groepsrisico wordt met name bepaald door het BLEVE-scenario en de aanwezige bevolking binnen een afstand van 300 m van de spoorlijn ter plaatse. Bevolking buiten deze afstand is weliswaar van belang voor de toxische scenario's (zoals ammoniak) maar levert geen significante bijdrage aan de maximale hoogte van het groepsrisico. De effecten die reiken tot het plangebied blijven dan ook beperkt tot toxische effecten. Deze dienen wel in de groepsrisicoverantwoording te worden meegenomen.

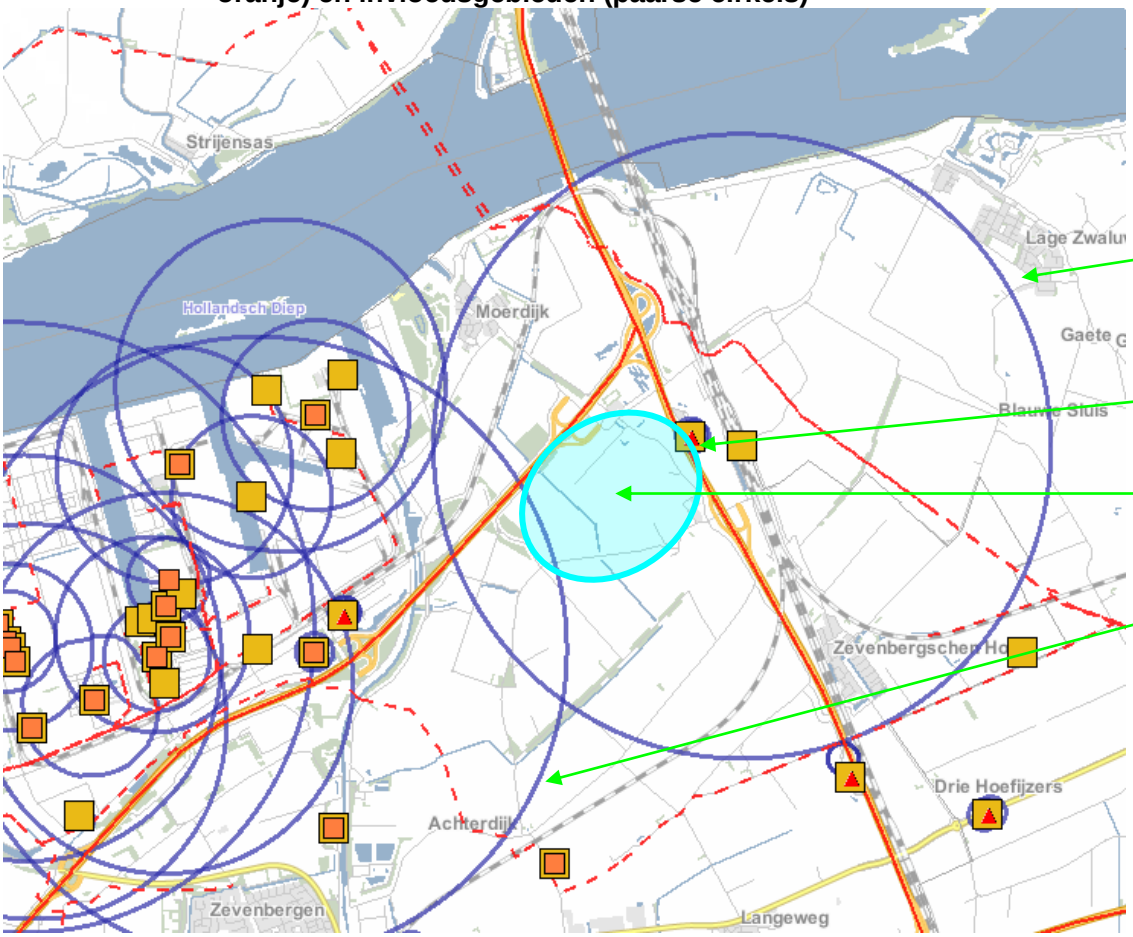
De afstand van het LPM tot het doorgaande spoor (Dordrecht - Roosendaal en Dordrecht - Eindhoven en industriespoorweg Moerdijk) bedraagd 300 tot 500 m. De realisatie van het LPM zal niet leiden tot een toename van het groepsrisico, omdat de afstand ten opzichte

[1] De verantwoording van het groepsrisico vindt plaats in het Provinciaal inpassingsplan (PIP) voor het Logistiek Park Moerdijk.

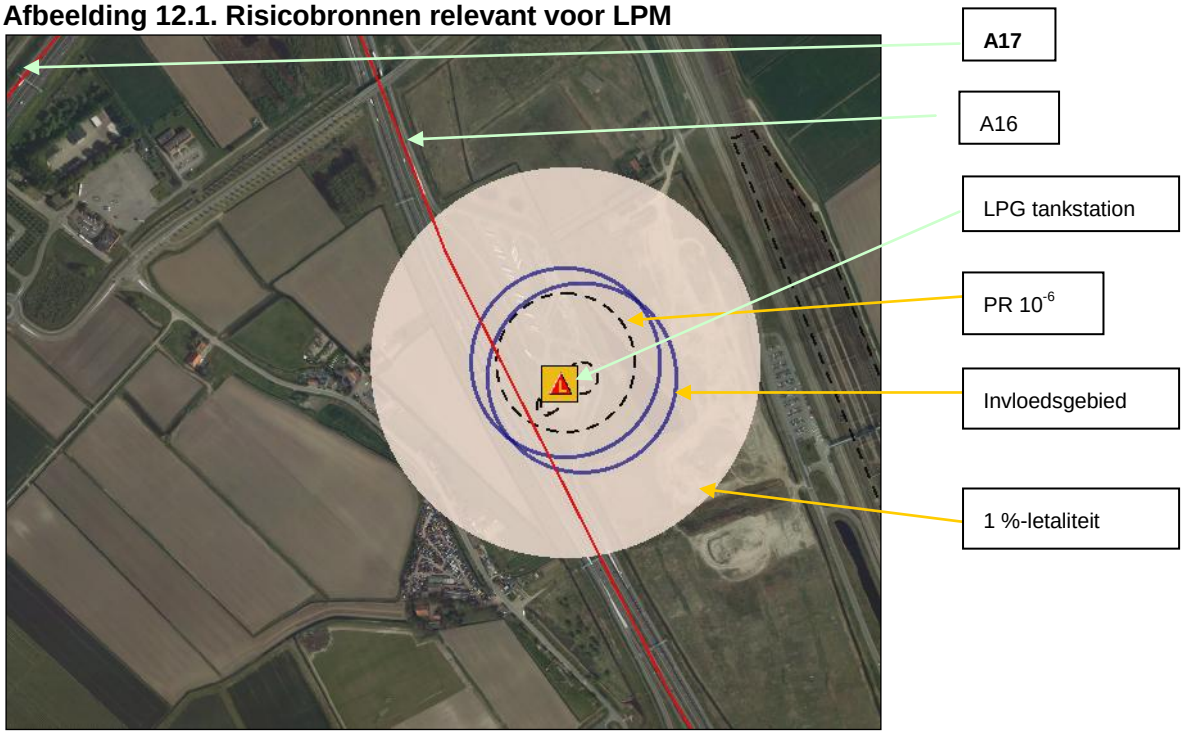
van de risicobronnen groot is en de personendichtheid ter plaatse relatief laag. Wel wordt in de verantwoording van het groepsrisico rekening gehouden met het doorgaande spoor.

De effecten en relevantie externe veiligheid van de windturbines op het Logistiek Park Moerdijk zijn apart behandeld in het rapport 'PlanMER windturbines op Logistiek Park Moerdijk'.

Afbeelding 12.1. Uitsnede risicokaart.nl (april 2012) met risicobronnen (in rood, geel, oranje) en invloedsgebieden (paarse cirkels)



Afbeelding 12.1. Risicobronnen relevant voor LPM



12.3. Beleid

12.3.1. Landelijk beleid

Met betrekking tot externe veiligheid dient rekening te worden gehouden met de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen en het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi). De circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen zal naar verwachting binnenkort worden vervangen door het Besluit Transportroutes Externe Veiligheid (Btev).

Bij onderzoek naar externe veiligheid zijn twee toetswaarden van belang, te weten het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Met het PR en het GR wordt de relatie uitgedrukt tussen activiteiten met gevaarlijke stoffen en hun omgeving. Voor het PR zijn wettelijke normen gesteld, voor het GR richtlijnen (oriëntatiewaarde). Aan de normen van het PR moet worden voldaan, voor de richtlijnen van het GR geldt een inspanningsverplichting in de vorm van een verantwoordingsplicht.

Regelgeving rond transportassen
Langs transportassen waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt bestaat een grotere kans dat een ongeluk met gevaarlijke stoffen plaatsvindt dan langs reguliere transportassen zonder of met incidenteel vervoer van gevaarlijke stoffen. Het externe veiligheidsbeleid kan beperkingen opleggen aan langs zo'n transportas geprojecteerde plannen en projecten, maar soms ook aan het transport. Het vervoer van gevaarlijke stoffen kent verschillende modaliteiten: vervoer over de weg, het spoor, over het water (zee en binnenwater) en door buisleidingen.

De Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen schrijft het beleid voor waarmee een afweging plaats kan vinden tussen de veiligheidsbelangen die een rol spelen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor en de ruimtelijke structuur van de omgeving. Een wettelijke verankering van deze risiconormen is in voorbereiding.

In de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen is voor het PR ten opzichte van kwetsbare objecten een grenswaarde opgesteld. Dit is een harde norm waarvan niet mag worden afgeweken. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt een richtwaarde. Met een richtwaarde moet bij een besluit zoveel mogelijk rekening worden gehouden. Zowel de grenswaarde als de richtwaarde bedraagt 10^{-6} per jaar (1 op 1 miljoen per jaar) voor nieuwe situaties. Voor bestaande situaties is de grenswaarde voor kwetsbare objecten 10^{-5} (streven naar 10^{-6}).

Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico per kilometer route of tracé bepaald op 10^{-2} / N^2. Dat wil zeggen een frequentie (f) van 10^{-4}/jr voor tien slachtoffers (N), 10^{-6}/jr voor 100 slachtoffers, et cetera en geldt vanaf het punt met tien slachtoffers. Het groepsrisico en de oriëntatiewaarde wordt gepresenteerd in een zogenaamde fN-curve.

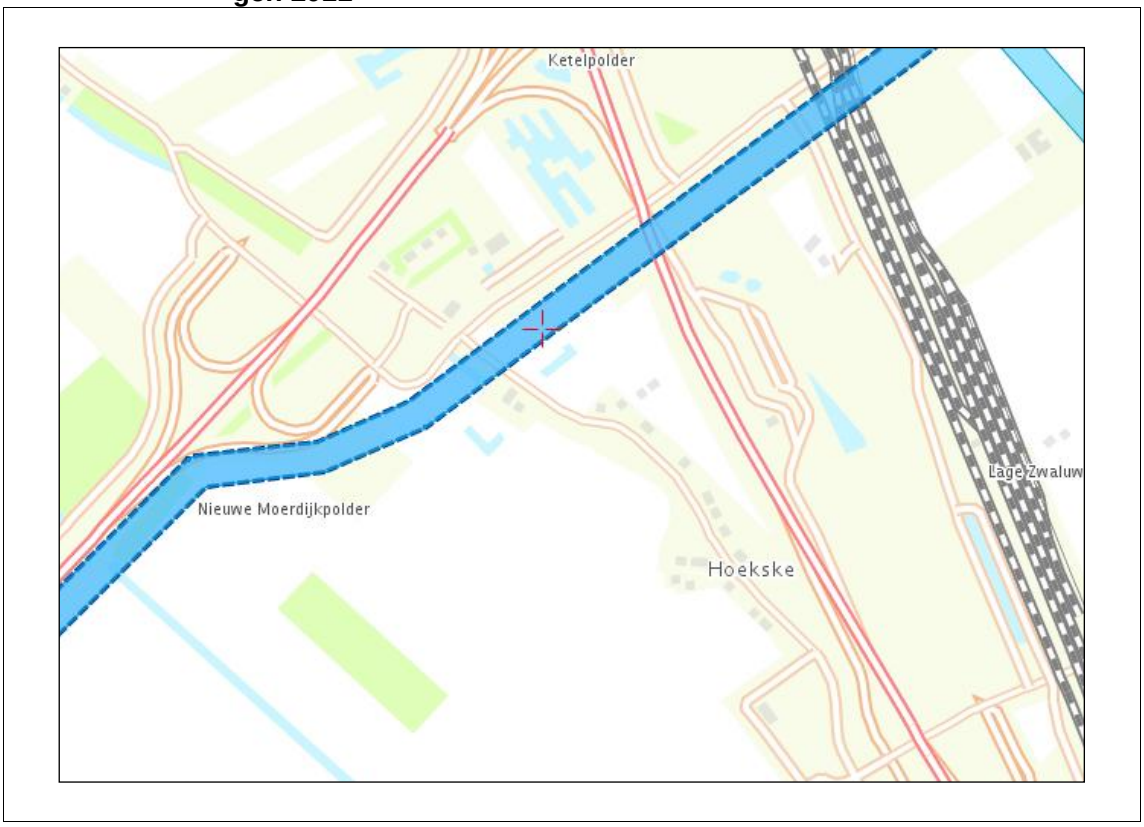
Het bevoegd gezag dient over iedere toename van het groepsrisico of overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico verantwoording af te leggen.

Regelgeving rond buisleidingen
Op 1 januari 2011 zijn het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) in werking getreden. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Bevi.

Structuurvisie buisleidingen
In de structuurvisie buisleidingen reserveert het rijk ruimte voor buisleidingen van nationaal belang (hoofdtransport gevaarlijke stoffen). In de hoofdstructuur is aangegeven waar ruimte voor nieuwe buisleidingstroken gereserveerd moet worden.

In de Ontwerp-Structuurvisie Buisleidingen is een tracé door Moerdijk aangegeven als ‘indicatief’. Dit tracé loopt door het plangebied van het Logistiek Park Moerdijk (zie afbeelding 12.2).

Afbeelding 12.2. Ligging indicatieve leidingstrook ontwerp structuurvisie buisleidingen 2011



Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl (d.d. 20 oktober 2011).

Van 1 juni tot en met 12 juli 2011 lag de Ontwerp-Structuurvisie Buisleidingen ter inzage. De provincie Noord-Brabant heeft een zienswijze ingediend met betrekking tot de indicatieve strook door het plangebied van het Logistiek Park Moerdijk. De provincie heeft in haar zienswijze verzocht om naar ander tracé te zoeken. Havenschap Moerdijk heeft een voorstel ingediend om nabij de Buisleidingenstraat een ander tracé voor de buisleidingenstrook te vinden. Naar aanleiding van de zienswijze is door het Rijk een aantal alternatieve tracés aangedragen. Hieruit zal uiteindelijk een tracé gekozen worden. De alternatieve tracés liggen allen buiten het plangebied van het LPM, waardoor de invloed van de buisleiding op het logistiek park voor wat betreft het aspect externe veiligheid minimaal is.

12.3.2. Provinciaal beleid

In 2008 heeft de provincie Noord-Brabant een beleidsvisie vastgesteld: ‘Beleidsvisie externe veiligheid: De keuzes van de provincie Noord-Brabant 2008-2012’.

Ambitie provincie Noord-Brabant
‘De realisatie van een gezonde en veilige fysieke leefomgeving’.

Provinciaal belang
Een verantwoord vervoer van gevaarlijke stoffen en verantwoorde ruimte voor risicovolle bedrijven zijn in het EV beleid aangemerkt als provinciale belangen.

In de beleidsvisie is verder aangegeven dat de uitwerking van het externe veiligheidsbeleid en afstemming tussen de provinciale directies de beste waarborg is voor volwaardige aan-

dacht voor externe veiligheid in RO-trajecten en basis voor proactieve, reactieve en ontwikkelingsgerichte inzet van de provincie. Daartoe zal de provincie aangeven wat zij verstaat onder verantwoord vervoer van gevaarlijke stoffen en verantwoorde ruimte voor risicovolle bedrijven.

De ambities die de provincie zich stelt ten aanzien van verantwoord vervoer gevaarlijke stoffen, zijn:
- een duurzaam veiligheidsniveau op en langs de transportassen, dat wil zeggen: toekomstvaste oplossingen voor het gehele netwerk;
- een actueel en betrouwbaar beeld van de transportstromen met gevaarlijke stoffen door Brabant;
- beperking van het vervoer van gevaarlijke stoffen door bestaand stedelijk gebied en een ruimtelijke scheiding tussen transportroutes voor gevaarlijke stoffen en kwetsbare functies;
- vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor zo veel mogelijk over speciaal daarvoor geschikt gemaakte spoorinfrastructuur, op een zo groot mogelijke afstand van stedelijk gebied;
- optimalisering van de hulpverlening en rampbestrijding bij het vervoer van gevaarlijke stoffen;
- verkleinen van de kans op een calamiteit rond het vervoer van gevaarlijke stoffen door permanente veiligheidsverbetering.

De provincie stelt de volgende ambities ten aanzien van verantwoorde ruimte voor risicovolle bedrijven:
- verminderen of opheffen van gevaren van risicovolle bedrijven naar de omliggende werk- en leefomgeving (geldt uitsluitend voor risicovolle bedrijven waarvoor de provincie bevoegd gezag is in het kader van de Wet milieubeheer);
- ongedaan maken van latente saneringen in overleg met gemeenten (geldt uitsluitend voor risicovolle bedrijven waarvoor de provincie bevoegd gezag zijn in het kader van de Wet milieubeheer);
- ruimtelijk scheiden van risicovolle bedrijven en kwetsbare functies: niet alleen op nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen, maar juist ook op bestaande (waar mogelijk en haalbaar).

Binnen de provinciale organisatie kan de samenwerking tussen de verschillende beleidsterreinen nog verder geoptimaliseerd worden. Daarom wil de provincie intern komen tot een heldere verantwoordelijkheidsverdeling, maximale integratie en borging van externe veiligheidstaken in interne werkprocessen.

12.3.3. Gemeentelijk beleid

De gemeente Moerdijk heeft nog geen externe veiligheidsbeleid. De gemeente heeft in maart 2011 een Ontwerp-Structuurvisie ‘Moerdijk 2030’ opgesteld. Hierin zijn de volgende uitgangspunten geformuleerd:

Externe veiligheid op het Zeehaven- en Industrieterrein Moerdijk is belangrijk. In de gemeente wordt in beginsel een scheiding aangebracht van kwetsbare en risicovolle activiteiten. Nieuwe risicovolle activiteiten zijn in principe alleen mogelijk in daarvoor aangewezen zoekgebieden. Zoekgebieden voor de vestiging van nieuwe inrichtingen/bedrijven die onder het Bevi en/of het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) vallen, met uitzondering van LPG-stations, liggen op het Zeehaven- en Industrieterrein Moerdijk en het bedrijventerrein Dintelmond. Bij nieuwe ontwikkelingen is het van belang dat het veiligheidsniveau in beeld wordt gebracht en goed gemotiveerd wordt waarom een situatie acceptabel is of niet.

In de Ontwerp-Structuurvisie van Moerdijk is aangegeven dat de uitgangspunten voor externe veiligheid worden uitgewerkt in een nog op te stellen Beleidsnota Externe Veiligheid.

12.4. Het onderzoek

12.4.1. Criteria

De beoordelingscriteria zijn de indicatoren voor externe veiligheid: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico (zie tabel 12.1). Onderzocht wordt of de alternatieven leiden tot een overschrijding van de grenswaarde voor het PR, de oriëntatiewaarde van het GR of een toename van het GR. Daarnaast wordt beoordeeld of de alternatieven voor het LPM positieve of negatieve gevolgen hebben voor de externe veiligheid in het studiegebied ten opzichte van de referentiesituatie. Hier wordt een waardeoordeel aan gegeven.

Tabel 12.1. Beoordelingscriteria externe veiligheid

	criteria aspect externe veiligheid	**wijze effectbepaling**
risico's transport	plaatsgebonden risico	kwantitatief (kans x effect)
gevaarlijke stoffen	groepsrisico	kwantitatief (kans x effect)

12.4.2. Methode

Voor externe veiligheid zijn risicoberekeningen met RBM II uitgevoerd.

12.5. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Transportroutes voor gevaarlijke stoffen (A16 en A17)
Het plangebied voor het LPM is gelegen binnen het invloedsgebied van de Rijkswegen A16 en A17. Voor de stofcategorie LT2 (toxische vloeistoffen) is dat 950 m en voor GF3 (licht ontvlambare gassen) 325 m[1]. Beide wegen zijn aangemerkt als transportroute voor gevaarlijke stoffen.

Voor het berekenen van het groepsrisico dient voor wegen die deel uitmaken van het Basisnet Weg uit te worden gegaan van de in bijlage *5* bij de Circulaire Rnvgs vermelde vervoercijfers. De vermelde cijfers hebben betrekking op het vervoer van LPG.
Het groepsrisico wordt mede bepaald door het vervoer van andere gevaarlijke stoffen. Dit transport is in de berekening meegenomen. Voor de vervoerscijfers van de overige gevaarlijke stoffen op de relevante trajecten over de A16 (zie tabel 12.2) en A17 (zie tabel 12.3) is uitgegaan van de hiervoor door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS), beschikbaar gestelde 'Tellingen vervoer gevaarlijke stoffen op de weg 2006 & 2007 AVV' (januari 2009).

Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen
Om het Basisnet Weg toekomstvast te ontwerpen zijn de verwachte ontwikkelingen van het transport van gevaarlijke stoffen in kaart gebracht. Voor de risicoberekeningen voor het Basisnet Weg is voor de te verwachten vervoersstromen uitgegaan van een autonome groei als aangegeven in het rapport[2] 'Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007'. Hierin zijn voor de verschillende gevaarlijke stofcategorieën groeicijfers

[1] Op basis van RMB II, versie 1.3 en bepaald door de Dienst Verkeer en Scheepvaart en AVIV. De categorieën LF2 en GF3 zijn maatregevend voor de A16 en A17.

[2] Toekomstverkenningen vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007, Rijkswaterstaat - Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV), mei 2007.

vastgesteld. De ‘Toekomstverkenning’ gaat uit van het prognosejaar 2020. Voor het Basisnet Weg is het hoogste groeiscenario (Global Economy, GE) aangehouden (worst-case).

Prognose vervoerstromen overige gevaarlijke stoffen
In voorliggend onderzoek is voor de prognoses voor het transport van gevaarlijke stoffen in het prognosejaar 2020 in overeenstemming met het Basisnet Weg eveneens de maximale groei volgens het ‘Global Economy’ scenario gehanteerd. In de tabellen 12.2 en 12.3 zijn de aard en aantallen van het transport van gevaarlijke stoffen met tankauto’s in de huidige situatie en te verwachten situatie in 2020 weergegeven voor de verschillende trajecten. Er is voor de beschouwde trajecten van uitgegaan dat 70 % van de transporten overdag plaatsvindt en 30 % ’s nachts, als standaard aangegeven in het programma RBMII.

De tabellen 12.2 en 12.3 tonen de aard en omvang van het transport van gevaarlijke stoffen met tankauto’s over de A16 en A17 voor de huidige situatie, alsmede de verwachting voor het jaar 2020.

Tabel 12.2. Jaarlijks aantal transporten van gevaarlijke stoffen over de A16*

type	stofcategorie	telgegevens	2020 (groei volgens GE-scenario)
brandbare vloeistof	LF1	17.276	19.867
	LF2	34.617	39.810
toxische vloeistof	LT1	1.347	1.953
	LT2	2.284	3.312
brandbare gassen	GF1	111	161
	GF2	554	803
licht ontvlambare gassen	GF3	4.350	6.519**
toxische gassen (cat. 3)	GT3	207	221
toxische gassen (cat. 4)	GT4	36	51

* Traject knooppunt Klaverpolder – knooppunt Zonzeel vice versa (tellocatie B37.

** Waarde weergegeven in bijlage 5 van de Circulaire Rnvgs.

Tabel 12.3. Jaarlijks aantal transporten van gevaarlijke stoffen over de A17*

type	stofcategorie	telgegevens	2020 (groei volgens GE-scenario)
brandbare vloeistof	LF1	10.723	12.331
	LF2	17.750	20.412
toxische vloeistof	LT1	1.522	2.207
	LT2	2.548	3.695
brandbare gassen	GF1	839	1.217
	GF2	1.147	1.662
licht ontvlambare gassen	GF3	2.425	3.627**
toxische gassen	GT2	7	10
toxische gassen (cat. 3)	GT3	296	316
toxische gassen (cat. 4)	GT4	34	49

* Traject knooppunt Klaverpolder – Afrit 26 Industrie Moerdijk vice versa (tellocatie B11).

** Waarde weergegeven in bijlage 5 van de Circulaire Rnvgs.

Uit de tabellen blijkt dat de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen op de A16 hoger is dan op de A17. Omdat het plangebied voor het LPM is gelegen binnen het invloedsgebied van zowel de A16 als de A17, moeten de risico’s worden berekend met het rekenmodel ‘risicoberekeningsmethode II’ (RBMII).

Basisnet Weg
Ten behoeve van de juridische verankering van het Basisnet is een wijziging van de Weg vervoer gevaarlijke stoffen in voorbereiding, waarin de regels voor de vervoerszijde worden opgenomen. Tevens wordt gewerkt aan het Besluit transportroutes gevaarlijke stoffen (Btev), waarin voor de zijde van de ruimtelijke ordening regels worden opgenomen over het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en het plasbrandaandachtsgebied (PAG). Voor de modaliteit weg is het PAG het gebied tot 30 m gemeten vanaf de rechterrand van de rechterrijstrook waarin bij realisering van kwetsbare objecten rekening gehouden dient te worden met de effecten van een plasbrand. De circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen is zodanig aangevuld dat op het Basisnet kan worden geanticipeerd.

In het eindrapport Basisnet weg zijn de A16 en A17 aangewezen als wegen waarop een PAG van toepassing is. De Rijkswegen A16 en A17 maken deel uit van het Basisnet Weg. Voor deze wegen gelden de in bijlage 5 bij de Circulaire Rnvgs [28] aangegeven veiligheidszones (maximale PR 10^{-6} contour) gemeten vanaf het midden van de weg. Voor het relevante traject van de A16 geldt een veiligheidszone van 33 m en voor het traject van de A17 geldt een veiligheidszone van 27 m.

LPG tankstation
In het oosten van het plangebied langs de Rijksweg A16 is een tankstation gelegen. De 10^{-6}-contour van het PR van het tankstation (vulpunt) is 110 m en ligt buiten het plangebied. Het deel van het plangebied waar de logistieke bedrijven zich kunnen gaan vestigen, is eveneens gelegen buiten het invloedsgebied van het groepsrisico. Conform de 'Regeling externe veiligheid inrichtingen' (Revi) bedraagt het invloedsgebied voor LPG tankstations namelijk een gebied met een straal van 150 m rond het vulpunt. Het LPM ligt daarmee buiten het invloedsgebied van het LPG tankstation. Wel reikt de 1 % letaliteitsgrens van het tankstation tot in het plangebied van het LPM. Dit kan van invloed zijn voor de zelfredzaamheid en hulpverlening en daarmee dient in de verantwoording van het groepsrisico aandacht aan besteed te worden.

Leidingen
Binnen het plangebied voor het LPM liggen geen buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen.

Behalve het indicatieve tracé dat in de ontwerp structuurvisie buisleidingen door het plangebied is geprojecteerd, maar zal worden herzien naar aanleiding van de ingekomen zienswijzen, zijn er geen relevante autonome ontwikkelingen op het gebied van externe veiligheid.

12.6. Effecten externe veiligheid

12.6.1. Plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtsgebied

In 2011 heeft adviesbureau WNP Raadgevende Ingenieurs het plaatsgebonden risico en groepsrisico van de A16 en A17 in beeld gebracht in het kader van het onderzoek Externe veiligheid MER Logistiek Park Moerdijk (d.d. 13 juli 2011). In dit onderzoek, dat is opgenomen in bijlage X bij voorliggend MER rapport, is naar voren gekomen dat wordt voldaan aan de normen voor het plaatsgebonden risico/veiligheidszone: de locatie van het LPM bevindt zich buiten de veiligheidszones van de A16 en A17. De veiligheidszones van de A16 en A17 zijn respectievelijk 33 en 27 m.

Tevens ligt de bebouwing van het LPM buiten het plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het PAG is een gebied van 30 m van de weg, gemeten vanaf de rechterrand van de rechterrijstrook.

12.6.2. Groepsrisico

Het LPM bevindt zich wel binnen de invloedsgebieden van de A16 en A17. Om deze reden is het groepsrisico van beide rijkswegen berekend. Het groepsrisico is gebaseerd op het aantal en soort transport van gevaalijke stoffen over de A16 en A17 het aantal personen in het invloedsgebied van de A16 en A17. In tabel 12.4 zijn de hoogtes van de groepsrisico's weergegeven.

Tabel 12.4. Groepsrisico (factor ten opzichte van de oriëntatiewaarde)

bebouwingssituatie	risicobron	
	A16	A17
huidig	0,17	0,003
toekomstig	0,26	0,03
toename GR	0,09	0,03

Het groepsrisico van zowel de A16 als de A17 neemt toe als gevolg van de ontwikkelingen van het LPM (toename bevolkingsdichtheid ter plaatse van het LPM). Er is geen overschrijding van de oriëntatiewaarde. Volgens de circulaire RNVGS hoeven in principe geen beperkingen aan het ruimtegebruik te worden gesteld in het gebied dat op meer dan 200 m van de transportroute ligt. Wel wordt nagegaan of door het treffen van maatregelen de toename van het groepsrisico kan worden verminderd. Er dient in de verantwoording van het groepsrisico aandacht te worden besteed aan de aspecten zelfredzaamheid en hulpverlening.

De 'overschrijdingsfactor' is de maximale verhouding tussen de fN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan één geeft aan dat de fN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van één zal de fN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan één wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

Verantwoording van het groepsrisico

Het bevoegd gezag kent een zogenaamde verantwoordingsplicht waarin ze dient aan te geven hoe met deze toename van het groepsrisico wordt omgegaan. In de verantwoording van het groepsrisico wordt gekeken of het groepsrisico aanvaardbaar is. Dit is het uiteindelijke resultaat van alle afwegingen, conform de circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. De verantwoording van het groepsrisico vindt plaats in het Provinciaal Inpassingsplan (PIP). In het rapport 'Milieueffecten voorkeursalternatief Logistiek Park Moerdijk' behorend bij dit MER wordt nader ingegaan op de verantwoording van het groepsrisico.

12.7. Samenvattende beoordeling effecten externe veiligheid

In tabel 12.5 zijn de effectscores voor het thema externe veiligheid weergegeven. Daarbij worden de volgende scores gehanteerd:

- - = groot negatief effect
- = negatief effect
-/0 = gering negatief effect
0 = neutraal effect
0/+ = gering positief effect
+ = positief effect
++ = zeer positief effect

Tabel 12.5. Overzicht effectscores externe veiligheid

criterium	referentiesituatie	alternatief Basis	alternatief Fort	alternatief Stapelen
overschrijding 10^{-6} PR	nee	nee	nee	nee
effectbeoordeling PR	0	0	0	0
overschrijding OW GR	nee	nee	nee	nee
effectbeoordeling GR	0	0	0	0

De veiligheidscontouren van de A16 en A17 (PR en PAG) leveren geen beperkingen ten aanzien van de invulling van het Logistiek Park Moerdijk. Van overschrijdingen van het PR is dan ook geen sprake. Dit is in de tabel met ‘nee’ aangeduid ent geldt zowel voor de referentiesituatie als voor de drie inrichtingsalternatieven.

Het groepsrisico neemt na realisatie van het Logistiek Park Moerdijk toe ten opzichte van de referentiesituatie. Dit geldt voor alle drie de inrichtingsalternatieven. Dit is volledig toe te schrijven aan de toename van de bevolkingsdichtheid binnen het LPM. Het GR blijft bij zowel de A16 als A17 onder de oriëntatiewaarde. In de tabel is dit met ‘nee’ aangeduid.

13. VERGELIJKING, ALTERNATIEVEN EN SAMENSTELLING MMA

13.1. Inleiding

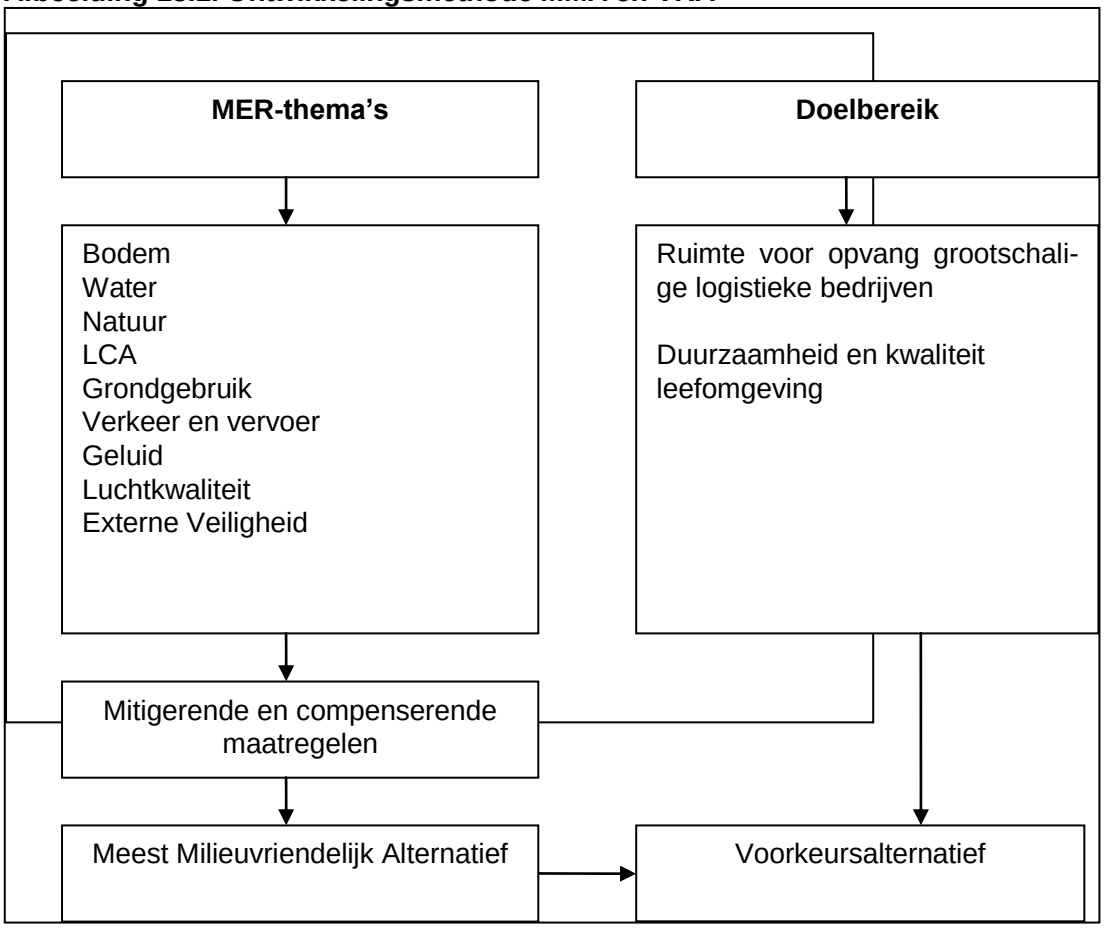
In dit hoofdstuk worden de alternatieven Basis, Fort en Stapelen vergeleken op hun milieueffecten en doelbereik. Uit die vergelijking wordt het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) en uiteindelijk het Voorkeursalternatief (VKA) afgeleid. Het VKA valt buiten de scope van dit hoofdstuk en wordt beschreven en beoordeeld in het rapport 'Milieueffecten Voorkeursalternatief Logistiek Park Moerdijk' dat onderdeel uitmaakt van dit MER. In dit hoofdstuk komen achtereenvolgens aan de orde:

- de ontwikkelingsmethode voor het MMA en VKA (paragraaf 13.2);
- een totaalbeoordeling van de alternatieven op grond van de in hoofdstuk 4 tot en met 12 behandelde milieuthema's (paragraaf 13.3);
- vergelijking van de alternatieven en voorkeursvolgorde per milieuthema (paragraaf 13.4);
- beoordeling van de alternatieven op doelbereik (paragraaf 13.5);
- mitigerende maatregelen en samenstelling MMA (paragraaf 13.6).

13.2. Ontwikkelmethode

De ontwikkelingsmethode van het MMA en VKA staat weergegeven in afbeelding 13.1.

Afbeelding 13.1. Ontwikkelingsmethode MMA en VKA



13.3. Totaaloverzicht milieueffecten van de inrichtingsalternatieven

In hoofdstuk 4 tot en met 12 zijn de effecten per milieuthema en de daarbinnen onderscheiden aspecten beschreven en zijn de alternatieven beoordeeld. In deze paragraaf worden deze aspect- en themabeoordelingen geaggregeerd naar een totaalbeoordeling. Daarbij is sprake van een ongewogen sommering, dat wil zeggen dat bij de afweging aan alle thema's en aspecten hetzelfde gewicht is toegekend.

In tabel 13.1 is een totaaloverzicht opgenomen van alle beschreven effecten van het alternatief basis, het alternatief fort en het alternatief stapelen. Per thema is op basis van de aspectscores binnen een thema een themascore aangegeven. Deze themascores zijn als volgt tot stand gekomen:

- -	= - 2
--/-	= - 1,5
-	= - 1
-/0	= - 0,5
0	= 0
0/+	= 0,5
+	= 1
+/++	= 1,5
++	= 2

Tabel 13.1. Overzichtstabel milieueffecten alternatieven

thema	criteria	Nul alternatief	Basis alternatief	alternatief Fort	alternatief Stapelen
bodem	verstoring bodemopbouw en bodemtypen	0	-	-	-
	maaiveldverloop, grondbalans cunettenmethode	0	-/0	--	-
	maaiveldverloop, grondbalans integraal ophogen	0	-/--	--	-
	optreden zettingen	0	-	-	--
	beïnvloeding bodemkwaliteit	0	+	+	+
	thema score	0	-3	-5	-4
water	beïnvloeding grondwaterstand	0	0	0	0
	wijziging grondwateraanvulling	0	0	0	0
	beïnvloeding grondwaterstroming, kwel en infiltratie	0	0	0	0
	beïnvloeding grondwaterkwaliteit	0	0/+	0/+	0/+
	grondwaterwinning	0	0	0	0
	hemelwaterafvoer in het plangebied	0	0	0	0
	afvoer vuilwater via riolering	0	--	-	-/0
	beïnvloeding regionaal oppervlaktewaterstelsel	0	0	0	0
	beïnvloeding beschermde gebieden	0	0	0	0
	beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit.	0	0/+	0/+	0/+
	thema score	0	-1	0	0,5
natuur	verlies of aantasting van beschermde gebieden	0	-	-	-
	verlies of aantasting van beschermde soorten	0	-	-	-/0
	toename van natuurwaarden	0	0	0/+	+
	thema score	0	-2	-1,5	-0,5
landschap, cultuurhistorie en archeologie	verlies of aantasting van landschappelijke kenmerken	0	-	-	-/0
	ontwikkeling van nieuwe landschappelijke waarden	0	0	+	+

thema	criteria	Nul alternatief	Basis alternatief	alternatief Fort	alternatief Stapelen
	verlies of aantasting van cultuurhistorische structuren en elementen	0	--	-	--/-
	herstel van verdwenen cultuurhistorische structuren en elementen	0	0	0	0/+
	verlies of aantasting van archeologische waarden	0	0	0	0
	thema score	0	-3	-1	-0,5
grondgebruik	gevolgen voor de landbouw	0	--	--	--
	gevolgen voor wonen	0	-	-	-
	gevolgen voor werken	0	+	+	+
	gevolgen voor recreatie en ondersteunende functies	0	0/+	0/+	0/+
	mogelijkheden voor intensief ruimtegebruik	0	0	0/+	+
	thema score	0	-1,5	-1	-0,5
verkeer en vervoer	gevolgen voor de wegenstructuur	0	0/+	0/+	0/+
	gevolgen voor de verkeersintensiteiten en verkeersafwikkeling	0	-	-	-
	gevolgen voor de verkeersveiligheid	0	0/-	0/-	0/-
	gevolgen voor het openbaar vervoer	0	0	0	0
	gevolgen voor langzaam en recreatief verkeer	0	+	+	+
	thema score		0	0	0
geluid	wegverkeersgeluid omgeving	0	-/0	-/0	-/0
	railverkeersgeluid	0	0	0	0
	industriegeluid	0	0	0	0
	wegverkeer en activiteiten binnen plangebied	0	-/0	-	-/0
	thema score		-1	-1,5	-1
lucht	verandering van jaargemiddelde concentratie NO_2	0	-	-	-
	verandering van jaargemiddelde concentratie PM_{10}	0	-/0	-/0	-/0
	thema score	0	-1,5	-1,5	-1,5
externe veiligheid	plaatsgebonden risico	0	0	0	0
	groepsrisico	0	-/0	-/0	-/0
	thema score		0	0	0

alternatief met laagste themascore
alternatief met middenpositie
alternatief met hoogste themascore

Uit tabel 13.1 komt naar voren dat het alternatief Stapelen per saldo het best scoort. Het alternatief Stapelen scoort beter in vergelijking met de andere alternatieven op de thema's water, landschap, cultuurhistorie en archeologie en grondgebruik. Op de overige thema's, met uitzondering van het thema bodem, neemt het alternatief stapelen een gelijke positie in

met het basisalternatief en het alternatief Fort. Alleen voor het thema bodem scoort het basisalternatief beter.

13.4. Vergelijking alternatieven op basis van milieueffecten

In deze paragraaf worden de alternatieven per thema vergeleken. De onderscheiden thema's zijn bodem, water, natuur, landschap, cultuurhistorie en archeologie, grondgebruik, verkeer en vervoer, geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid.

13.4.1. Bodem

Uit de vergelijkingstabel blijkt dat er geen tussen de alternatieven geen verschillen zijn voor wat betreft de verstoring van de bodemopbouw. In alle alternatieven geldt dat het oorspronkelijk bodemprofiel wordt verstoord. In alle alternatieven is sprake van een beperkt negatief effect omdat geen bijzondere bodemtypen worden aangetast.

Voor de realisatie van het LPM vindt grootschalig grondverzet plaats. Voor wat betreft de grondbalans, hangt de vergelijking tussen de alternatieven af van de gekozen ophoogmethode. Omdat in het alternatief Fort het meeste aanvoer van grond en bouwstoffen nodig is, wordt dit alternatief op dit aspect als het meest ongunstig gewaardeerd. Dit geldt voor beide methoden van bouwrijp maken (cunettenmethode en integraal ophogen). Indien voor de cunettenmethode van bouwrijp maken wordt gekozen heeft het alternatief Basis de beste score vanwege de meest sluitende grondbalans. Bij integraal ophogen geldt dat met het alternatief Stapelen de meest sluitende grondbalans kan worden gerealiseerd waardoor dit alternatief het best scoort bij die wijze van bouwrijp maken.

Met betrekking tot het criterium bodemkwaliteit is geconstateerd dat in alle drie de inrichtingsalternatieven sprake is van een verbetering ten opzichte van het referentiealternatief omdat eventueel aanwezige bodemverontreinigingen zullen worden gesaneerd voordat realisering van de voorgenomen activiteiten plaatsvindt. Daarnaast is gesteld dat, gezien het type bedrijven dat zich op het LPM zal vestigen, de kans op het ontstaan van nieuwe verontreinigingen beperkt is.

13.4.2. Water

Voor de realisatie van het LPM moet het terrein gedeeltelijk of integraal worden opgehoogd of is drainage nodig. Ophoging van het terrein heeft geen effect op het grondwater. Dit geldt voor alle alternatieven. Het toepassen van drainage zal evenmin tot noemenswaardige effecten op het grondwaterregime leiden omdat het plangebied thans al intensief wordt gedraineerd ten behoeve van de huidige landbouw in het gebied.

Het plangebied ligt in een kleigebied. Hierdoor vindt nauwelijks infiltratie van regenwater naar de ondergrond plaats. Realisatie van het LPM is daarom niet of nauwelijks van invloed op de grondwateraanvulling. Dit geldt voor alle alternatieven.

De invloed van het plan op grondwaterstroming in het watervoerende pakket en de invloed op kwel is beperkt. Er worden geen effecten verwacht in het plangebied en omgeving. Dit geldt voor alle alternatieven.

De ontwikkeling van het LPM zal naar verwachting niet leiden tot verontreiniging van het grondwater. Als gevolg van de geplande functieverandering van agrarisch gebruik naar een logistiek park zal de uitspoeling van nutriënten naar verwachting teruglopen. Andere type verontreinigende stoffen, zoals PAK's en minerale oliën als gevolg van verkeersbewegin-

gen, komen daar echter deels voor in de plaats, waardoor slechts sprake is van een zeer geringe verbetering bij alle drie de alternatieven.

Geen van de alternatieven heeft een effect op de drinkwaterwinning die gelegen is op 7 km westelijk van het plangebied.

Aangezien de retentie van hemelwater volledig volledig binnen het plangebied voor het LPM moet worden gerealiseerd worden er geen effecten op het milieu verwacht. Dit geldt voor alle alternatieven.

In alle alternatieven geldt als uitgangspunt dat een hydrologisch neutrale situatie wordt gerealiseerd. Doordat ook de waterstromen die het gebied verlaten niet of nauwelijks zullen veranderen, is bij geen van de alternatieven sprake van wijziging in het functioneren van het regionale oppervlaktewaterstelsel.

Het plan is niet of beperkt van invloed op het beschermde gebied voor waterhuishouding ter plaatse van het bosperceel ten zuidwesten van het plangebied. Een en ander hangt af van eventuele peilwijzigingen binnen het plangebied van het LPM. Bij peilwijzigingen dienen de effecten te worden bepaald en dient het peilbesluit te worden aangepast.

Het huidige agrarische grondgebruik zal worden beëindigd. Als gevolg hiervan zal het gebruik van nutriënten, stikstof en fosfaat verder verminderen. Andere type verontreinigende stoffen, zoals PAK's en minerale oliën als gevolg van verkeersbewegingen, komen daar echter deels voor in de plaats. waardoor de oppervlaktewaterkwaliteit slechts zeer gering verbetert ten opzichte van de referentiesituatie. De inrichtingsalternatieven zijn wat dit beoordelingscriterium betreft niet onderscheidend.

In en langs het plangebied zijn diverse waterkeringen gelegen (primaire en regionale keringen). De wegenstructuur zal deze keringen kruisen. In dat geval dienen werkzaamheden in- op- of nabij de keringen plaats te vinden. Voor deze werkzaamheden is een watervergunning op grond van de Keur van het waterschap noodzakelijk. Daarbij zal met berekeningen worden aangetoond of er een negatieve invloed bestaat op de veiligheid en stabilieit van de waterkering. Via deze procedure wordt de wettelijke plicht van het bieden van voldoende veiligheid tegen overstromingen gewaarborgt.

13.4.3. Natuur

Er wordt geen significant negatieve effecten verwacht op habitats of soorten met een instandhoudingsdoel van beschermde Natura 2000-gebieden. Voor de verschillende tracévarianten van de interne baan wordt een EHS-complex over een beperkte lengte doorsneden, waarvoor 1,7 ha gecompenseerd zal moeten worden. Deze compensatie wordt gezocht aansluitend op het reeds aangewezen compensatiegebied Appelzak.

Ten aanzien van het verlies of aantasting van beschermde soorten is geconstateerd dat het verschil tussen de drie inrichtingsalternatieven wordt veroorzaakt door de ligging van de interne baan en de hoeveelheid verharding (minder leefgebied). Hierdoor wordt het alternatief Stapelen het minst ongunstig beoordeeld.

De kansen voor natuurontwikkeling zijn in het alternatief Basis het kleinst vanwege de combinatie van groenvoorzieningen met de infrastructurele voorzieningen. Het alternatief Fort gaat uit van een sterke rand om het terrein met natuurwaarden en aandacht voor biodiversiteit. In het alternatief Stapelen zijn de kansen voor natuurontwikkeling het grootst

omdat in dit alternatief het areaal groenvoorziening het grootst is en meer accent is gelegd op verbinding en biodiversiteit.

13.4.4. Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Alle alternatieven leiden vanwege een verlies aan openheid van het gebied tot negatieve effecten op landschappelijke kenmerken. Het verlies aan openheid is het minst groot in het alternatief Stapelen. Dit alternatief scoort het meest op dit criterium.

Het alternatief Basis biedt de minste mogelijkheden om nieuwe landschappelijke waarden te realiseren De meeste ruimte voor landschappelijke ontwikkeling biedt het alternatief Stapelen. Niet als omlijsting, zoals in het alternatief Fort, maar door het hele park.

De cultuurhistorisch waardevolle Steenweg/Moerdijkseweg zal in alle drie de alternatieven verdwijnen. De Lapdijk zelf verdwijnt in geen van de alternatieven in fysieke zin. De beleving (herkenbaarheid) van het dijklichaam verandert wel. De mate waarin de herkenbaarheid wordt aangetast verschilt per alternatief. In het alternatief Basis is bedrijfsbebouwing tot aan dijk voorzien, waardoor het zicht op de dijk en daarmee de herkenbaarheid ernstig wordt aangetast. Ook in het alternatief Stapelen vermindert de herkenbaarheid van de dijk in het landschap. In het alternatief Fort wordt het dijkprincipe juist versterkt. Daarom scoort het alternatief Fort per saldo het meest gunstig op het criterium 'verlies of aantasting van cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen'.

Ten aanzien van het aspect archeologie is geconstateerd dat er geen aanwijzingen zijn dat er archeologische waarden in de ondergrond van het plangebied aanwezig zijn. Voor het hele plangebied geldt eenzelfde verwachtingswaarde. Daarom scoren alle drie de inrichtingsalternatieven neutraal.

13.4.5. Grondgebruik

Met betrekking tot het thema grondgebruik zijn de drie inrichtingsalternatieven niet onderscheidend. In alle alternatieven verdwijnen de agrarische- en woonfunctie nagenoeg volledig en nemen de mogelijkheden voor werken en recreatie toe.

Zoals eerder in het rapport is toegelicht, is het bedrijventerreinenbeleid van de provincie Noord-Brabant erop gericht dat er zo intensief en zorgvuldig mogelijk met de beschikbare ruimte wordt omgegaan. Het derde inrichtingsalternatief ('stapelen') scoort voor dit criterium het meest positief omdat in dit alternatief de bebouwing in meerdere bouwlagen wordt gerealiseerd en er daardoor 'op het platte vlak' meer ruimte overblijft voor andere functies (zoals groen- en watervoorzieningen. Het alternatief Basis gaat er vanuit dat de bedrijfsbebouwing vrij op de kavel wordt geplaatst in één bouwlaag en scoort daarom ongunstiger dan het alternatief Fort. In dit laatste alternatief wordt er namelijk vanuit gegaan dat de bedrijfsgebouwen zij-aan-zij of rug-aan-rug worden gebouwd en parkeren op het dak plaatsvindt.

13.4.6. Verkeer en vervoer

De drie inrichtingsvarianten hebben een neutraal tot licht negatief effect op de bestaande verbindingen. Door het wegvallen van de Moerdijkseweg wordt de verbinding tussen de A16 en de A17 minder direct. Daar staat tegenover dat lokaal verkeer deels gebruik kan gaan maken van de interne baan. De drie inrichtingsalternatieven onderscheiden zich niet van elkaar qua verkeersproductie. In alle drie de alternatieven leidt realisering van de voorgenomen activiteiten tot een toename van de verkeersproductie, al is deze beperkt in om-

vang vergeleken met de autonome groei. Vanwege deze extra verkeersbewegingen neemt statistisch gezien de kans op ongelukken ook toe, al worden er in alle drie de alternatieven voor dit beoordelingscriterium geen grote effecten verwacht. De mogelijkheden voorlangzaam en recreatief verkeer zullen tenslotte in alle drie de alternatieven verbeteren.

13.4.7. Geluid

Op basis van het akoestisch onderzoek kan worden geconcludeerd dat er akoestisch gezien nauwelijks verschil is tussen de verschillende alternatieven. Hierbij dient te worden opgemerkt dat alternatief Fort voor het criteria 'wegverkeer en activiteiten binnen het plangebied' het slechtst scoort.

13.4.8. Luchtkwaliteit

Er zijn geen verschillen zijn tussen de drie inrichtingsalternatieven als het gaat om de effecten op luchtkwaliteit. Voor alle alternatieven treedt een negatief effect op ten aanzien van de jaargemiddelde concentratie NO_2. Als het gaat om de effecten op de jaargemiddelde concentratie PM_{10} leiden de drie alternatieven tot een beperkt negatief effect.

13.4.9. Externe veiligheid

De Veiligheidscontouren van de A16 en A17 (PR en PAG) leveren geen beperkingen ten aanzien van de invulling van het Logistiek Park Moerdijk. Van overschrijdingen van het PR is dan ook geen sprake. Het groepsrisico neemt na realisatie van het Logistiek Park Moerdijk toe ten opzichte van de referentiesituatie. Dit geldt voor alle drie de inrichtingsalternatieven. Dit is volledig toe te schrijven aan de toename van de bevolkingsdichtheid binnen het LPM. Het GR blijft bij zowel de A16 als A17 onder de oriëntatiewaarde.

13.4.10. Voorkeursvolgorde alternatieven vanuit de milieuthema's

De conclusies van de beoordelingen van de afzonderlijke thema's (de themascores) zijn in tabel 13.2 gebundeld tot voorkeursvolgorden per thema. Daarbij staat een score '1' voor het alternatief met de voorkeur, een score '2' voor het alternatief dat een middenpositie inneemt en score '3' voor het alternatief met de laagste voorkeur. Wanneer twee of meer alternatieven hetzelfde scoren wordt voor de andere alternatieven doorgeteld. Bijvoorbeeld als twee alternatieven 1 scoren wordt de voorkeursvolgorde vervolgd met 3.

Tabel 13.2. Voorkeursvolgorde alternatieven op basis van milieueffecten

criterium	alternatief Basis	alternatief Fort	alternatief Stapelen
bodem	1	3	2
water	3	2	1
natuur	3	2	1
landschap, cultuurhistorie en archeologie	3	2	1
grondgebruik	3	2	1
verkeer	1	1	1
geluid	1	2	1
luchtkwaliteit	1	1	1
externe veiligheid	1	1	1
totaalscore	**17**	**16**	**10**
voorkeursvolgorde	**3**	**2**	**1**

Uit tabel 13.2 blijkt dat de volgende voorkeursvolgorde van alternatieven ontstaat op grond van de totaalscore van milieueffecten die bestaat uit het minste aantal punten:
1. alternatief Stapelen;
2. alternatief Fort;
3. alternatief Basis.

13.5. Beoordeling van de alternatieven op doelbereik

In deze paragraaf wordt uiteengezet in welke mate de drie inrichtingsalternatieven bijdragen aan de doelstellingen van het project, zoals geformuleerd in paragraaf 2.2.

13.5.1. Het creëren van ruimte voor economie

Voor alle drie de alternatieven geldt dat met het ontwikkelen van het Logistiek Park Moerdijk ruimte wordt geboden voor het aantrekken van nieuwe bedrijvigheid en nieuwe werkgelegenheid in regio West-Brabant. Met de aanleg van het Logistiek Park Moerdijk en een betere benutting van het huidige industrieterrein wordt een stevige groei van het aantal arbeidsplaatsen verwacht.

Het LPM moet voorzien in de bovenregionale behoefte aan ruimte voor grootschalige bedrijvigheid in de logistieke sector. Om deze specifieke doelgroep naar het LPM te trekken zijn de volgende vestigingsvoorwaarden van cruciaal belang:
1. uitstekende bereikbaarheid en multimodaliteit;
2. synergie met bestaand haven- en industrieterrein Moerdijk (gezamenlijke infrastructuur en uitwisseling restsromen);
3. hoogwaardige zichtlocaties;
4. flexibiliteit in fasering en verkaveling.

Het Logistiek Park Moerdijk voldoet, ongeacht het inrichtingsalternatief, aan de belangrijkste vestigingsvoorwaarden voor het aantrekken van grootschalige logistieken. Zo heeft de locatie een uitstekende bereikbaarheid vanwege de directe snelwegontsluiting van het bedrijventerrein op de A16 en A17. Daarnaast is synergie met het bestaande haven- en industrieterrein Moerdijk op het gebied van de modaliteiten (haven en spoor). De komst van de interne baan naar de bestaande zeehaven van Moerdijk draagt bij aan het multimodale karakter van het LPM. In geen van de alternatieven wordt een additionele spoorterminal aangelegd. De ligging van het bedrijventerrein in de oksel van de A16 en A17 biedt daarnaast een uitstekende zichtlocatie en biedt volop mogelijkheden voor de ontwikkeling van een hoogwaardige beeldkwaliteit van bedrijfsgebouwen. Dit geldt in het bijzonder voor het alternatief Basis waaraan de bedrijfsgebouwen tot aan de rand van het bedrijventerrein zijn geprojecteerd. In het alternatief Fort en vooral in het alternatief Stapelen wordt het zicht op de bedrijfsbebouwing gedeeltelijk afgescheiden door de groene omlijsting van het terrein. Hierdoor kunnen de bedrijven zich iets minder Echter door de hogere bedrijfsbebouwing zijn de gebouwen in het alternatief stapelen duidelijk zichtbaar.

13.5.2. Duurzaamheid en kwaliteit leefomgeving

In deze subparagraaf wordt getoetst in hoeverre de alternatieven bijdragen aan de ambities ten aanzien van duurzaamheid en kwaliteit van de leefomgeving zoals behandeld in paragraaf 2.2 van dit MER.

Energie
Gestreefd wordt naar de ontwikkeling van een zo mogelijk energie- en CO_2 neutraal LPM door toepassing van wind- en zonne-energie, rest- en afvalwarmte.

In het alternatief Basis wordt uitgegaan van energiebesparing, wat niet bijdraagt aan de doelstelling van energieneutraliteit en CO_2 neutraliteit.

In het alternatief Fort en Stapelen wordt voor de energievoorziening uitgegaan van de opwekking van energie door middel van windturbines en zonnepanelen op het terrein zelf. In het alternatief Stapelen moeten duurzame koppelingen daarnaast zorgen voor de uitwisseling van reststromen van en naar het LPM terrein. Dit alternatief biedt mogelijkheden voor de aanleg van een ringleiding voor optimale uitwisseling van energie/warmte, water en reststromen tussen bedrijven op het LPM en het bestaande haven- en industrieterrein Moerdijk.

In bijlage I van het rapport 'PlanMER windturbines op Logistiek Park Moerdijk' wordt uitgebreid ingegaan op de mogelijkheden voor (duurzame) energievoorziening van het LPM.

Water
Vanuit duurzaamheid wordt gestreefd naar het zoveel mogelijk afvalwaterneutraal maken van het LPM en bij voorkeur lokale zuivering. In alle drie de inrichtingsalternatieven is uitgegaan van de realisering van een verbeterd gescheiden rioleringsstelsel of vergelijkbaar, waarbij schoon dakwater direct naar een retentievoorziening afgevoerd. In het alternatief Fort wordt het verbeterd gescheiden systeem aangevuld met een grijswatersysteem, waarbij ook schoon water uit gebouwen naar het oppervlaktewater wordt afgevoerd. In het alternatief Stapelen wordt het schone water uit gebouwen daarnaast (biologische) gezuiverd op het terrein zelf, waardoor dit kan worden gebruikt voor laagwaardige toepassingen in gebouwen (koeling, sanitair). Het alternatief stapelen draagt daarom het meest bij aan de duurzaamheidsambitie van een afvalwaterneutraal LPM.

Binnen alle alternatieven wordt het hemelwater, dat afstroomt van de verhardingen, volledig binnen het plangebied gebufferd. De waterbalans is in alle alternatieven daarom neutraal. In het alternatief Fort wordt vindt waterberging/buffering deels plaats op groene daken die (deels) worden ingericht als sedumdaken. Sedumdaken leveren een positieve bijdrage aan het doelbereik.

Natuur, landschap en cultuurhistorie
De duurzaamheidambities voor natuur zijn waar mogelijk behoud, versterking en ontwikkeling van natuurlijke, landschappelijke en cultuurhistorische waarden in de omgeving van het LPM.

In het alternatief Basis worden de groenvoorzieningen gecombineerd met de infrastructuur en de reeds bestaande randen. De ruimte voor natuur en waterberging wordt in dit alternatief gezocht in de wegbermen. In fysieke zin is er in dit alternatief het minste ruimte beschikbaar voor landschappelijke ontwikkeling. In dit alternatief zullen er vanuit de omgeving enkele vergezichten geaccentueerd worden (bijvoorbeeld in het verlengde van de Arenbergsesingeldijk). Het aanleggen van de nieuwe infrastructuur van de interne baan zal een aantasting zijn voor het open landschap. In het alternatief zijn de mogelijkheden voor de ontwikkeling van nieuwe landschappelijke waarden in het gebied relatief beperkt. Er zijn geen mogelijkheden om de Blokpolderdijk te herstellen.

Het alternatief Fort biedt ruimte voor bredere groenzones waarin verschillende biotopen kunnen worden gerealiseerd. Door de combinatie met waterberging en bestaande waterlo-

pen kunnen interessante gradiënten gecreëerd worden voor bijvoorbeeld amfibieën, vissen, reptielen en moerasvogels. De mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuurwaarden zijn in het alternatief Fort dan ook wat groter dan in het alternatief Basis. Daarnaast wordt in het alternatief Fort aan landschapsontwikkeling gedaan door de groene en blauwe functies als een 'omlijsting' van het bedrijventerrein in te zetten. De herkenbaarheid van de Lapdijk wordt versterkt door de beplanting op de Lapdijk te versterken en door het toevoegen van een rij iepen aan weerszijde van de dijk. Er zijn echter ook in dit alternatief geen mogelijkheden om de Blokpolderdijk te herstellen. De zijde langs de A16 zal middels groene daken een verlengstuk worden van het vergezicht vanaf het oosten; de geluidswal langs de A16 moet dan verdwijnen. De interne baan voor dit alternatief maakt gebruik van de bestaande infrastructuur en heeft daarom geen landschappelijke effecten.

Door de concentratie en stapeling van gebouwen in het alternatief Stapelen ontstaat in dit alternatief de meeste ruimte voor de ontwikkeling van nieuwe natuur en kan het bestaande landschap uitgebreid worden. In dit alternatief is gekozen voor een sterke groen-blauwe dooradering, waarbij verbindingen met de omgeving mogelijk zijn. Hierdoor kunnen volwaardige biotopen voor verschillende natuursoorten worden gecreëerd. Dit alternatief heeft ruimte voor een landschappelijke buffer aan de randen, waardoor de Lapdijk als dijklichaam ook goed herkenbaar blijft. In het alternatief Stapelen zijn bovendien mogelijkheden om de Blokpolderdijk te herstellen. Tevens ontstaan er zichtlijnen door het park die verbindingen maken met de open landschappen in de omgeving. Dit betekent dat de huidige openheid van het landschap ter plaatse van het plangebied in dit alternatief, het best bewaart blijft. De interne baan voor dit alternatief maakt grotendeels gebruik van bestaande infrastructuur en heeft daarom geen landschappelijke effecten.

Multifunctioneel ruimtegebruik
De ambitie is te streven naar een multifunctioneel ruimtegebruik, waarbij een zuinig en doelmatig gebruik van de schaarse ruimte het uitgangspunt is.

Het alternatief basis gaat er vanuit dat de bedrijfsbebouwing vrij op de kavel wordt geplaatst in één bouwlaag. Dit alternatief heeft daarom geen noemenswaardige bijdrage aan de ambitie van multifunctioneel ruimtegebruik.

Het alternatief Fort draagt vanwege het multifunctioneel gebruik van de daken voor parkeren en waterberging/buffering wel bij aan de ambitie.

In het alternatief Stapelen is sprake van zuinig ruimtegebruik vanwege het gebruik van gestapelde bebouwing. Door het efficiënt stapelen (van bebouwing) blijft 'op het platte vlak' meer ruimte over voor andere functies, zoals groen, en landschap en watervoorzieningen.

13.6. Vergelijking alternatieven op basis van doelbereik

Tabel 13.3 bevat de scores van de alternatieven ten aanzien van de mate van doelbereik. Daarbij gaat het om de twee doelen zoals ook aangegeven in paragraaf 2.2 van het MER:
1. ruimte voor economie;
2. duurzaamheid en kwaliteit leefomgeving.

Tabel 13.3. Overzichtstabel doelbereik alternatieven

criterium	alternatief Basis	alternatief Fort	alternatief Stapelen
ruimte voor economie	++	+/++	++
duurzaamheid en kwaliteit leefomgeving:			
- energie	0	+	++
- water	0/+	+	++
- natuur (inclusief landschap, cultuurhistorie en archeologie	0	+	++
- multifunctioneel ruimtegebruik	0	+	++

Alle alternatieven voldoen in gelijke mate aan de belangrijkste vestigingsvoorwaarden voor de specifieke doelgroep van grootschalige logistieke terreinen. Omdat in het alternatief Fort het minste oppervlakte beschikbaar is als uitgeefbaar terrein voor bedrijven, draagt dit alternatief iets minder bij aan het doel ‘creëren van ruimte voor economie’. Omdat de alternatieven zijn opgebouwd uit bouwstenen met een oplopend duurzaamheidsniveau is het alternatief Basis het alternatief dat het minst bijdraagt aan de ambities ten aanzien van duurzaaheid en kwaliteit van de leefomgeving voor het LPM. Het alternatief Stapelen draagt hieraan vanzelfsprekend het meest bij.

13.7. Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) is het alternatief waarin optimaal rekening wordt gehouden met het milieu; het MMA vormt een verplicht onderdeel van het milieueffectrapport. Om te komen tot het MMA voor het LPM wordt het alternatief dat de minste nadelen heeft voor het milieu, het alternatief ‘Stapelen’ aangescherpt met MMA componenten in de vorm van mitigerende maatregelen.

13.7.1. Mitigerende maatregelen

De mitigerende maatregelen moeten ervoor zorgen dat de in tabel 13.1 aangegeven negatieve effecten op het best scorende alternatief zoveel mogelijk beperkt worden. Mitigerende maatregelen kunnen zowel ruimtelijke als fysieke/ praktische oplossingen voor de verwachte effecten zijn. In deze paragraaf worden de voorgestelde maatregelen ten behoeve van het MMA beschreven. Dit gebeurt themagewijs.

Bodem
Voor het thema bodem zijn geen mitigerende maatregelen geformuleerd.

Grondwater
Binnen het kader van het aspect grondwater zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk:

- indien drainage wordt toegepast dient rekening te worden gehouden met de veenlaag die vanaf een diepte van NAP - 1,50 m voor kan komen. Het is niet wenselijk om drains in deze laag te plaatsen. Mocht de veenlaag een knelpunt vormen voor het ontwateringsontwerp dan is gedeeltelijke ophoging een optie.

Oppervlaktewater
Binnen het aspect oppervlaktewater zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk:
- een deel van de benodigde waterbergingscapaciteit kan vanwege het ruimtebeslag worden gerealiseerd door het toepassen van sedumdaken;
- door waterberging met groenvoorzieningen te combineren (bijvoorbeeld door natuurvriendelijke oevers te realiseren) kunnen de belevingswaarde en ecologische waarden worden versterkt en wordt bijgedragen aan een betere waterkwaliteit;
- door grijswater lokaal te zuiveren en in te zetten ten behoeve van bijvoorbeeld koelwater of proceswater kan het drinkwaterverbruik worden teruggedrongen (reeds onderdeel van alternatief 'stapelen');
- door het toepassen van gescheiden sanitatie kan urine direct of na bewerking (in de vorm van struviet) worden opgewerkt tot meststof. Resterend afvalwater kan verder worden gezuiverd of worden afgevoerd naar een RWZI. Indien gescheiden sanitatie op het LPM geambieerd wordt dient de technische en financiële haalbaarheid van het concept nader te worden onderzocht.

Natuur
Voor het thema natuur zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk:
- het voorkomen/beperken van aantasting van de aanwezige EHS gebieden door middel van compensatie. Het doorsneden en verstoorde EHS-gebied moet worden gecompenseerd). De mogelijkheid voor EHS-compensatie wordt geboden in het gebied de Appelzak;
- met beplanting/inrichting van het compensatiegebied rekening houden met beplantingselementen die voor vleermuizen, huismus, ransuil en buizerd aantrekkelijk zijn. Het verlies van de vier vaste rust- en verblijfplaatsen en het foerageergebied van de gewone dwergvleermuis moet gecompenseerd worden. Dit kan door het creëren van tussen de 15 en 20 alternatieve verblijfplaatsen zoals kasten of speciale ruimtes voor vleermuizen in of aan daarvoor geschikte gebouwen. Het wegvallen van foerageergebied nabij de Moerdijkseweg moet gecompenseerd worden. Het verdwijnen van vliegroutes moet worden gemitigeerd of gecompenseerd;
- de verlichting langs de interne baan dient te worden afgeschermd van het EHS-bos en het bos nabij de camping om verstoring van vleermuizen te voorkomen. Bovendien wordt gebruik gemaakt van amberkleurige verlichting;
- het garanderen van het functioneel leefgebied voor de huismus is mogelijk door het inzaaien van kruidenrijke bermen of het toepassen van extensief maaibeheer. De vaste verblijfplaatsen moeten gecompenseerd worden door daken in de omgeving aan te passen voor deze soort (pannendaken). Bijvoorbeeld bij boerderijen of woningen (al dan niet bestaand) in de omgeving van LPM of de nabijgelegen woonkernen. In het compensatieplan dat in het kader van het inpassingsplan zal worden opgesteld wordt dit verder uitgewerkt;
- door water en groen te combineren kan de leefomgeving voor amfibieën, vissen en moerasvogels, maar ook voor diverse kleine zoogdieren verbeterd worden. Te denken valt ook aan natuurvriendelijke oevers.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie
Voor het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie zijn de volgende mitigerende maatregelen geformuleerd:
- door het versterken van de beplanting op Lapdijk wordt de structuur en karakteristiek van het dijklichaam versterkt;
- door de Lapdijk als harde begrenzing aan te houden, blijft de dijk nadrukkelijker herkenbaar in het landschap;
- door de maximale bouwhoogte van bedrijfsgebouwen te limiteren wordt visuele hinder beperkt;

- door het toepassen van groene daken wordt een visuele verbinding met de omgeving gemaakt;
- door de verloren Blokdijk herkenbaar/zichtbaar in het landschap te maken, wordt een belangrijk cultuurhistorisch element van het gebied hersteld.

Grondgebruik
Voor het thema grondgebruik zijn geen mitigerende maatregelen geformuleerd. Het zo optimaal mogelijk inrichten zit reeds ingesloten in de alternatieven.

Verkeer
Voor verkeer zijn de volgende mitigerende maatregelen geformuleerd:
- maatregelen om doorstroming A16 en A17 te verbeteren (effecten worden overigens voornamelijk veroorzaakt door autonome groei, en niet door de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen);
- maatregelen op het onderliggend wegennet om sluipverkeer en verkeershinder te beperken. Een voorbeeld is het toevoegen van fysieke maatregelen bij de geslotenverklaringen voor vrachtverkeer en het nader definiëren van wegvakken uitsluitend bedoeld voor bestemmingsverkeer.

Geluid
De geluidemissie als gevolg van de planontwikkeling kan worden gereduceerd door het toepassen van geluidreducerende maatregelen. Hieronder zijn enkele maatregelen opgesomd:
- toepassen van geluidreducerend asfalt op de toegangswegen;
- toepassen van geluidreducerend asfalt binnen het plangebied;
- bij de detaillering van het ontwerp rekening houden dat de toegangswegen niet te dicht bij bestaande geluidgevoelige bestemmingen liggen;
- bij het industriegeluid kan bij het ontwerpen rekening gehouden worden met het indelen van de bedrijfsgebouwen (stillere activiteiten aan de rand van het plangebied).

Luchtkwaliteit
Op grond van het onderzoek luchtkwaliteit kan worden geconcludeerd dat de inrichtingsalternatieven ten aanzien van de NO_2- en PM_{10}-concentraties in 2020 voldoen aan de luchtkwaliteitseisen. Er zijn daarom geen mitigerende en compenserende maatregelen ten aanzien van luchtkwaliteit nodig. Mogelijke maatregelen zijn:
- schone (bijvoorbeeld elektrische) voertuigen over de interne baan;
- benutten van duurzame warmtebronnen;
- groene daken en/of zonnepanelen.

Externe veiligheid
Omdat het groepsrisico toeneemt, dient in het kader van de verantwoording van het groepsrisico bij het inpassingsplan het advies van de Veiligheidsregio over de aspecten ‘zelfredzaamheid’ en ‘hulpverlening’ te worden gevraagd. Hierop wordt nader ingegaan in het rapport ‘Milieueffecten voorkeursalternatief Logistiek Park Moerdijk’ behorend bij dit MER.

14. LEEMTEN IN KENNIS EN EVALUATIE

14.1. Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de bij het opstellen van het MER gesignaleerde leemten in kennis en informatie. Ook is vermeld in hoeverre deze leemten invloed hebben gehad op de effectbeschrijving en of zij van belang zijn bij de uiteindelijke besluitvorming over het project Logistiek Park Moerdijk.

Tevens geeft dit hoofdstuk een aanzet voor het evaluatieprogramma, dat ten behoeve van de inventarisatie en beoordeling van de daadwerkelijk optredende milieugevolgen zal worden opgesteld.

14.2. Leemten in kennis en informatie

Oorzaken van leemten in kennis en informatie kunnen zijn:
1. het ontbreken van gebiedsinformatie;
2. het ontbreken van voldoende detailinformatie over (onderdelen van) de voorgenomen activiteit, waardoor effectvoorspellingen slechts in algemene zin kunnen plaatsvinden;
3. onvoldoende informatie over ingreep-effectrelaties;
4. onzekerheid over autonome ontwikkelingen.

De volgende leemten in kennis en informatie zijn gesignaleerd bij het opstellen van het MER voor het Logistiek Park Moerdijk.

Beleid
Voor alle aspecten geldt dat de realisering van vastgestelde beleidsplannen als uitgangspunt is genomen. In hoeverre en in welke vorm de vastgestelde plannen ook echt gerealiseerd worden is uiteraard nog onzeker.

Autonome ontwikkelingen
Voor deze MER zijn tal van aannames gedaan over toekomstige ontwikkelingen. Het gaat bijvoorbeeld om aannames over verkeersstromen en de uitstoot van verontreinigde stoffen en geluid door het wegverkeer. De feitelijke ontwikkelingen kunnen afwijken van vastgestelde beleidsplannen. Niettemin is getracht om uit te gaan van zo betrouwbaar en realistisch mogelijke aannames, zodat verdere besluitvorming op basis van het MER mogelijk is.

Verkeer en verkeersgerelateerde effecten
Zowel voor het MER als voor de Passende Beoordeling is uitgegaan van een volledige uitgifte van het LPM (naar verwachting 2023). Zodoende is rekening gehouden met een worst case voor wat betreft de gevolgen voor natuur en milieu van de verkeersaantrekkende werking. Het stikstofdepositiemodel kan echter niet verder rekenen dan 2020, waardoor we er vanuit zijn gegaan dat reeds in 2020 het grootst mogelijke effect optreedt. Bij stikstofdepositie speelt de achtergrondwaarde een grote rol en deze achtergrondwaarde neemt per jaar sterk af, mede doordat het verkeer steeds schoner wordt. Hierdoor wordt het effect in de gebruiksfase als worst case bepaald, maar er is onvoldoende bekend over de effecten in de periode tot 2020/2023. Het is niet aannemelijk dat de verkeersaantrekkende werking dan al dusdanig groot is dat het de afname in achtergrondwaarde overstijgt, mede omdat de gronden worden uitgegeven in een tempo dat past bij de vraag naar VAL-bedrijven (laag uitgiftetempo). Mogelijk is zelfs in 2023 nog niet het volledige LPM gerealiseerd. Ook de effecten van de aanlegwerkzaamheden (bouwfase) zijn nog onvoldoende duidelijk.

Bij het uitvoeren van de studie is gebruik gemaakt van een aantal modellen (verkeer, geluid en luchtkwaliteit) en zijn aannames gedaan over de toekomstige ontwikkelingen op verscheidene gebieden. Hieraan zijn onzekerheden verbonden.

Natuur
Ten tijde van het opstellen van het MER is gebleken dat nog onderzoek moet plaatsvinden naar het voorkomen van vleermuizen. Dit onderzoek is nodig om te kunnen bepalen of de voorgenomen activiteit op gespannen voet staat met de Flora- en faunawet, aangezien vleermuizen allen zwaar beschermde soorten zijn. Ten tijde van het opstellen van het MER is in de zomer onderzoek gedaan naar het gebruik van het gebied door vleermuizen in het zoekgebied voor mogelijke windturbines. Dit onderzoek is echter niet voldoende indien men kiest voor een variant die vleermuizen wezenlijk aantast, bijvoorbeeld door een essentieel foerageergebied aan te tasten. Dan dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden naar het effect van het voornemen op de populatie vleermuizen in het gebied. Ook in het kader van een compensatieplan dient dan aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd om te bepalen waar compensatie plaats kan vinden.

Bodem
In het kader van het MER voor Logistiek Park Moerdijk is een vooronderzoek uitgevoerd (historische toets). De relevante locaties zijn nader onderzocht parallel aan het opstellen van het Provinciaal Inpassingsplan. Ook dient nog een onderzoek conform de NEN te worden uitgevoerd (benodigd voor de omgevingsvergunning). Het is niet de verwachting dat hierbij ernstige verontreinigingen worden aangetroffen.

Verder is nog geen onderzoek verricht naar de kwaliteit van de waterbodems binnen het plangebied.

Archeologie
Het archeologisch onderzoek dat heeft plaatsgevonden heeft zich beperkt tot het plangebied tussen de A17/A16 en de Lapdijk. Dit betekent dat voor het gedeelte van de interne baan dat zich buiten dit gebied bevindt voorafgaand aan het vaststellen van het PIP mogelijk nog aanvullend onderzoek moet plaatsvinden (afhankelijk van de eisen van het bevoegd gezag, in deze de provinciaal archeoloog). Het gebied heeft op de provinciale verwachtingskaart een lage verwachtingswaarde, de drie inrichtingsalternatieven zijn hierin niet onderscheidend.

14.3. Evaluatieprogramma

Op grond van de Wet milieubeheer bestaat binnen de m.e.r.-procedure een verplichting tot het opstellen en uitvoeren van een evaluatieprogramma. Een evaluatieprogramma wordt gelijktijdig met het m.e.r.-plichtige besluit vastgesteld. In dit geval dus gelijk met het Inpassingsplan van de provincie Noord-Brabant. Het evaluatieprogramma zal, nadat besluitvorming over het Inpassingspan heeft plaatsgevonden, door het bevoegd gezag worden opgesteld met de volgende doelstellingen:
1. voortgaande studie naar vastgestelde leemten in kennis en informatie;
2. toetsing van daadwerkelijk optredende effecten aan voorspelde effecten;
3. bepaling van de noodzaak van het treffen van aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen.

Voortgaande studie naar vastgestelde leemten in kennis en informatie
Het evaluatieprogramma heeft onder meer als doel om de in dit rapport weergegeven effectvoorspellingen te toetsen aan de daadwerkelijk optredende effecten. Op basis van de hieruit te verkrijgen inzichten kan niet alleen meer zekerheid ontstaan over de in de verdere

toekomst optredende effecten, maar kunnen bovendien de hieruit verkregen inzichten toegepast worden in toekomstige vergelijkbare projecten.

Bij de beschrijving van de bestaande toestand, de autonome ontwikkeling en de optredende effecten zijn een beperkt aantal leemten in kennis en informatie naar voren gekomen. Het effect van deze leemten op de kwaliteit van de besluitvorming wordt zeer klein geacht. Toch is het belangrijk dat gegevens die in de toekomst beschikbaar komen, worden gebruikt om de effecten van het Logistiek Park te evalueren, en op basis hiervan eventuele aanvullende maatregelen te nemen.

Toetsing van de voorspelde effecten aan de daadwerkelijk optredende effecten
De daadwerkelijk optredende effecten kunnen anders blijken te zijn dan in het MER is omschreven, bijvoorbeeld doordat:
1. de gehanteerde effectvoorspellingsmethoden tekortschieten;
2. bepaalde effecten niet werden voorzien;
3. er elders onvoorziene, maar invloedrijke ontwikkelingen hebben plaatsgevonden.

Het evaluatieprogramma strekt mede ten doel om de in dit rapport weergegeven effectvoorspellingen te toetsen aan de daadwerkelijk optredende effecten. Op basis van de hieruit te verkrijgen inzichten kan niet alleen meer zekerheid ontstaan over de in de verdere toekomst optredende effecten, maar kunnen bovendien de hieruit verkregen inzichten toegepast worden in toekomstige vergelijkbare projecten.

Bepaling van de noodzaak tot het treffen van aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen
Het evaluatieprogramma heeft ook tot doel de noodzaak te bepalen tot aanvullend te nemen mitigerende en compenserende maatregelen, op basis van het verkregen inzicht in de betrouwbaarheid van de opgestelde effectvoorspellingen. In een later stadium zal de effectiviteit van deze aanvullende maatregelen wederom getoetst moeten worden.

Opzet evaluatieprogramma
Een eerste opzet van het evaluatieprogramma kan de volgende onderdelen bevatten:
1. het monitoren van de feitelijke verkeersontwikkeling na volledige uitgifte van het terrein;
2. het monitoren van de vegetatie- en fauna-ontwikkeling in het natuurcompensatiegebied;
3. daar waar waterbodems gedempt worden of waar andersoortig grondverzet plaatsvindt zal het benodigde onderzoek plaats moeten vinden. Aanbevolen wordt om hier tijdig (circa één jaar voor aanvang van de werkzaamheden) mee te starten.

Voordat besluitvorming plaatsvindt (vaststellen PIP) zal het evaluatieprogramma worden uitgewerkt. De te onderzoeken effecten, te hanteren onderzoeksmethoden, het te volgen tijdpad en de wijze van verslaglegging zullen in het evaluatieprogramma nader worden gedetailleerd.

BIJLAGE I GERAADPLEEGDE LITERATUUR

[1] Besluit milieueffectrapportage 1994,
Zoals gewijzigd bij Besluit van 16 augustus 2006
(uitvoering richtlijnen nrs. 2001/42/EG en 2003/35/EG).
Staatsblad 2006, nr. 388.
[2] Is vervallen.
[3] Provincie Noord-Brabant
Publiek Programma van Eisen Logistiek Park Moerdijk (LPM).
26 juni 2009.
[4] Witteveen en Bos,
Startnotitie m.e.r. Logistiek Park Moerdijk.
Deventer, 31 juli 2009.
[5] Provincie Noord-Brabant,
Interimstructuurvisie Brabant in Ontwikkeling.
’s-Hertogenbosch, 2008.
[6] Raad voor Europese Gemeenschappen,
Richtlijn no. 92/43 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (Habitatrichtlijn).
Brussel, 1992.
[7] Raad voor Europese Gemeenschappen,
Richtlijn no. 79/409 inzake het Behoud van de Vogelstand (Vogelrichtlijn).
Brussel, 1979.
[8] Europese Unie,
Verdrag van Malta.
Valetta, januari 2992.
[9] Europese Unie,
Kaderrichtlijn Water.
22 december 2000.
[10] Ministeries van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Landbouw, Natuurbeheer en Voedselveiligheid, Verkeer en Waterstaat en Economische Zaken,
Nota Ruimte.
’s-Gravenhage, 23 april 2004.
[11] Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu,
Nota mobiliteit.
’s-Gravenhage, 30 september 2004.
[12] Ministerie van Verkeer en Waterstaat,
Nationaal Waterplan 2009-2015
’s-Gravenhage, 22 december 2009.
[13] Ministerie van Verkeer en Waterstaat,
Anders omgaan met water. Waterbeleid in de 21e eeuw.
’s-Gravenhage, december 2000.
[14] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,
Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4).
’s-Gravenhage, juni 2001.
[15] Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij,
Natuurbeleidsplan.
’s-Gravenhage, 1990.
[16] Provincie Noord-Brabant,
Provinciaal Waterplan 2010-2015
’s-Hertogenbosch, 22 december 2009.
[17] Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,

Structuurschema Groene Ruimte (SGR).
’s-Gravenhage, 1993.
[18] Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij,
Structuurschema Groene Ruimte-2 (SGR2).
’s-Gravenhage, januari 2002.
[19] Witteveen en Bos,
Plan-MER bovenregionaal logistiek park Midden- en West-Brabant,
Deventer,15 augustus 2007.
[20] Provincie Noord-Brabant,
Cultuurhistorische Waardenkaart.
’s-Hertogenbosch, 26 september 2006.
[21] DHV,
MER bedrijventerrein Moerdijkse Hoek.
Amersfoort, december 2005.
[22] Provincie Noord-Brabant,
Onderzoek naar de mogelijkheden in West-Brabant voor grootschalige terreinen voor bedrijven met specifieke vestigingsvoorwaarden.
’s-Hertogenbosch, februari 1996.
[23] Stichting voor Bodemkartering (Stiboka),
Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 45 Oost.
Wageningen, 1980.
[24] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit,
Natuurbeschermingswet.
’s-Gravenhage, oktober 2005, gewijzigd 1998.
[25] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu,
‘Wet Luchtkwaliteit’, Wijziging Wet milieubeheer hoofdstuk 5.2 luchtkwaliteitseisen
Vastgesteld d.d. 9 oktober 2007. Publicatie: Staatsblad d.d. 1 november 2007.
In werking getreden d.d. 15 november 2007.
's-Gravenhage, 2007.
[26] Regeling Niet in Betekenende Mate;
Vastgesteld d.d. 30 oktober 2007.
In werking getreden d.d. 15 november 2007.
[27] Besluit Niet in Betekenende Mate;
Vastgesteld d.d. 31 oktober 2007.
In werking getreden d.d. 15 november 2007.
[28] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninksrijksrelaties,
Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen.
’s-Gravenhage, 2004.
[29] Besluit gevoelige bestemmingen,
Vastgesteld d.d. 11 december 2008. Publicatie staatsblad 510.
In werking getreden d.d. 12 december 2008.
[30] Provincie Noord-Brabant,
Risicokaart provincie Noord-Brabant,
’s-Hertogenbosch, 30 januari 2008.
[31] RBOI,
Bestemmingsplan Buitengebied Moerdijk.
Rotterdam, 2004.
[32] Provincie Noord-Brabant,
Streekplan Noord-Brabant.
's-Hertogenbosch, november 1992.
[33] Provincie Noord-Brabant,

Regionaal Ontwikkelingsperspectief voor West-Brabant.
's-Hertogenbosch, november 1993.

[34] Provincie Noord-Brabant,
Partiële Herziening Streekplan Noord-Brabant.
's-Hertogenbosch, 1998.

[35] Provincie Noord-Brabant,
Brabant In balans, Streekplan Noord-Brabant.
's-Hertogenbosch 2002.

[36] Provincie Noord-Brabant,
Bestuursakkoord 2003-2007.
's-Hertogenbosch, 2003.

[37] Centraal Planbureau,
Bedrijfslocatiemonitor, de vraag naar ruimte voor economische activiteit tot 2040.
's-Gravenhage, december 2005.

[38] Provincie Noord-Brabant en gemeente Moerdijk
Afsprakenkader zeehaventerrein Moerdijk.
's-Hertogenbosch/Moerdijk, januari 2006.

[39] Provincie Noord-Brabant, Gemeente Moerdijk, Ministeries van EZ en VROM (mede namens Ministeries van V&W en Financiën)
Intentieovereenkomst Gebiedsontwikkeling Moerdijk.
's-Hertogenbosch/Moerdijk/'s-Gravenhage, 8 oktober 2007.

[40] Provincie Noord-Brabant, Gemeente Moerdijk, Ministeries van EZ en VROM (mede namens Ministeries van V&W en Financiën)
Bestuursovereenkomst Realisatie Gebiedsontwikkeling Moerdijk.
's-Hertogenbosch/Moerdijk/'s-Gravenhage, 3 juli 2009.

[41] Grontmij Nederland B.V.
Conform NEN 5725, locatie Logistiek Park Moerdijk.
Eindhoven 27 oktober 2009.

[42] Syncera De Straat B.V. / Gemeente Moerdijk,
Bodembeheerplan gemeente Moerdijk.
Moerdijk, februari 2005.

[43] Grontmij Nederland BV
Logistiek park Moerdijk, Kader waterparagraaf.
Eindhoven, 14 december 2009.

[44] Provincie Noord-Brabant,
Brabant Waterland; Wateratlas Provincie Noord-Brabant.
's-Hertogenbosch., april 2007.

[45] Provincie Noord-Brabant,
Ontwerp Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010-2015.
's-Hertogenbosch, november 2008.

[46] REASEuro
Logistiek Park Moerdijk, probleeminventarisatie opsporen Conventionele Exposieven.
Riel, 2 november 2009.

[47] Gemeente Moerdijk,
Waterplan Moerdijk 2009-2015.
Moerdijk, november 2008.

[48] Rijksdienst voor het oudheidkundig Bodemonderzoek,
Archeologische monumentenkaart (AMK) van Noord-Brabant.
Amersfoort, april 1993.

[49] Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek,
Indicatieve kaart van Archeologische Waarden (IKAW) 2e generatie (CD-rom)

Amersfoort, 2001.
[50] Grontmij Nederland B.V.
Archeologisch onderzoek Logistiek Park Moerdijk,
Roermond, 24 augustus 2009
[51] Provincie Noord-Brabant Noord-Brabant
Natuurbeheerplan 2011-2012.
[52] Provincie Noord-Brabant Noord-Brabant
Begrenzingenplan West-Brabant 1999.
[53] Grontmij Nederland B.V.
Scan natuur- en soortenbeleid Logistiek Park Moerdijk.
Eindhoven, 24 september 2010.
[54] REASEuro
Logistiek Park Moerdijk, probleemanalyse opsporen Conventionele Explosieven.
Riel, 8 januari 2010
[55] Nationaal Platform Criminaliteitsbeheersing
Handboek Keurmerk Veilig ondernemen bedrijventerreinen nieuwbouw. Versie 1.0.
Amsterdam, juli 2002.
[56] Ministerie van VROM,
Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit.
's-Gravenhage, juli 2009.
[57] Provincie Noord-Brabant,
Handreiking inzake ‘uitwerking Rood-met-groen koppeling’.
's-Hertogenbosch, 31 mei 2005.
[58] Dr. K.A.H.W. Leenders
Cultuurhistorie aspecten van Moerdijkse Hoek en omgeving
's-Hertogenbosch, 7 april 2005.
[59] Uitgeverij Nieuwland,
Historische topografische atlas Noord-Brabant 1836-1843, schaal 1:25.000
Tilburg, 2008.
[60] Vereniging van Nederlandse Gemeenten,
Bedrijven en milieuzonering; Handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk, editie 2009.
's-Gravenhage, 2009.
[61] Commissie voor de milieueffectrapportage
Logistiek Park Moerdijk, Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport.
Utrecht, 24 november 2009.
[62] Provincie Noord-Brabant,
Richtlijnen MER Logistiek Park Moerdijk.
's-Hertogenbosch, 17 december 2009.
[63] Commissie voor de milieueffectrapportage,
Toetsingsadvies over het MER Ontwerp Interimstructuurvisie Noord-Brabant deel C ontwikkelingsprojecten West-Brabant.
Utrecht, 16 februari 2008.
[64] Gemeente Moerdijk,
Méér met milieu, milieubeleidsplan 2007-2010.
Zevenbergen, 27 april 2010.
[65] Waterschap Brabantse Delta,
Keur Waterschap Brabantse Delta.
Breda, 9 december 2009.
[66] Waterschap Brabantse Delta,
Beleidsregel Waterlopen op orde.
Breda, 16 augustus 2005.

[67] Waterschap Brabantse Delta,
Beleidsregel Hoogtecriteria voor waterkeringen.
Breda, 16 december 2008.
[68] Waterschap Brabantse Delta,
Beleidsregel hydraulische randvoorwaarden 2009.
Breda, 8 april 2009.
[69] Nederlandse vereniging voor brandweerzorg en rampenbestrijding (NVBR),
Handleiding Bluswater en bereikbaarheid.
Arnhem, datum onbekend.
[70] WNP Raadgevende ingenieurs,
Onderzoek Externe Veiligheid MER Logistiek Park Moerdijk.
Groningen, 13 januari 2011.
[71] CROW,
ASVV 2004, aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen.
Ede, april 2004.
[72] Is vervallen.
[73] Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG),
Naar een veilige bestemming, VNG Handreiking Verankering Externe Veiligheid in ruimtelijke plannen.
Utrecht, juni 2007.
[74] Stichting voor Bodemkartering Rijks Geologische Dienst,
Geologische kaart van Nederland schaal 1:50.000. Kaartblad 44.
's-Gravenhage, 1933/1937.
[75] Buck Consultants International,
Vernieuwend duurzaam bedrijventerrein Moerdijkse Hoek.
Nijmegen, april 2002.
[76] DHV
Perspectief economische ruimtebehoefte West-Brabant.
Amersfoort, juni 2006.
[77] Gemeente Moerdijk, afdeling strategie en projecten,
Nota visie Windenergie Gemeente Moedijk.
Moerdijk, november 2003.
[78] Gemeente Moerdijk,
De strategische visie Moerdijk 2030.
Moerdijk, december 2009.
[79] DHV
Verkenning robuustheid Gedegen en Gedragen.
Amersfoort, mei 2009.
[80] Onderzoek nut en noodzaak Logistiek PArk Moerdijk. Stec Groep aan Provincie Noord-Brabant, 21 februari 2012
[81] Grontmij Nederland B.V.
Archeologisch onderzoek Logistiek Park Moerdijk – Gemeente Moerdijk, inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (IVO-B).
Houten, 11 januari 2011.
[82] Provincie Noord-Brabant,
Structuurvisie Ruimtelijke ordening.
's-Hertogenbosch, 1 januari 2011.
[83] Provincie Noord-Brabant,
Regels verordening Ruimte Noord-Brabant.
's-Hertogenbosch, 2 november 2010.
[84] Grontmij Nederland B.V.
Aanvullend onderzoek beschermde soorten Logistiek Park Moerdijk.
Eindhoven, 27 januari 2011.

[85] Provincie Noord-Brabant,
databank 'fileminuten' provincie Noord—Brabant 2007-2009.
's-Hertogenbosch, 2010.
[86] Grontmij Nederland B.V.
Fiets- en wandelnetwerk Gemeente Moerdijk, Programma van Eisen en opzet voor het uitvoeringsprogramma.
Roosendaal, 2008.
[87] CROW,
Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden; vuistregels en kentallen gemotoriseerd verkeer. publicatie 256.
Ede, oktober 2007.
[88] Grontmij Nederland B.V.
Onderzoek vergelijkende kosten distributiehallen bij meerlaags bouwen en kosten t.b.v. extra kantoor- of parkeerlaag op een enkellaagse distributiehal.
Roosendaal, 22 januari 2010.
[89] WNP Raadgevende ingenieurs,
Akoestisch onderzoek MER Logistiek Park Moerdijk.
Groningen, 2 februari 2011.
[90] WNP Raadgevende ingenieurs,
Onderzoek luchtkwaliteit MER Logistiek Park Moerdijk.
Groningen, 4 februari 2011.
[91] WNP Raadgevende ingenieurs,
Akoestisch onderzoek huidige situatie MER Logistiek Park Moerdijk
Groningen, 9 februari 2011.
[92] WNP Raadgevende ingenieurs,
Onderzoek luchtkwaliteit huidige situatie MER Logistiek Park Moerdijk.
Groningen, 9 februari 2011.
[93] Provincie Noord-Brabant, 1 juli 2011,
Notitie Reikwijdte en Detailniveau MER Logistiek Park Moerdijk,
Aanvullende notitie op Startnotitie m.e.r. Logistiek Park Moerdijk
d.d. 31 juli 2009.
[94] Provincie Noord-Brabant, 1 juli 2011,
Kadernota MER Logistiek Park Moerdijk toevoegen aan literatuurlijst.
- Advies Reikwijdte en Detailniveau van de Commissie voor de milieueffectrapportage
- Inspraak Nota
[95] Waterschap Brabantse Delta,
Notitie aangepast beleid buitendijks bouwen waterschap Brabantse Delta,
Breda, 17 maart 2009.

BIJLAGE II BEGRIPPENLIJST

Alternatief	Mogelijke oplossing: meestel een samenhangend pakket van maatregelen.
Amoveren	Afbreken, verwijderen.
Autonome ontwikkeling	De ontwikkelingen in het studiegebied die optreden als het project geen doorgang vindt.
Bevoegd gezag	Een of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer het besluit te nemen waarvoor het milieueffectrapport wordt opgesteld.
Biodiversiteit	De verscheidenheid aan soorten en habitats (natuurtypen) binnen een bepaald gebied.
Commissie m.e.r.	Een landelijke commissie van onafhankelijke milieudeskundigen; zij adviseren het bevoegd gezag over de richtlijnen voor het milieueffectrapport en over de kwaliteit van de informatie in het rapport.
Compenserende maatregelen	Maatregelen die gericht zijn op het vervangen van (natuur)waarden die verloren gaan.
EHS	Ecologische Hoofdstructuur.
Initiatiefnemer	Een natuurlijk persoon, dan wel een privaat- of publiekrechtelijk rechtspersoon die een bepaalde activiteit wil (doen) ondernemen en daarover een besluit vraagt.
Kwel	Opwaarts gerichte grondwaterstroming, hier gehanteerd bij het uittreden van grondwater; kan onder meer geschieden direct aan het grondoppervlak, in sloten of in drains.
m.e.r.-procedure	Procedure van milieueffectrapportage; bestaat uit het maken van het milieueffectrapport, beoordelen en gebruiken van het milieueffectrapport in de besluitvorming.
Maaiveld	Het maaiveld is het grensvlak tussen de ondergrond en de lucht. Dit grensniveau varieert door heel Nederland in hoogte en kan boven of onder NAP liggen. De afstand tot het maaiveld wordt gebruikt om de (relatieve) diepte van aangeboorde lagen aan te geven.
MER	Milieueffectrapport; rapport waarin de belangrijkste milieugevolgen van mogelijke oplossingen zijn geïnventariseerd.
multimodaal transport	Een transportketen waarbij meerdere manieren van transport geïntegreerd worden. Het grootste deel van het traject wordt hierbij per spoor, zee- of binnenvaart afgelegd. De goederen worden in gestandaardiseerde transporteenheden (containers, wissellaadbakken, opleggers) getransporteerd.
MMA	Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief.
modal shift	Modal shift is de term voor het vervangen van een deel van het vervoer over de weg door andere vormen van vervoer, met name vervoer per spoor en per schip.
Mitigerende maatregel	Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu ter plekke te verzachten of te beperken.
MMA	Meest milieuvriendelijke alternatief: het alternatief waarin optimaal rekening gehouden is met het milieu; het MMA vormt een verplicht onderdeel van het milieueffectrapport.
NAP	Het Normaal Amsterdams Peil is de referentiehoogte

	waaraan hoogtemetingen in Nederland worden gerelateerd. Voor het gemak wordt het NAP gelijkgesteld aan het gemiddeld zeeniveau, in werkelijkheid is het hoger.
Natura 2000	Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Het netwerk omvat alle gebieden die zijn beschermd op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992). Het netwerk is in opbouw: nog niet alle lidstaten hebben definitief alle gebieden aangewezen.
Nb-wet	Natuurbeschermingswet 1998.
NSL	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit. Het NSL is een samenwerking tussen alle overheden om de luchtkwaliteit te verbeteren in gebieden waar de normen worden overschreden. Voor zo'n gebied wordt een gebiedsgericht programma opgesteld.
richtlijnen	Projectspecifieke, inhoudelijke eisen waaraan het MER moet voldoen; deze hebben onder andere betrekking op de te beschrijven alternatieven en (milieu)effecten; ze worden opgesteld door het bevoegd gezag.
Tracé	Een strook grond waarop de interne baan aangelegd kan worden.
VKA	Voorkeursalternatief, het alternatief dat door de initiatiefnemer gekozen is om uit te werken.

BIJLAGE III TRANSPONERINGSTABEL

Tabel III.1. Transponeringstabel richtlijnen voor MER Logistiek Park Moerdijk

omschrijving richtlijn	verwijzing richtlijnen MER LPM	verwijzing in MER IA* d.d. 12-04-2013	verwijzing in rapport milieueffecten VKA** d.d. 12-04- 2013
motivatie nut en noodzaak	§ 2.1	§ 2.1	
beschrijving doelstellingen LPM	§ 2.2	§ 2.2	
- ten behoeve van afbakening alternatieven	§ 2.2	§ 2.2 en § 3.1	
- ten behoeve van toets doelbereik	§ 2.2	§ 2.2 en § 13.5	§ 3.2 en 13.2
eisen & randvoorwaarden uit beleid	§ 2.3	§ 2 van H 4 t/m 12	
- natuurbeschermingswet	§ 2.3	§ 6.1	
voorgenomen activiteit en alternatieven	H 3	H 3	§ 2.4
- beschrijving type bedrijvigheid	§ 3.1	§ 3.1.1	
- borging vestiging type bedrijvigheid	§ 3.1	§ 3.1.1	
- relatie activiteiten met haven Moerdijk	§ 3.1	§ 3.1.3	
- ontsluiting	§ 3.1	§ 3.1.3	§ 2.4 en 8.3
- bruto-/netto verhouding, incl. interne baan	§ 3.1	§ 3.5	§ 2.4
- duurzaam terreinbeheer en vervoersmanagement	§ 3.1	§ 3.1.6	H 14 en § 12.6.3
variant zonder interne baan	§ 3.2	§ 9.6	§ 8.5.2
variant extra strook langs A17	§ 3.2	is weggeschreven in paragraaf 3.3. en 3.4.	
MMA	§ 3.2.1	§ 13.7	§ 2.3
fasering	§ 3.3	§ 3.1.5	§ 2.3
- analyse van de situatie bij gedeeltelijke invulling van het terrein	§ 3.3	§ 3.1.5	
referentie	§ 3.4	§ 4 van H 4 t/m 12	Effecten van het VKA zijn beoordeeld ten op zichte van referentiesituatie
bestaande milieusituatie en milieugevolgen	H 4	§ 5 van H 4 t/m 12	H4 t/m 11
- toets doelbereik	§ 4.1	§ 13.5	§ 13.2
- onderscheid aanleg- en gebruiksfase	§ 4.1		H 4 t/m 11
- kaart van het plangebied	§ 4.1	§ 1.3	§ 1.1 (afbeelding 1.1.) en § 2.4 (afbeelding 2.2.)
verkeer	§ 4.2	H 9	H 8
- bandbreedte verkeerseffecten	§ 4.2	§ 9.5	§ 8.5
- toepassing dynamisch verkeersmodel	§ 4.2	§ 9.3.3. (voor onderliggend wegennet)	§ 8.5.3. (voor kruispunten)
- continu arbeid i.r.t. verkeersstromen	§ 4.2	§ 9.4.2 en § 9.5.2	§ 8.4.4.
- congestie	§ 4.2	§ 9.4.2 en § 9.5.2	§ 8.5.2
- goederenstroom algemeen	§ 4.2	§ 9.4.1	§ 8.5.1
- goederenstroom vanuit de haven	§ 4.2	§ 9.4.1	§ 8.5.1
- beschrijf wijze van functioneren van interne baan	§ 4.2	§ 9.6.1.	§ 8.5.2
- beschrijf kruising van wegen i.r.t. verkeersveiligheidsmaatregelen	§ 4.2	§ 9.5.3.	§ 8.5.3
woon- en leefmilieu	§ 4.3	H 10 en H 11	H 9 en 10 en 12
- bepaal huidige situatie en effecten luchtkwaliteit (PM10, PM2,5 en NO2)	§ 4.3.1.	§ 11.4 en § 11.5	§ 10.3 en bijlage VIII
- bepaal gezondheidseffecten	§ 4.3.1	Gezondheidseffecten zijn niet bepaald, want hiertoe geeft deelon-	H 12

omschrijving richtlijn	verwijzing richtlijnen MER LPM	verwijzing in MER IA* d.d. 12-04-2013	verwijzing in rapport milieueffecten VKA** d.d. 12-04- 2013
		derzoek lucht geen aanleiding	
Geluid	§ 4.3.2	H 10	H 9
geluid: Wegverkeer - bepaal huidige en autonome geluidbelasting a.g.v. wegverkeer - bepaal geluidbelasting a.g.v. voornemen, incl. interne baan - beschrijf mogelijke mitigerende maatregelen interne baan	§ 4.3.2	§ 10.4.1 en § 13.7.1	§ 9.3 en Bijlage V
geluid: Industrie - bepaal geluidbelasting van voorgenomen bedrijfsactiviteiten - bepaal maximale geluidniveaus a.g.v. laden/lossen	§ 4.3.2	§ 10.5.4	§ 9.2 en Bijlage IV
geluid: Cumulatie - bepaal geluidbelast oppervlak - bepaal aantal geluidgehinderden in het studiegebied inclusief industrielawaai van bestaand terrein Moerdijk	§ 4.3.2	§ 10.5.6	§ 9.6 en Bijlage VII
externe Veiligheid	§ 4.3.3	H 12	H 11
- geef evt. belemmeringen vanwege PR aan	§ 4.3.3	§ 12.5.1	§ 11.3.1
- verantwoording toename GR incl. mitigerende maatregelen	§ 4.3.3	§ 12.5.2	§ 11.3.2, 11.4 t/m 11.6 En Bijlage IX
bodem en water	§ 4.4	H 4 en H 5	H 4 en H 5
- motiveer keuze ophoging/ontgraving	§ 4.4	§ 4.5	§ 4.2.2
- geef grondbalans	§ 4.4	§ 4.5.2.	§ 4.3
- beschrijving van de aan- en afvoermethode van benodigde grond	§ 4.4	§ 4.5.2	§ 4.3
- geef effecten op bodem tijdens de aanleg	§ 4.4	§ 4.5.1	§ 4.3
- resultaten watertoets	§ 4.4		paragraaf 5.2 en Bijlage II watertoets
natuur	§ 4.5	H6	H 6
- beschrijf huidige situatie natuur	§ 4.5	§ 6.3.	
- bepaal effecten op Natura 2000-gebieden	§ 4.5	§ 6.4	§ 6.4
- bepaal effecten op EHS	§ 4.5	§ 6.4	§ 6.5
- bepaal effecten op soorten flora en fauna	§ 4.5	§ 6.5	§ 6.6
landschap en cultuurhistorie	§ 4.6	H 7	H 7
- beschrijving van de waardering v/h gebied door de bewoners	§ 4.6	§ 7.4.1.	
- waardering van de beschreven landschapstypen en –elementen op verschillende schaalniveaus	§ 4.6	§ 7.2, § 7.4.1 en § 7.5.1	§ 7.3
- effecten op landschap en cultuurhistorie in plangebied en in omgeving	§ 4.6	§ 7.5	§ 7.2 t/m 7.5
- visualisatie van de landschappelijke effecten	§ 4.6		§ 7.2.1.
- bepaal landschappelijke effecten van alle	§ 4.6	§ 7.5.1	

omschrijving richtlijn	verwijzing richtlijnen MER LPM	verwijzing in MER IA* d.d. 12-04-2013	verwijzing in rapport milieueffecten VKA** d.d. 12-04- 2013
varianten van de interne baan			
- bepaal effecten van alle varianten op archeologische waarden	§ 4.6	§ 7.5.5	§ 7.5
- beschrijf aanwezigheid, omvang en begrenzing van archeologische vindplaatsen	§ 4.6	§ 7.4.3.	§ 7.4.3
toetsingskader en vergelijking van de alternatieven	H 5	H 13	§ 13.1
- toetsing alternatieven en varianten op doelbereik	H 5	§ 13.5	§ 13.2
- presenteer uitkomsten toets doelbereik in afzonderlijke tabel	H 5	§ 13.6, tabel 13.3	
- presenteer effecten in afzonderlijke tabel	H 5	§ 13.3, tabel 13.1	Pargrafen 'overzicht effectscores' in H 4 t/m 11
geef een overzicht van leemten in milieuinformatie en aanzet evaluatieprogramma	H 6 + 7	H 14	
zelfstandig leesbare samenvatting		is separaat bijgevoegd	is separaat bijgevoegd

* IA = Inrichtingsalternatieven

* VKA = Voorkeursalternatief

BIJLAGE IV BESCHRIJVING WATERSYSTEEM

Algemeen
Binnen alle drie de inrichtingsalternatieven die in dit MER zijn onderzocht, worden het hemelwater en het afvalwater gescheiden van elkaar ingezameld. Daarnaast worden bij alle alternatieven het hemelwater dat afstroomt van daken en het hemelwater dat afstroomt van wegen, parkeerplaatsen en terreinverhardingen gescheiden van elkaar ingezameld. Het hemelwater dat van de wegen, parkeerplaatsen en terreinverhardingen afstroomt, is potentieel verontreinigd en wordt met behulp van een verbeterd gescheiden stelsel (VGS) of vergelijkbaar behandeld. Omdat binnen het plangebied ruimte is voor milieucategorie 3 bedrijven kan, volgens het beleid van het waterschap, alleen een standaard VGS worden toegepast. Hierbij worden de eerste millimeters van een regenbui (first-flush) vanuit het regenwaterriool naar het afvalwaterriool afgevoerd of gepompt. In deze eerste millimeters blijken de meeste verontreinigingen te zitten. De overige millimeters van de buien worden via het regenwaterriool afgevoerd naar de te realiseren retentie-/infiltratievoorzieningen.

Het hemelwater dat op de daken valt, wordt direct afgevoerd naar de retentie-/infiltratievoorzieningen. In deze voorzieningen wordt het hemelwater gebufferd en/of geïnfiltreerd en vervolgens vertraagd afgevoerd naar het omliggende bestaande oppervlaktewatersysteem. Vanwege de aanwezige matig tot zeer slecht waterdoorlatende bodem (lichte zavel tot klei) zal maar weinig hemelwater infiltreren in de bodem. Buffering en vertraagde afvoer naar het oppervlaktewater ligt daarom voor de hand.

Bij alle alternatieven, met uitzondering van alternatief III ('stapelen'), wordt het afvalwater en het vuile hemelwaterdeel (bij toepassen VGS) via een afvalwaterriool richting de oosten/of westrand van het plangebied afgevoerd. Daarvandaan wordt het afvalwater via een nieuwe leiding getransporteerd naar het dichtstbijzijnde bestaande afvalwaterrioolstelsel.

In plaats van afvoer naar het bestaande afvalwaterrioolstelsel kan het potentieel verontreinigde hemelwater mogelijk ook binnenplans gezuiverd worden. Hierbij kan gedacht worden aan biologische zuivering of zuivering via de bodem. Bij toepassing van een VGS wordt 50 tot 70 % van de jaarlijkse neerslag afgevoerd naar het afvalwaterriool en uiteindelijk de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI). Met de toepassing van binnenplanse zuivering van potentieel verontreinigd hemelwater wordt dit aandeel tot 0 % gereduceerd.

Naast de benodigde retentie in verband met de toename van het verhard oppervlak in het gebied moet voor alle drie de inrichtingsalternatieven rekening worden gehouden met 100 % compensatie van te dempen watergangen, zowel in de aan- en afvoercapaciteit als in waterbergingscapaciteit. Indicatief bepaald gaat het hier om 78.000 m^3. De exacte hoeveelheid dient nader te worden ingemeten.

Alternatief I: Basis
Binnen dit alternatief komt door het plangebied een groen blauwe dooradering te liggen, dat bestaat uit watergangen en aanliggende groenzones. In de zuidzijde van het gebied is ruimte voor waterretentie opgenomen. Het van de verhardingen afstromende hemelwater wordt naar de retentievoorzieningen afgevoerd, waar het water wordt opgevangen.

Alternatief II: Fort
In dit alternatief wordt het plangebied voorzien van een groene 'omlijsting' met de ruimte voor watergangen en waterretentie. Een deel van de gebouwen wordt voorzien van groene daken. Het van de verhardingen afstromende hemelwater wordt naar de watergangen en retenties afgevoerd, waar het water wordt opgevangen. Ter hoogte van de groene daken komt minder hemelwater tot afstroming. Een deel van het water wordt vastgehouden op het dak en zal niet of langzaam richting de watergangen en retenties worden afgevoerd.

Alternatief III: Stapelen
In dit alternatief is ruimte opgenomen voor een aantal centrale retenties en waterzuiveringen in een ruim opgezet groen raamwerk. Het van de verhardingen afstromende hemelwater wordt naar de retenties en zuiveringen afgevoerd, waar het water wordt opgevangen.

Ook wordt het afvalwater van de kavels naar de zuiveringen afgevoerd. In de zuiveringen wordt het afvalwater gezuiverd (biologisch: planten en dieren) zodat het water door de bedrijven gebruikt kan worden als bijvoorbeeld koelwater.

BIJLAGE V MARKTADVIES LOGISTIEK PARK MOERDIJK - NUT & NOODZAAK

stec
groep

markt
strategie
wonen
commercieel
vastgoed
bedrijven-
terreinen
economische
ontwikkeling

ONDERZOEK MARKTVRAAG LOGISTIEK PARK MOERDIJK

Stec Groep aan Provincie Noord-Brabant

Stec Groep B.V.
Evert-Jan de Kort en Hub Ploem
25 april 2013

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 1

1.1 Uw situatie 1

1.2 Onze aanpak 3

1.3 Leeswijzer 5

2. LOCATIEPROFIEL LOGISTIEK PARK MOERDIJK 6

2.1 Locatieprofiel Logistiek Park Moerdijk 6

2.2 Eerder (markt)onderzoek naar marktvraag voor Logistiek Park Moerdijk 8

3. UITGANGSPUNTEN VOOR BEPALEN MARKTVRAAG LOGISTIEK PARK MOERDIJK 10

3.1 Analysekader marktvraag 10

3.2 Ontwikkeling logistieke sector op middellange termijn 20

4. ADVIEZEN 29

4.1 Trede 1 Ladder Duurzame Verstedelijking: Er is 155-185 hectare marktvraag vanuit de LPM-doelgroep tot en met 2024 in Midden- en West-Brabant 29

4.2 Trede 2 Ladder Duurzame Verstedelijking: Maximaal 50 hectare vraag vanuit de LPM-doelgroep kan gefaciliteerd worden op concurrerende locaties: Logistiek Park Moerdijk is een zeer sterke en concurrerende plek voor de beoogde doelgroep 36

4.3 Trede 3 Ladder Duurzame Verstedelijking: Marktvraag voor multimodale locatie Logistiek Park Moerdijk is minimaal 105-135 hectare 40

4.4 Houd daarnaast rekening met de volgende succes- en randvoorwaarden voor Logistiek Park Moerdijk, ook voor de langere termijn 43

1. INLEIDING

In deze inleiding gaan we in op uw situatie, de gevolgde aanpak en een korte leeswijzer van dit adviesrapport

1.1 Uw situatie

Achtergrond
Mede dankzij de aanwezigheid van de haven van Rotterdam en luchthaven Schiphol is Nederland een aantrekkelijke vestigingsplaats voor buitenlandse ondernemingen die hun goederen van hieruit verder distribueren.

Om de economische structuur van (West-)Brabant en Nederland te versterken – en te voorzien in de bovenregionale ruimtevraag naar logistiek – wil de provincie Noord-Brabant grootschalige en havengerelateerde Value Added Logistics (VAL) bedrijven een plek kunnen bieden op een daarvoor geschikte, grootschalige, multimodaal ontsloten locatie in West-Brabant.

De locatie van Logistiek Park Moerdijk is in dit kader uniek;
- gelegen tussen en op relatief zeer korte afstand van de belangrijkste toegangspoorten van West-Europa: De grote havengebieden van Rotterdam en Antwerpen. Daarnaast profiteert LPM van de directe nabijheid van de Zeehaven Moerdijk. Deze 'triple havenbereikbaarheid' is een unieke logistieke asset van West-Brabant – en LPM in het bijzonder– ten opzichte van andere logistieke regio's en locaties in Nederland en Noordwest-Europa;
- de locatie is goed bereikbaar over de weg en biedt volop kansen voor een multimodale afwikkeling van de goederenstroom, vanwege de strategische ligging tussen snelwegen, waterwegen en spoor (voorzieningen op industrieterrein Moerdijk);
- er zijn kansen voor synergie en schaal- en milieuvoordelen door clustering van de bedrijvigheid in de nabijheid van het bestaande Haven- en Industrieterrein Moerdijk.

Logistiek Park Moerdijk (LPM) kent een oppervlakte van 138 hectare netto uitgeefbaar logistiek terrein. Het gebied ligt in de oksel van de snelwegen A16 en A17. Een interne baan zorgt voor een directe verbinding met het bestaande Haven- en Industrieterrein Moerdijk. Logistiek Park Moerdijk is bedoeld voor grootschalige VAL-bedrijven groter dan 5 hectare en VAL-bedrijven die ongeacht hun omvang havengerelateerd zijn.[1]

Historie Logistiek Park Moerdijk
Al vanaf 1992 bestaan plannen om nabij het bestaande Haven- en Industrieterrein Moerdijk een nieuw bedrijventerrein te realiseren. Oorspronkelijk was de locatie in de oksel van de A16 en de A17 in beeld als grootschalig en duurzaam vernieuwend bovenregionaal bedrijventerrein ten behoeve van bedrijven die, gelet op bijvoorbeeld hun omvang, milieuhinder of hun behoefte aan diep vaarwater, bijzondere vestigingseisen stellen. Deze ontwikkeling kreeg destijds de naam Moerdijkse Hoek. Moerdijkse Hoek zou een omvang krijgen van circa 600 hectare, in combinatie met de ontwikkeling van een vestigingsgebied voor glastuinbouw Gaande het proces is de combinatie van het grootschalig bedrijventerrein met een grootschalige glastuinbouwlocatie vervallen.

Eind 2005 hebben nieuwe ontwikkelingen geleid tot aanpassing van de plannen voor Moerdijkse Hoek. Op 2 februari 2007 besluiten Provinciale Staten om de ruimtevraag voor Moerdijkse Hoek te accommoderen door:
- de benutting van de Shell-grondreserve, voor zwaardere milieucategorieën;
- de intensivering van de overige gronden op het bestaand industrieterrein Moerdijk;
- de aanleg van het grootschalig logistiek park.

Ten behoeve van de locatiekeuze voor dit bovenregionaal logistiek park is in 2007 een plan-MER opgesteld. Mede op basis van deze plan-MER hebben PS gekozen voor de ontwikkeling van een hoogwaardig vernieuwend duurzaam logistiek park op de locatie in de oksel van de A16/A17: Logistiek Park Moerdijk. Het Rijk, de provincie Noord-Brabant en de gemeente Moerdijk hebben onderzocht of met de ontwikkeling van Logistiek Park Moerdijk en de intensivering van het bestaande industrieterrein Moerdijk, ook de kwaliteit van de leefomgeving in de gemeente Moerdijk verbeterd kan worden. Dit heeft geresulteerd in bestuursafspraken

[1] Value Added Logistieke bedrijven die vanwege de aard van de bedrijfsvoering aangewezen zijn op de nabijheid van kadefaciliteiten langs diep vaarwater.

over een brede gebiedsontwikkeling in de gemeente Moerdijk, gericht op versterking van de economie én verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving.

In 2013 moeten belangrijke stappen gezet worden naar de ontwikkeling van Logistiek Park Moerdijk
In 2012 zijn het voorontwerp Provinciaal Inpassingsplan en de concept-Milieu-effectrapportage ter inspraak voorgelegd. In 2013 moet het Ontwerp Provinciaal Inpassingsplan (Ontwerp-PIP) voor LPM door Gedeputeerde Staten vastgesteld gaan worden. Hiervoor is een actueel inzicht nodig in de vraag naar LPM, waarin de effecten van de huidige crisis zijn meegenomen. In 2010 en 2012 deden we soortgelijk onderzoek voor LPM.

1.2 Onze aanpak

De aanpak van dit onderzoek loopt analoog aan de 'ladder voor duurzame verstedelijking'[2] (zie figuur 1). Het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) bepaalt immers dat de treden van deze ladder doorlopen moeten worden om door te kunnen gaan met de planvorming.

De drie treden zijn als volgt samen te vatten:

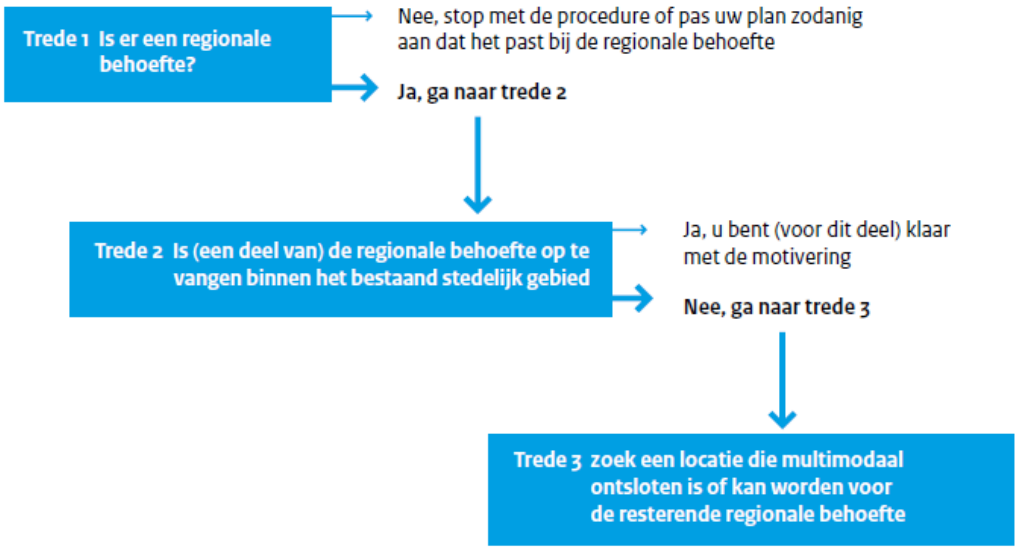
- trede 1: Bepalen van (boven)regionale vraag naar ruimte.
- trede 2: Is de (boven)regionale ruimtevraag (deels) op te vangen in bestaand stedelijk gebied?
- trede 3: Zoek een locatie buiten bestaand stedelijk gebied die multimodaal ontsloten is of kan worden, om de resterende ruimtevraag te accommoderen.

Om de ladder voor duurzame verstedelijking af te lopen gaan we in deze rapportage in op de verschillende treden, namelijk:

[2] De 'ladder voor duurzame verstedelijking' is geïntroduceerd voor een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. Het Rijk probeert zo overprogrammering te voorkomen. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte wordt de ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. Deze ladder is per 1 oktober 2012 als motiveringseis in het Besluit ruimtelijke ordening opgenomen. De ladder voor duurzame verstedelijking is ingericht voor een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten waardoor de ruimte in stedelijke gebieden optimaal benut wordt.

1. *Onderbouwing (boven)regionale vraag naar ruimte*
   In deze stap is de (boven)regionale vraag voor grootschalige value added logistieke kavels (>5 hectare) en havengerelateerde (value added) logistiek (<5 hectare) onderzocht. Hoe groot is de vraag naar dergelijke kavels tot en met 2024 en wat is het effect van de huidige crisis op die vraag?
2. *Voldoet bestaande planvoorraad of herstructurering om aan deze (boven)regionale vraag te voorzien?*
   Nu we uit de voorgaande analyse weten welke (boven)regionale vraag er bestaat is gekeken naar het beschikbare aanbod waar de doelgroep zich kan vestigen. Het gaat dan om de vergelijking waarbij we het beschikbare aanbod afzetten tegen de locatiekwaliteiten van Logistiek Park Moerdijk.
3. *Stap 3: conclusies, adviezen en rapportage*
   In de laatste stap zijn de analyses en het marktbeeld vertaald in een advies over de marktvraag voor Logistiek Park Moerdijk.

Figuur 1: Schematisch overzicht Ladder voor Duurzame Verstedelijking



Bron: Ministerie van I&M, 2012

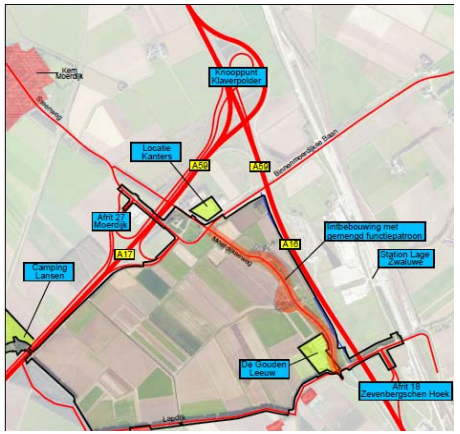
1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 geven we de uitgangssituatie voor (ons marktadvies voor) LPM weer. Vervolgens gaan we in hoofdstuk 3 in op de methodiek voor de vraagberekening, de uitgangspunten en de gehanteerde parameters en kengetallen. Ten slotte volgt in hoofdstuk 4 de vraagraming voor LPM.

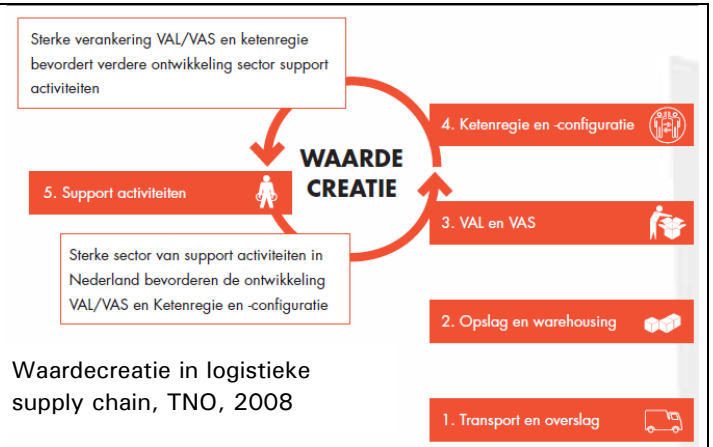
2. LOCATIEPROFIEL LOGISTIEK PARK MOERDIJK

In dit hoofdstuk leest u de belangrijkste uitgangspunten van de marktverkenning voor LPM. We geven eerst een kort locatieprofiel van LPM. Vervolgens vatten we voorgaande (markt)onderzoeken kort samen.

2.1 Locatieprofiel Logistiek Park Moerdijk

Aspect	Toelichting
Ligging en bereikbaarheid	• In gemeente Moerdijk, in de oksel van de snelwegen A16 en A17, nabij industrieterrein Moerdijk. Op beide snelwegen op- en afrit. • Op het logistieke knooppunt tussen de Rotterdamse en Antwerpse haven en op de west-oostcorridor richting Duitsland. • LPM ligt niet direct aan vaarwater en kent dus ook geen eigen kade- of havenfaciliteiten. Voorzien is de realisatie van een aparte interne baan, afgescheiden van het openbare wegennet (dedicated lane), die LPM verbindt met het bestaande Moerdijk. • Het bestaande industrieterrein Moerdijk beschikt over een stamlijn waardoor ontsluiting via het spoor mogelijk is. • Daarnaast zijn er mogelijkheden voor de realisatie van een railservicecentrum op het bestaande industrieterrein Moerdijk (dan wel in de directe nabijheid). Langs lijnen van geleidelijkheid wordt gewerkt aan een ontwikkeling van een volwaardig Rail Service Centrum Moerdijk (RSCM).  Uit: Ontwerp PIP, Provincie Noord-Brabant, 2013
Doelgroep	• LPM is bestemd voor verladers en logistieke bedrijven die bekend zijn onder de term Value Added Logistics (VAL). Concreet zijn dit alle logistieke bedrijven die zich naast reguliere opslag- en distributieactiviteiten richten op activiteiten die *toegevoegde waarde* opleveren, zoals assemblage, om- en verpakking, montage, reparatie, marktspecifieke producttoevoegingen en bedrukken van producten (zie figuur). • Focus ligt daarbij primair op (inter)nationale VAL-bedrijven die een kavel zoeken van 5 hectare of meer en elders in Nederland niet of nauwelijks te accommoderen zijn. • VAL-Bedrijven uit de doelgroep die kleiner zijn dan 5 hectare zijn alleen toegestaan op LPM wanneer deze bedrijven vanwege de aard van de bedrijfsactiviteiten nabij diep vaarwater met kadefaciliteiten gevestigd moeten zijn.

	• Op maximaal 5% van de netto uitgeefbare oppervlakte zijn overige activiteiten toegestaan die rechtstreeks dienstbaar zijn aan de logistieke activiteiten, zoals een toeleverings- en/of servicegerichte bedrijven. • Bedrijven moeten behoren tot milieucategorie 3.1-3.2 van de VNG-lijst milieuzonering. • Solitaire kantoren zijn niet toegestaan. • Als normgetal voor de werkgelegenheid in combinatie met kantoren buiten het plangebied (in samenhang met elkaar) geldt een streefwaarde van 45 fte per hectare uit te geven terrein.
Ruimtelijke opzet	• Totaal netto uitgeefbaar bedrijventerrein (havengerelateerde-) VAL-bedrijven = 138 hectare. • Kavels hebben een minimale omvang van 5 hectare. VAL-bedrijven kleiner dan 5 hectare zijn alleen toegestaan wanneer deze bedrijven vanwege de aard van de bedrijfsactiviteiten zijn aangewezen op een locatie met diep vaarwater en kadefaciliteiten in de nabijheid. • De minimale en maximale bouwhoogte voor logistieke gebouwen bedragen respectievelijk 11 en 20 meter. • Het plangebied is verdeeld in grote robuuste ontwikkeleenheden. De ontwikkeleenheden komen gefaseerd op de markt. • Betrokken partijen hebben hoge ambities ten aanzien van duurzaamheid op LPM. Zuinig en doelmatig gebruik van de schaarse ruimte wordt gestimuleerd. Ook wordt gezocht naar een optimale implementatie van duurzaamheidsaspecten op het vlak van energie en water. De insteek is een duurzaam logistiek park te realiseren, met veel aandacht voor ruimtelijke kwaliteit, beeldkwaliteit en een goede landschappelijke inpassing.
Exploitatie	• Eerste uitgifte staat gepland voor begin 2015. • LPM richt zich op een heel specifieke doelgroep (primair VAL, groter dan 5 hectare). Prioriteit heeft het vestigen van grote internationale spelers die elders niet of nauwelijks te accommoderen zijn. Hiervoor wordt in de tijd voortdurend ruimte op LPM gereserveerd. 'Het juiste bedrijf op de juiste plek' is hiermee leidend. • De grond op LPM wordt bouwrijp opgeleverd, wat betekent dat deze geschikt is voor het realiseren van de beoogde activiteiten op het terrein.



Waardecreatie in logistieke supply chain, TNO, 2008

Bron: Stec Groep op basis van diverse documenten (onder andere ontwerp PIP, toets PIP, etc.), 2013

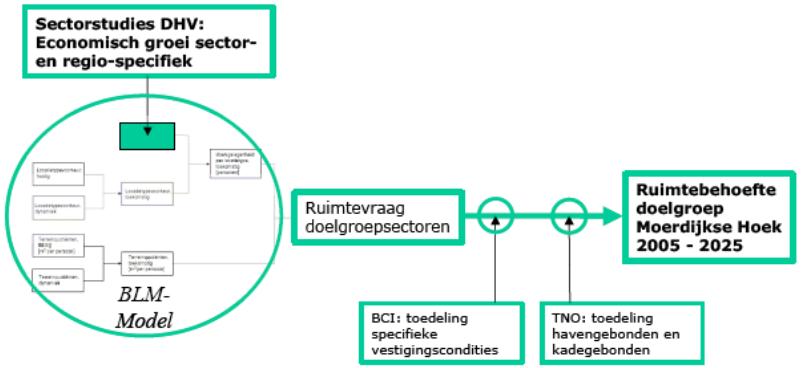
2.2 Eerder (markt)onderzoek naar marktvraag voor Logistiek Park Moerdijk

In deze paragraaf zetten we de belangrijkste uitgangspunten en resultaten van de eerdere marktverkenningen op een rij. Dit doen we omdat deze voorgaande onderzoeken dienen als basis en vertrekpunt voor dit onderzoek, onder andere wat doelgroepen betreft.

Perspectief economische ruimtebehoefte West-Brabant, DHV, juni 2006

- In de marktverkenning van 2006 door DHV de marktvraag vanuit de doelgroep voor – destijds – Moerdijkse Hoek in kaart gebracht. Dit is gebeurd op basis van een regio- en sectorspecifieke vertaling van de BedrijfsLocatieMonitor (BLM), opgesteld door het CPB.

Figuur 2: schema berekening vraag in marktanalyse DHV (2006)



Bron: DHV, 2006

- Uit de sectorstudies is gebleken dat in de sector logistiek in de periode 2005-2025 een restopgave is van 311 hectare netto. De toedeling van de restopgave naar de doelgroep Moerdijkse Hoek is gebeurd op basis van kengetallen uit eerdere studies over de specifieke vestigingscondities van logistieke bedrijven (BCI, 2002) en de mate waarin deze bedrijven zoeken naar een locatie aan of nabij vaarwater (TNO-studie 2006).
- Op basis van deze toedeling raamt DHV tot 2025 een ruimtebehoefte voor de logistiek van 156 hectare netto in het lage groeiscenario tot 224 hectare netto in het hoge groeiscenario. In het basisscenario (middenvariant) bedraagt de behoefte vanuit de doelgroep logistiek 187 hectare netto.

- De doelgroep bestaat daarbij uit logistieke bedrijven groter dan 5 hectare en logistieke bedrijven kleiner dan 5 hectare, maar met als vestigingsvoorwaarde de nabijheid van diep vaarwater met kadefaciliteiten.
- In de studie van DHV in 2006 is verder **niet** uiteengezet welk deel van deze behoefte afkomstig is van Value Added Logistics (VAL); de momenteel beoogde doelgroep van Logistiek Park Moerdijk.

Verkenning robuustheid Gedegen en Gedragen, DHV, mei 2009

- Ook in de verkennende studie van DHV naar de effecten van de economische crisis op de vraag vanuit de doelgroep voor LPM heeft **geen** nadere vertaling plaatsgevonden van de behoefte naar Value Added Logistics (VAL).
- In deze verkenning wordt geconcludeerd dat er nog steeds voldoende marktruimte is voor Logistiek Park Moerdijk. Wel is het verstandig de vraagontwikkeling en de gerealiseerde logistieke nieuwe vestigingen in West-Brabant de komende jaren goed te monitoren, aangezien de economische ontwikkelingen ook komende jaren naar verwachting onzeker blijven.

Marktadvies Logistiek Park Moerdijk, Stec Groep, 2010 en februari 2012

- Marktpotentie voor LPM wordt berekend aan de hand van twee doelgroepen: (1)(door)startende en wegens groei verplaatsende VAL-bedrijven die al zijn gevestigd in West-Brabant en (2) VAL-bedrijven die zich van buitenaf (overig Nederland en buitenland) in West-Brabant (willen) vestigen.
- Hieruit blijkt dat er een vijver van grofweg 450-465 hectare in de LPM-doelgroep boven de markt hangt. Het aandeel van LPM hierbinnen is circa 25-30% (130 tot 140 hectare tot en met 2025).
- Met een netto uitgeefbaar oppervlak van 135 hectare betekent dat er voldoende marktruimte is voor de ontwikkeling van LPM binnen één planperiode.

3. UITGANGSPUNTEN VOOR BEPALEN MARKTVRAAG LOGISTIEK PARK MOERDIJK

In dit hoofdstuk zoomen we in op de uitgangspunten die we gebruikten voor het bepalen van de (boven)regionale ruimtevraag.

3.1 Analysekader marktvraag

Het Logistiek Park Moerdijk is bestemd voor specifieke logistieke doelgroepen, het gaat om:

- Value Added Logistics met een kavelomvang groter dan 5 hectare;
- Havengerelateerde Value Added Logistics kleiner dan 5 hectare met een noodzaak om gevestigd te zijn nabij diep vaarwater met kadefaciliteiten.[3]

We kijken eerst naar de marktvraag vanuit deze doelgroepen op regionaal niveau in Midden- en West-Brabant[4] tot en met 2024. Het gaat dan om vraag van bedrijven die nu al in de regio gevestigd zijn en zoeken naar een nieuwe, grotere of betere vestigingsplaats. Hiertoe baseren we ons op de Bedrijfslocatiemonitor (BLM) en prognoses van de provincie Noord-Brabant (op basis van de BLM).[5]

Met het ramen van de regionale marktvraag zijn we er natuurlijk nog niet. Immers, Logistiek Park Moerdijk heeft nadrukkelijk ook een bovenregionale functie. Het terrein is bedoeld voor (inter)nationale VAL-bedrijven die een kavel zoeken van 5 hectare of meer en elders in Nederland niet of nauwelijks te accommoderen zijn.

[3] Havengerelateerde VAL-bedrijven die groter dan 5 hectare zijn vallen onder het eerste gedachtestreepje.

[4] De regio Midden-Brabant bestaat uit de gemeenten Dongen, Gilze en Rijen, Goirle, Heusden, Hilvarenbeek, Loon op Zand, Oisterwijk, Tilburg en Waalwijk. We gaan hierbij uit van de RRO-indeling (Hart van Brabant). De regio West-Brabant bestaat uit de gemeenten: Aalburg, Alphen-Chaam, Baarle-Nassau, Bergen op Zoom, Breda, Drimmelen, Etten-Leur, Geertruidenberg, Halderberge, Moerdijk, Oosterhout, Roosendaal, Rucphen, Steenbergen, Tholen, Werkendam, Woudrichem, Woensdrecht, Zundert. Het gaat om 18 Brabantse gemeenten en 1 uit Zeeland.

[5] Landelijk prognosemodel voor de behoefte aan bedrijventerreinen. Het model is ontwikkeld door het Centraal Planbureau (CPB) en is in 2006 overgenomen door het Ruimtelijk Planbureau (RPB). De BLM geldt als het meest betrouwbare model voor de raming van de lange termijn bedrijventerreinbehoefte tot op heden. Rijk, provincies en gemeenten hebben in het Convenant Bedrijventerreinen afgesproken het BLM model, in het bijzonder het Transatlantic Market (TM) scenario, te hanteren als startpunt voor het ramen van de ruimtebehoefte voor bedrijventerreinen.

Een deel van deze bedrijven is nu al in Midden- en West-Brabant gevestigd (en wordt in de prognoses van de BLM meegenomen), maar voor het overgrote deel gaat het hierbij om bedrijven afkomstig van elders in Nederland of vanuit het buitenland.

Deze zogenaamde bovenregionale vraag (vanuit Nederland of daarbuiten), is dan ook de tweede component in onze vraagraming. Het betreft vraag van buiten de regio die zich in Midden- en West-Brabant manifesteert en waar de regionale raming op basis van de BLM onvoldoende rekening mee houdt[6]. Deze bovenregionale vraag schatten we in op basis van de Database Locatiebeslissingen Nederland van Stec Groep (een periodiek onderzoek dat Stec Groep sinds 2000 uitvoert naar grote, strategische locatiebeslissingen in Nederland en waar regiovoorkeuren van bedrijven in diverse sectoren worden beschreven)[7]. Dubbeltellingen worden voorkomen doordat de regionale vraag (component 1) expliciet niet tot de bovenregionale vraag behoort (immers bij regionale vraag gaan we uit van bedrijven die op kleiner schaalniveau – maximaal 25 kilometer – verhuizen). Bedrijven moeten nieuw naar Nederland komen of hun activiteiten uitbreiden door samenvoeging of nieuwe vestiging in een andere regio. Als extra check hebben we de (langjarige) transacties in onze database gecontroleerd op de plaats van herkomst om zo dubbeltellingen definitief uit te sluiten.

Het resultaat van de analyse is de (boven)regionale marktvraag vanuit de doelgroep voor Logistiek Park Moerdijk voor de periode 2013-2024. Om de uiteindelijke marktpotentie voor LPM te bepalen, kijken we naar de potentiële vestigingslocaties die nu beschikbaar zijn op bestaande bedrijventerreinen, nieuw te ontwikkelen locaties en in bestaand vastgoed[8]. Ook kijken we naar de internationale concurrentiepositie van Nederland binnen de LPM doelgroep. We hebben speciaal aandacht voor het feit dat LPM pas in 2015 op de markt komt.

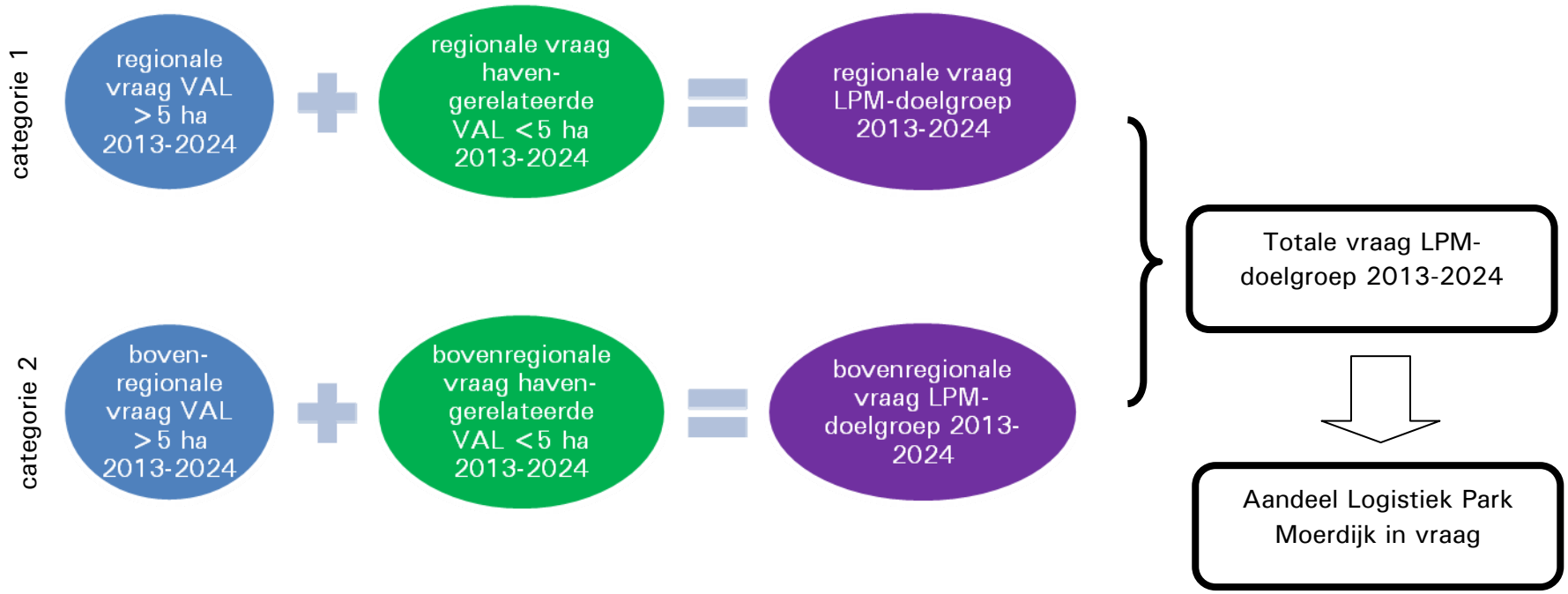
---

[6] De BLM is beleidsarm en gaat uit van ongewijzigde vraag/aanbodverhoudingen. Concreet betekent dit dat de BLM grotendeels een autonome ontwikkeling van de ruimtebehoefte raamt voor Midden- en West-Brabant. Het effect van een nieuwe, significante ontwikkeling met bovenregionale functie en aantrekkingskracht als LPM zit dus niet in het model vervat.

[7] Zie onder andere http://stec.nl/wp-content/plugins/page-flip-image-gallery/popup.php?book_id=1 voor de meest recente publicatie van de database. Het onderzoek wordt jaarlijks uitgevoerd volgens dezelfde onderzoeksopzet.

[8] Zie voor deze analyse grotendeels de bijlage.

Figuur 3: schematische weergave vraagberekening LPM-doelgroep



Bron: Stec Groep, 2013

Hieronder geven we een korte weergave van de belangrijkste uitgangspunten bij de bepaling van de regionale en bovenregionale markvraag vanuit de LPM-doelgroep.

Categorie 1: regionale marktvraag Midden- en West-Brabant LPM-doelgroep



Regionale marktvraag aan bedrijventerreinen op basis van de Bedrijfslocatiemonitor (BLM)
Voor de berekening van de uitbreidingsvraag in Midden- en West-Brabant rekent de provincie Noord-Brabant op basis van de BLM-methodiek. Basis hiervoor vormen de vier scenario's van het CPB (Centraal Planbureau) over de verwachte ontwikkeling van Welvaart en Leefomgeving in Nederland, de zogenaamde WLO-scenario's: Global Economy (GE), Transatlantic Market (TM), Strong Europe (SE) en Regional Communities (RC). Aan elk scenario liggen verwachtingen ten grondslag over de economische groei, werkgelegenheidsontwikkeling, maar ook de mate waarin Europa en de wereld meer of minder integreren/globaliseren (internationaal versus nationaal) en de mate waarin problemen publiek of juist privaat worden aangepakt.

Transatlantic Market-scenario sluit het beste aan bij de recente uitgifte en toekomstverwachtingen
Anno 2013 is het TM scenario het meest realistisch bij het ramen van de uitbreidingsvraag voor de langere termijn. Ook de provincie Noord-Brabant en het Rijk gaan hiervan uit, zoals onderschreven in het Convenant Bedrijventerreinen 2010-2020. Ook de voorspellingen ten aanzien van de economische groei tussen nu en 2024 liggen het meest in lijn met de verwachtingen uit het TM scenario. Het Planbureau voor de Leefomgeving (2012)[9] heeft recentelijk een nieuwe studie uitgebracht waarin zij haar prognoses voor de behoefte aan bedrijventerrein uit 2005 heeft bijgesteld op basis van nieuwe data en gegevens.

[9] Bron: Planbureau voor de Leefomgeving, 2012, Bedrijven en Terreinen: de voorspelling van het werkgelegenheidsaandeel op bedrijventerreinen.

Nieuwe raming Planbureau voor Leefomgeving zorgt voor aanpassing van de raming met 5%
Op basis van nieuwe prognoses over 1. een raming van de totale toekomstige werkgelegenheid in alle regio's in Nederland, 2. een schatting van het aandeel daarvan dat zich op bedrijventerreinen zal vestigen, en 3. het terreinquotiënt dat aangeeft welk ruimtebeslag daarbij hoort, heeft het PBL haar BLM-raming uit 2005 geüpdatet en gecorrigeerd. Hieruit blijkt dat de inschatting van het aantal werkzame personen op bedrijventerreinen in het meest positieve groeiscenario (GE-scenario) ongeveer 15% te hoog was ingeschat en in het minst positieve groeiscenario (RC-scenario) ongeveer 10% te hoog was ingeschat. Overigens geldt dat per specifieke regio de werkgelegenheidsgroei op bedrijventerreinen verschilt. In de nieuwe berekeningen gaat het PBL uit van een jaarlijkse netto uitgifte aan bedrijventerrein in de provincie Noord-Brabant die 18% lager ligt dan eerder was ingeschat.

De vraag is of de werkgelegenheidsgroei op bedrijventerreinen in Midden- en West-Brabant ook 10 tot 15% lager ligt en of het daarom nodig is om de behoefteraming naar bedrijventerrein voor deze regio bij te stellen. In de regio West Noord Brabant bijvoorbeeld ging het PBL uit van een werkgelegenheidsgroei (in het TM-scenario) van 270.000 in 2001 naar 312.000 in 2020 arbeidsplaatsen, een groei van 15% (42.000) over de totale periode en een jaarlijkse groei van circa 0,8% (2.200). De werkelijke groei[10] tussen 2001 en 2012 in de regio bedroeg bijna 20.000 arbeidsplaatsen over 11 jaar (dus 1.800 per jaar). De jaarlijkse groei komt daarmee op zo'n 0,6% uit (0,2% lager dan geschat). Als we deze groeitrend doortrekken dan leidt dat tot een totale groei tot 2020 van circa 12%, slechts 3% lager dan de eerste PBL-raming (en nota bene inclusief het effect van de lagere economische groei door de crisis vanaf 2009 tot en met 2012). Dit geeft aan dat de werkgelegenheidsgroei voor Midden- en West-Brabant zelf, bijna aan de eerste groeiverwachting van het PBL voldoet.[11] **We kunnen dus concluderen dat de regionale behoefteraming voor de regio Midden- en West-Brabant slechts een beperkte 'negatieve' correctie hoeft te ondergaan van ongeveer 5%, gebaseerd op nieuwe werkgelegenheidsprognoses en de vernieuwde inschattingen van de vestigingslocatievoorkeur voor bedrijventerreinen.**

Extra aanpassing van de vraag door aanhoudende crisis

Binnen het TM scenario wordt uitgegaan van een constante economische groei. Daarbij wordt rekening gehouden met pieken en dalen in deze groei (en eventueel een korte periode van negatieve groei). Echter, uit

[10] LISA vestigingenregister, bewerking ABF Research B.V. Delft, via de site Brabant Databank, [online] 2012

[11] De vraag blijft echter of het aandeel arbeidsplaatsen dat op bedrijventerreinen is gevestigd is afgenomen waardoor de werkgelegenheidsgroei op alleen de bedrijventerreinen wellicht lager ligt. Volgens het PBL is in verschillende sectoren in de regio West-Brabant de vestigingsvoorkeur van arbeidsplaatsen voor bedrijventerreinen toegenomen. Vooral de vestigingvoorkeur voor bedrijven/arbeidsplaatsen in sectoren industrie, logistiek en zakelijke en financiële diensten gedraagt zich zoals ingeschat en behoeft bijna geen aanpassing. Alleen de vestigingsvoorkeur voor bedrijven/ arbeidsplaatsen in de zorg, overheidsdiensten en consumentendiensten blijft sterk achter bij de eerdere inschattingen van het PBL. Bedrijven/arbeidsplaatsen in deze sectoren komen slechts mondjesmaat op bedrijventerreinen terecht.

de uitgifte tussen 2009 en 2012 blijkt dat de financiële en economische crisis duidelijk weerslag heeft op de uitgifte van bedrijventerrein. Deze lag in deze vier jaren ruim 40% lager dan was geraamd. Daarom is het nodig om een minder gunstig ontwikkelingsscenario te schetsen waarbij we ervan uitgaan dat de economische crisis invloed blijft uitoefenen op de jaarlijkse uitgifte, ook als straks de economie weer groeit en bedrijven door groei en uit bedrijfseconomische redenen weer meer bereid zijn te verhuizen of verplaatsen. De geprognosticeerde vraag tussen 2009 en 2012, minus de gerealiseerde uitgifte in diezelfde periode, beschouwen we als 'verloren'.

Overige uitgangspunten bij de berekening van de regionale marktvraag
Overige uitgangspunten bij de berekening van de regionale marktvraag zijn:

- Binnen de totale regionale vraag van Midden- en West-Brabant heeft de logistiek een aandeel van 30%. Dit blijkt uit de prognoses van het Planbureau voor de Leefomgeving en de provincie Noord-Brabant (het logistieke aandeel in de uitbreidingsvraag wordt een steeds belangrijker component in die vraag). Ook richting 2024 blijft de logistiek dit aandeel in de vraag behouden, zo tonen de prognoses aan die we maakten in het kader van de kwalitatieve vraagstudie voor Midden- en West-Brabant[12].
- De doelgroep voor LPM is Value Added Logistics (VAL). Specifieke gegevens over het aandeel van VAL binnen de regionale logistieke vraag in Midden- en West-Brabant zijn niet voorhanden. Wel zijn landelijke cijfers beschikbaar (o.a. studie van de Commissie van Laarhoven[13]). Deze laten zien dat VAL-activiteiten landelijk tot 55%[14] van de vraag in de logistieke sector uitmaken. We nemen dit cijfer ook als

[12] Kwalitatieve vraag naar bedrijventerreinen West-Brabant, Stec Groep in opdracht van SES West-Brabant en Provincie Noord-Brabant, 2009. In dit onderzoek wordt van een optimistisch groeiscenario uitgegaan (GE). Na 2009 is TM het meest gangbare scenario voor de planning van bedrijventerreinen. Ook in deze prognoses is het aandeel logistiek in de toekomstige ruimtevraag 30%.
[13] Logistiek en supply chains: visie en ambitie voor Nederland, 2008. De Commissie Van Laarhoven is een door het ministerie van Verkeer en Waterstaat ingestelde werkgroep die onderzocht heeft of en hoe innovaties in de supply chain (logistieke sector) de Nederlandse economische bedrijvigheid kan versterken.
[14] Onderzoek van Transport en Logistiek Nederland (TLN), Logistiek.nl, ING Bank en CBRE tonen aan dat grote logistiek dienstverleners profiteren van faillissementen in de logistieke markt. Bovendien gaan partijen op zoek naar creatieve oplossingen om de vraaguitval te tackelen. Onder andere kostenbesparingen, maar ook het uitbreiden van de activiteiten staat centraal. Buiten het pure transporteren van goederen gaan de bedrijven steeds meer 'waarde' toevoegen aan de te

uitgangspunt voor Midden- en West-Brabant, omdat de logistiek zeer sterk vertegenwoordigd is in de regio.

- Per saldo betekent dit dat VAL goed is voor afgerond zo'n 15-20% van de totale regionale ruimtevraag in Midden- en West-Brabant.
- Logistiek Park Moerdijk kan alleen Value Added Logistieke bedrijven groter dan 5 hectare huisvesten. Om een harde inschatting te kunnen maken van deze categorie baseren we ons op gegevens uit onze Database Bovenregionale Locatiebeslissingen en Database Bedrijfsruimtegebruikers in Beeld (Stec Groep, 2000-2012). Hieruit blijkt dat deze bedrijven een gemiddelde kavelomvang hebben van 2,5 hectare tot en met 2024. Circa 10% van het aantal VAL-bedrijven zoekt een kavel groter dan 5 hectare. De gemiddelde kavelgrootte van deze 'categorie 5-plus' bedraagt bijna 7 hectare netto. Al jaren is er echter sprake van schaalvergroting onder deze logistieke partijen. Het aantal logistieke partijen dat zoekt naar kavels van 5 hectare en groter neemt hierdoor toe. De verwachting is dat dit proces zich de komende jaren versterkt zal doorzetten:
  - Zo consolideren veel logistieke spelers hun activiteiten vanuit kostenoverwegingen op de meest sterke en gunstig gelegen logistieke plekken, zoals Midden- en West-Brabant.
  - Daarnaast betekent het faillissement van kleinere logistieke bedrijven door de recessie een extra groei-impuls voor de grotere ondernemingen wanneer de vraag weer op gang komt.
  - Gestaafd door de meest recente gegevens uit onze databases gaan we uit van een gemiddelde schaalvergroting van 1.500 m² per jaar. Dit betekent dat de gemiddelde kavelomvang van de 'categorie 5-plus' over de periode tot en met 2024 circa 8 hectare netto zal bedragen. Dit hebben we als uitgangspunt genomen in de berekeningen. Op basis van diverse bronnen[15] blijkt dat er nog steeds aanvragen zijn en dat er ook kavels verkocht (kunnen) worden van meer dan 10 hectare. Het aandeel van deze groep bedrijven groter dan 5 hectare blijft constant op 10%.

---

vervoeren producten. Het is aannemelijk dat deze tendens doorzet en dat het aandeel VAL de komende jaren toeneemt binnen de sector logistiek.

[15] Van de provincie, maar ook individuele gemeenten, en op basis van onze database locatiebeslissingen constateren we dat er ook in economisch mindere tijden grote logistieke ruimtevragers boven de markt hangen in de logistieke hotspots, waaronder Noord-Brabant. Dit versterkt onze inschatting dat 8 hectare een aannemelijk gemiddelde is voor deze doelgroep.

- Daarnaast zijn er nog VAL-bedrijven kleiner dan 5 hectare waarvoor vestiging nabij diep vaarwater nodig is. Deze havengerelateerde VAL-bedrijven horen ook tot de doelgroep voor LPM. Uit eigen studie en de marktrapportage van DHV uit 2006 blijkt dat circa 40% van de logistieke VAL-bedrijven kleiner dan 5 hectare behoefte heeft aan de nabijheid van vaarwater, daarbij is geen onderscheid gemaakt in regionale en bovenregionale terreinen. De gemiddelde omvang van deze doelgroep is circa 2,5 hectare.

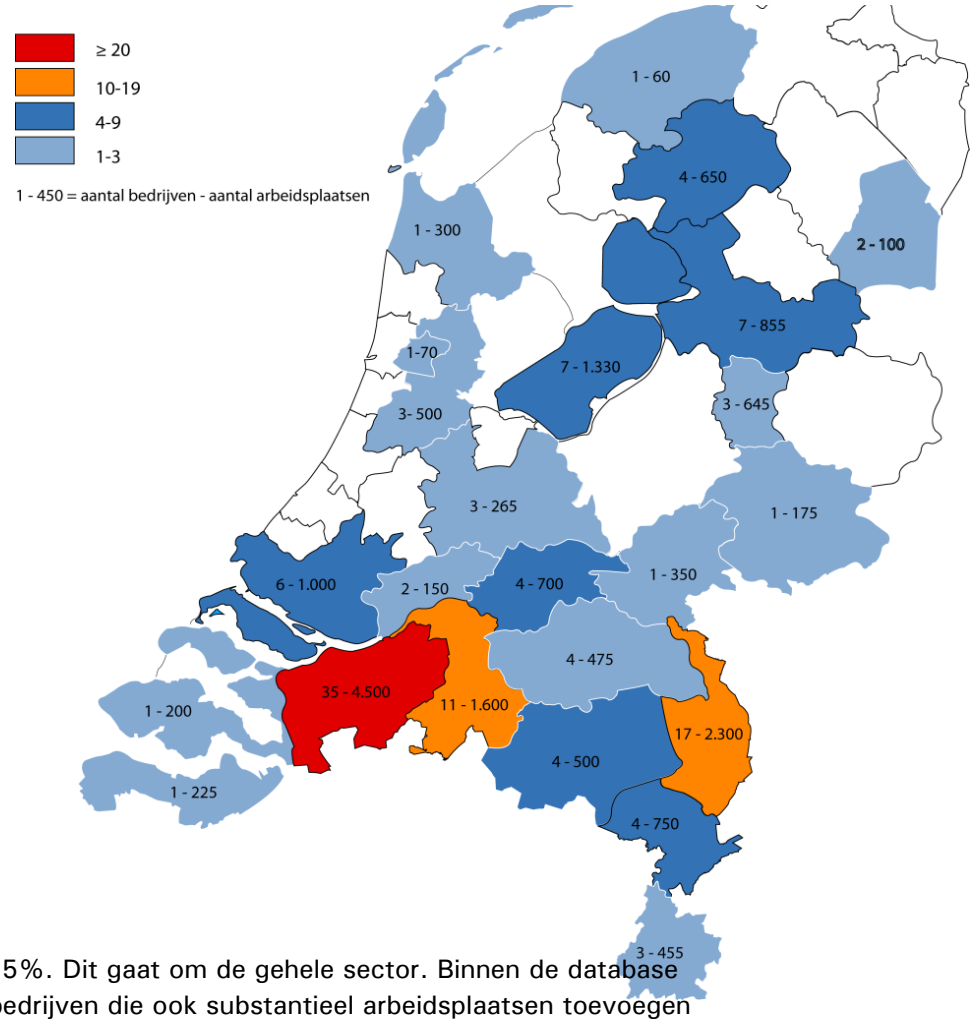
Categorie 2: bovenregionale marktvraag LPM-doelgroep



Deze tweede component betreft de zogenaamde bovenregionale logistieke vraag. Het gaat daarbij om buitenlandse logistieke bedrijven die een eerste vestiging in Nederland beginnen of in Nederland aanwezige logistieke bedrijven die uitbreiden door middel van een nieuwe locatie elders in Nederland, diverse vestigingen samenvoegen en over grotere afstand verhuizen (van regio A naar regio B – grofweg meer dan 25 kilometer).

Stec Groep registreert deze bovenregionale dynamiek sinds 2000 in de Database Bovenregionale Locatiebeslissingen Nederland. Onderdeel van deze categorie bedrijven vormt dus ook de internationale vraag naar logistiek. Uit de DLN blijkt dat in de afgelopen 13 jaar (periode 2000 t/m 2012) 125 grote distributiecentra zijn geland in Nederland of verplaatst vanuit andere regio's, ofwel 9 per jaar. Het aandeel VAL binnen deze groep is 70%[16], oftewel 6 tot 7 vestigers per jaar. Zie figuur 4.

Figuur 4: Bovenregionale Locatiebeslissingen sector logistiek 2000-2012



Overige uitgangspunten ten aanzien van de bovenregionale behoefte:

- Het marktaandeel van Nederland binnen (Noordwest-) Europa is zo'n 40% in het aantrekken van buitenlandse VAL-bedrijven, zo blijkt onder andere uit de studie van de Commissie van Laarhoven. Eind jaren negentig lag het marktaandeel nog op zo'n 55%. De afgelopen jaren heeft Nederland vooral marktaandeel verloren aan België. We verwachten niet dat Nederland haar marktaandeel komende jaren significant zal vergroten of verkleinen. Landen als

[16] Over de totale logistieke sector is het aandeel VAL circa 55%. Dit gaat om de gehele sector. Binnen de database bovenregionale locatiebeslissingen monitoren wij alleen die bedrijven die ook substantieel arbeidsplaatsen toevoegen aan een regio. De ondergrens is 50 arbeidsplaatsen. Vandaar dat transportbedrijven of opslag (ook onderdeel van de logistieke sector) afvallen. Het aandeel VAL is bij logistiek dienstverleners (de doelgroep van LPM) hoger, namelijk 70%, zo blijkt uit de gegevens uit de database.

Frankrijk, Duitsland en België timmeren ook hard aan de weg. Aan de andere kant is Nederland blijvend een aantrekkelijk land voor logistieke dienstverleners vanwege de strategische ligging en het belastingklimaat. Naar de toekomst verwachten we een constant aandeel van 40%. In dat kader achten we het aannemelijk dat ook de komende jaren gemiddeld zo'n zeven bovenregionale VAL-bedrijven per jaar een vestigingslocatie zoekt in Nederland.

- Circa 40% van deze bovenregionale VAL-bedrijven zoekt daarbij naar een kavel van 5 hectare en groter, met een gemiddelde omvang van circa 8 hectare netto (op basis van de database Bovenregionale Locatiebeslissingen Nederland – Stec Groep 2000-2012).
- Daarnaast zijn er nog bovenregionale havengerelateerde VAL-bedrijven kleiner dan 5 ha. We gaan er – evenals bij de regionale vraag – vanuit dat hiervan 40% havengerelateerd is (DHV, 2006 en database Bovenregionale Locatiebeslissingen Nederland – Stec Groep 2000-2012).
- Kortom: tot en met 2024 zoeken jaarlijks twee tot drie bovenregionale VAL-bedrijven een kavel van 5 hectare netto en meer. Daarnaast zijn er nog jaarlijks zo'n drie tot vier kleinere bovenregionale vestigers te verwachten, waarvan 40% kadegebonden en/of havengerelateerd is.

Box: Het buitenland zit niet stil

Internationale (VAL-)bedrijven oriënteren zich in hun locatiekeuzeproces vaak ook buiten Nederland. Daarbij zijn vooral locaties in de Hamburg - Le Havre-range potentieel concurrerend, zo schatten wij in. Dit gebied beslaat de havens van – en bijbehorende (logistieke) locaties in – Antwerpen, Gent, Zeebrugge, Rotterdam, Amsterdam, Bremen, Hamburg, Duinkerken en Le Havre. Met name locaties in België en bij hoge uitzondering Noord-Frankrijk zijn in potentie concurrerend. Locaties in Duitsland of verder in het achterland bedienen andere markten en zijn daarmee concurrent op een ander schaalniveau. Uit diverse marktrapporten bleek al dat Nederland een aandeel heeft van circa 40% in het aantrekken van nieuwe internationale VAL-bedrijven. Ook voor de toekomst is dit de verwachting.

Feit is dat Logistiek Park Moerdijk met zijn ligging, eigen havenfaciliteiten en verbindingen met de Rotterdamse en Antwerpse haven, een unieke positie heeft binnen deze Hamburg - Le Havre-range en goed scoort op de belangrijkste vestigingsplaatsfactoren voor grote (havengerelateerde) logistiek. De haven van Rotterdam is op dit moment (nog steeds) de grootste haven van Europa en naar verwachting blijft deze positie gehandhaafd de komende 20 tot 30 jaar door een verdergaande groei van de goederenvolumes en transport en overslagactiviteiten. Daarbij zal de zeehaven Moerdijk steeds meer gaan functioneren als een satelliethaven van Rotterdam en Antwerpen. Andere factoren waar LPM in het verlengde van de Rotterdamse haven van profiteert zijn het algemeen sterke Nederlandse vestigingsklimaat.

Denk aan de hoogwaardige infrastructuur (weg, water, spoor, lucht), het voor bedrijven aantrekkelijke belastingklimaat, goed arbeidspotentieel en de stabiele wet- en regelgeving.

Eén van de belangrijkste Belgische concurrenten: Logistiek Park Waasland.[17] Het terrein gelegen op de Linkerscheldeoever ten zuidwesten van Antwerpen. Het terrein omvat circa 170 hectare, is multimodaal ontsloten (water, spoor en weg) en heeft haven- en industriële logistiek en daaraan gebonden activiteiten als doelgroep. De verwachting is dat in 2015 gronden in de markt worden gezet. Dit deel van het terrein moet nog omgezet worden tot bedrijventerrein. Het westelijke deel van het terrein (circa 70 hectare) komt eveneens rond 2015 gefaseerd op de markt. Op dit deel van het terrein is meer aandacht voor groen en er wordt een gelijkmatigere kaveloppervlakte nagestreefd. Momenteel is de verwachting dat het gehele terrein rond 2020/2024 is uitgegeven.[18]

3.2 Ontwikkeling logistieke sector op middellange termijn

Groei van haven van Rotterdam zorgt voor goede logistieke vooruitzichten voor Nederland en specifiek voor West-Brabant

De Rotterdamse Haven groeit naar verwachting fors tot 2030, zo blijkt uit de Havenvisie 2030 van het Havenbedrijf Rotterdam (2011). Afhankelijk van het scenario verwacht het Rotterdams Havenbedrijf een groei van de goederenoverslag van 10 tot 75% ten opzichte van nu (433 miljoen ton overslag in 2011). Vooral het containervervoer groeit naar verwachting fors door. De ontwikkeling van de Tweede Maasvlakte speelt hierin een grote rol.

Logistiek dienstverleners vormen een belangrijke schakel in de afhandeling en het transport van aan- en afgevoerde goederen in de Rotterdamse haven. Deze dienstverleners vestigen zich echter in toenemende mate buiten het havengebied, omdat ze steeds meer activiteiten naar zich toe trekken en steeds groter worden waardoor het havengebied 'an sich' als vestigingslocatie niet meer aantrekkelijk is. Er is te weinig

[17] Bron: www.logistiekparkwaasland.be en telefonisch contact met Maatschappelijk Linkerscheldeoever

[18] Ten noorden van Antwerpen wordt mogelijk ook Logistiek Park Schijns ontwikkeld. Dit terrein is 70 hectare groot en richt zich op nog onbekende doelgroepen. Hier wordt ook gedacht aan VAL, maar er is ook ruimte voor havenactiviteiten en overslag. Gezien de onzekerheid (er ligt nog geen bestemmingsplan en er is ook geen zicht op planning hiervan) en de doelgroepen waarop het terrein zich richt schatten we in dat Logistiek Park Schijns concurrent is, maar dat dit niet het marktaandeel van Nederland (40%) aantast.

ruimte en te veel congestie, wat een snelle levering in de weg staat. Bovendien worden steeds meer goederen per container aangevoerd, waardoor het ook niet meer nodig is om in de haven gevestigd te zijn. Immers, als een lading eenmaal van het zeeschip is overgeladen op een truck of binnenvaartschip, maakt het niet veel uit waar deze heen gaat om de lading te verwerken. Havengerelateerde logistieke bedrijven, vooral bedrijven met een fijnmazig distributienetwerk, vestigen zich dan ook veel liever op goed bereikbare en strategisch gelegen locaties buiten de haven. Het Havenbedrijf speelt hier extra op in door in haar vestigingsbeleid deze activiteiten zoveel mogelijk uit de haven te weren.

De zeehaven Moerdijk zal in de toekomst steeds meer gaan functioneren als een satelliethaven van Rotterdam, zoals blijkt uit de Havenvisie 2030 van het Havenbedrijf Rotterdam, waarin wordt gesproken over Moerdijk als een 'extended gate' van de Rotterdamse haven. De verwachting is dat de overslag in de zeehaven Moerdijk groeit van 20 miljoen ton naar 26 miljoen ton de komende jaren.

Ook Antwerpen groeit
In 2009 heeft de Vlaamse regering gekozen voor een verdere groei van de Antwerpse haven, in balans met de leefbaarheid van de omgeving en de natuur. De haven in Antwerpen is goed voor circa 12% van de werkgelegenheid in de regio en biedt daarmee werk aan 150.000 mensen. In 2011 werd 187 miljoen ton aan goederen overgeslagen. Richting 2030 is de verwachting dat de omvang van de overgeslagen goederen jaarlijks zal stijgen met 3%. Omdat ook in Antwerpen de ruimte beperkt is zal de focus liggen op groei en faciliteren van overslag van goederen (containers en bulk). Afhandeling en logistieke dienstverlening worden steeds vaker nabij inland ports gesitueerd. De afstand van Antwerpen tot West-Brabant kan hierdoor gunstig zijn voor de logistieke ontwikkelingen op Moerdijk.

De ligging van LPM tussen twee wereldhavens en met de Zeehaven Moerdijk op korte afstand maakt de locatie tot een zeer aantrekkelijke vestigingslocatie voor internationale logistieke dienstverleners, waarvoor de aan- en afvoer van goederen over water noodzakelijk is. Voor deze partijen is de dubbele bereikbaarheid van de regio en de 'triple' bereikbaarheid van LPM in het bijzonder van strategisch belang: als een van de havens 'plat' ligt is immers altijd minstens een andere haven van vergelijkbaar formaat beschikbaar. Dit garandeert 24-uurs continuïteit en bedrijfszekerheid.

Verdere toename van gebruik binnenvaart in Nederland voor containervervoer
De binnenvaart krijgt een steeds groter marktaandeel in het vervoer van containers van en naar de havens, ten koste van het wegvervoer. Hier zijn meerdere redenen voor, zo is het gebruik van de binnenvaart per containers vaak goedkoper (15-25%) en steeds meer betrouwbaar en duurzamer dan het wegvervoer. Daarnaast wordt de frequentie van de dienstverlening steeds beter en zet Rotterdam als haven in op het vergroten van het aandeel van de binnenvaart om zo de haven duurzaam bereikbaar te houden. Voor de terminals op Maasvlakte II is bijvoorbeeld afgesproken dat in 2030 45% van de aan- en afvoer van containers via de binnenvaart gaat. Nu al zien we dat het Havenbedrijf Rotterdam afspraken maakt met inland-hubs over de verdere afhandeling van goederen (onder andere Moerdijk en Dordrecht).

De haven van Rotterdam koerst specifiek op een modal shift van wegvervoer naar binnenvaart (en in mindere mate spoorvervoer). Ook weert het Rotterdamse havenbedrijf de vestiging van distributiecentra en logistieke centra met de gedachte dat dit beperkend is voor de op- en overslag van containers en overige bulkproducten. Veel van deze goederen worden direct over water, weg en spoor verder getransporteerd naar inland-hubs. Hierdoor zijn multimodale logistieke locaties (gelegen aan diep vaarwater) extra aantrekkelijk voor de vestiging van deze activiteiten.

Topsector[19] logistiek geeft extra impuls aan concurrentiepositie van logistiek in Nederland
Nederland is een open economie: we leven van oudsher van de internationale handel en zijn daardoor een belangrijke speler in de wereldeconomie. De positie van Nederland is uniek in de wereld. Niet alleen omdat onze mainports vlak bij elkaar liggen, maar zeker ook omdat de mainports het in Nederland gevestigde bedrijfsleven (inclusief de greenports en de productiecentra) via een dicht netwerk verbinden met bestemmingen in de hele wereld, over zee, rivieren, weg, spoor en buisleidingen. De Topsector Logistiek heeft al jaren een dominante positie in Europa en bekleedt momenteel een vierde positie in de World Logistics Performance Index van de Wereldbank (2011). Nederland is sterk in de afhandeling van goederen, in ketenregie, in servicelogistiek, in informatievoorziening en in distributiecentra die de kern vormen van

[19] Het topsectorenbeleid richt zich op de sectoren die belangrijk zijn voor de concurrentiepositie van Nederland. Dat zijn bijvoorbeeld sectoren met een hoge kennisintensiteit en exportoriëntatie. Logistiek behoort samen met 9 andere sectoren tot de topsectoren.

Europese logistieke netwerken. De Nederlandse douane draagt door haar proactieve opstelling bij aan de sterke concurrentiepositie van Logistiek Nederland.

De Nederlandse positie als logistiek land staat echter onder druk. De logistieke sector staat voor grote uitdagingen. Door toenemend transport is er steeds meer sprake van congestie; er is een tekort aan gekwalificeerd personeel op alle niveaus; er is een groot aantal middelgrote en kleine bedrijven en een lage innovatiegraad. De marges staan onder druk. De milieuemissies moeten omlaag. Ook zijn er veel 'wetmatigheden' die de afgelopen 25 jaar vrijwel niet veranderd zijn, zoals de modal split verhouding, de problemen rond stedelijke distributie en het aantal kilometers dat transportmiddelen leeg rijden of varen. Om stappen vooruit te zetten is het doorbreken van deze 'wetmatigheden' noodzakelijk. Een grote groei van de transportbewegingen is niet op dezelfde wijze te accommoderen.

Met een actieagenda wil de logistieke sector bereiken dat het bedrijfsleven samen met de overheid en de kennisinstellingen stappen zet om de verwachte toekomstige groei van de goederenstromen op een duurzame manier te kunnen blijven accommoderen. De nieuwe vormen van logistieke diensten leiden tot een hogere toegevoegde waarde, een efficiëntere afhandeling van goederenstromen en een groter internationaal bereik van onze dienstverlening. Ook als de goederenstromen minder hard groeien dan voorzien, is de actieagenda van groot belang: deze leidt immers tot diensten die ook vermarkt kunnen worden op goederenstromen die niet fysiek aan Nederland verbonden zijn.

Klantvraag zorgt voor ander distributiemodel

De levensduur van producten is in de afgelopen decennia aanzienlijk afgenomen. Ook zijn er steeds meer producten die online gekocht worden en steeds meer custom made productie en distributieprocessen vragen. De klant wil sneller beleverd worden wat zorgt voor veranderingen in de Europese distributiestructuren van bedrijven. Voorheen kozen bedrijven vooral voor een Centraal Europees distributiecentrum uit kostenoverwegingen, maar de laatste 10 jaar worden regionale distributiecentra belangrijker, die relatief dicht bij de klant zitten (1-2 dagen levertijd) om deze sneller te bedienen. Nauw verbonden aan de trend is het toenemend belang van technologische ontwikkelingen om de logistieke keten beheersbaar te houden. Het gaat hier dan bijvoorbeeld om Tracking & Tracing, nieuwe standaarden (zoals RFID) en opkomende technologieën zoals nanotechnologie en biotechnologie. Welk distributiemodel het best past hangt af van het bedrijf en de achterliggende overwegingen.

Opkomst e-fulfillment biedt extra kansen voor Nederland en West-Brabant
De opkomst van internetwinkelen (e-commerce) is niet meer te stoppen. In vijf jaar tijd is deze markt met 20% per jaar gegroeid. De logistiek (het bezorgen, ruilen, retourneren en de communicatie) hierachter is van essentieel belang om deze groei te kunnen waarmaken. Nederland heeft een goede positie als het gaat om de vestiging van Europese e-fulfillment distributiecentra. De belangrijkste voordelen zijn dezelfde als voor reguliere logistiek: de haven van Rotterdam, het afzetgebied, de logistieke hubs, belastingregels en efficiency van de douane. Plekken voor deze groei zijn met name gelegen in Brabant, Limburg en centraal in Nederland.

Overigens mist Nederland wel de aanwezigheid van de Europese/internationale hubs van pakketvervoerders, zoals die van TNT (Luik), DHL (Leipzig) en UPS (Keulen). De netwerk hubs en depots van pakketvervoerders in Nederland zijn vooral nationaal van aard. Dit maakt dat Nederland niet van nature aantrekkelijk is voor de hele grote internationale e-fullfilment dc's. Vooralsnog liggen de meeste kansen, ook voor LPM, bij regionaal en nationaal georiënteerde dc's in de e-fulfillment. Bij gebrek aan sterke locaties in Nederland en in het buitenland maakt Logistiek Park Moerdijk ook goede kansen om incidenteel grote internationale e-fulfillment dc's aan te trekken (zie ook het tekstkader hieronder).

Tabel 1: Locaties pakketvervoerders in Nederland

Vervoerder	Hubs	Depot
Post NL	Waddinxveen, Elst, Den Bosch, Utrecht	Breda, Hengelo, Born, Amersfoort, Goes, Leeuwarden, Den Hoorn
DHL	Schiphol, Eindhoven	Alkmaar, Amersfoort, Amsterdam, Apeldoorn, Arnhem, Drachten, Den Haag, Den Bosch, Hengelo, Hoofddorp, Maastricht, Roosendaal, Rotterdam en Zwolle
DPD	Best	Amsterdam, Rotterdam, Etten-Leur, Rijssen, Meppel, Joure en Tynaarlo
GLS	Utrecht	Alkmaar, Amsterdam, Den Bosch, Elsloo, Enschede, Groningen, Rotterdam, Sliedrecht, Wijchen, Wemeldinge en Zwolle
UPS	Utrecht	Apeldoorn, Drachten, Eindhoven en Rotterdam

Bron: ruimte voor e-commerce logistiek, ASRE (2012)

Online verkopen stuwen vraag naar logistieke ruimte

Uit: PropertyNL nieuwsbrief 26 maart 2013

AMSTERDAM - Europese retailers hebben in de komende vijf jaar behoefte aan 25 mln m² extra logistieke ruimte. Dit blijkt uit het rapport 'A new logistics real estate landscape' van Jones Lang LaSalle. Dit staat gelijk aan 5 mln. m² logistieke opslagruimte per jaar voor de komende vijf jaar.

De vraag komt voort uit levering naar fysieke winkels, maar vooral in steeds grotere mate uit de groeiende online verkopen die vragen om een vernieuwd distributieproces. Nu de online verkoop in de eerste helft van dit decennium naar verwachting bijna zal verdubbelen, neemt de behoefte aan opslagruimte toe. Internetwinkelen vraagt zowel om megalocaties van ruim 100.000 m² als om gespecialiseerde distributiecentra en kleinere, lokale leveringspunten, schrijft het rapport.

Concentratie van logistieke activiteiten op hotspots

Logistieke bedrijven zoeken de beste plekken voor de activiteiten. Meer en meer zoeken bedrijven bij nieuwe vestiging of uitbreiding van de activiteiten naar mogelijkheden om te clusteren en fysiek dicht bij elkaar te zitten. Dit geeft namelijk mogelijkheden tot operationele samenwerking, innovatie en bundeling en maakt het ook makkelijker om intermodale diensten op te zetten. Steeds vaker zien we concentraties ontstaan op enkele toplocaties. Op basis van onze ervaring met het adviseren van logistieke partijen omtrent locatievoorkeuren weten we wat voor logistieke centra de belangrijkste criteria zijn bij verplaatsing. Zie de tabel hieronder. Op toplocaties (zoals Borchwerf, Tradeport Venlo en straks Logistiek Park Moerdijk) zijn de marktomstandigheden goed.

Tabel 2: relatieve belang vestigingsplaatsfactoren voor grote logistieke centra[20]

Factor	Relatief belang
Bereikbaarheid over de weg	••••
Multimodale ontsluiting	•••
Nabijheid afzetmarkt	•••
Nabijheid andere logistieke dienstverleners	•••
Arbeidsklimaat	•••
Zichtbaarheid	••
Kosten locatie	••
Nabijheid zeehaven	••
Nabijheid luchthaven	•
Imago regio	•

Toelichting
•••• : essentieel
••• : zeer belangrijk
•• : belangrijk
• : enigszins belangrijk

Bron: Stec Groep (2011) op basis van diverse vestigingsplaatsonderzoeken logistiek

Effect economische crisis op logistieke vraag op middellange termijn beperkt

Door de economische ontwikkelingen van nu neemt de behoefte aan bedrijfsruimte op korte termijn af. De verwachting is dat eind 2013 licht herstel optreedt door een aantrekkende economie (voorspellingen van o.a. CPB, OESO, ING en ABN-Amro laten een groei van 1% over heel 2014 zien, veroorzaakt door een sterke export). Zodra de economie zich herstelt (eind 2013, begin 2014) zal de vraag naar logistieke kavels en vastgoed toenemen. Dit is het algemene beeld op de bedrijfsruimtemarkt. Op dit moment is de vraag naar logistieke locaties ook al onverminderd sterk. Dit effect kan nog eens versterkt worden door extra fusies en overnames in de logistieke sector tijdens en kort na de recessie. Deze vraag plus het consolidatie-effect kunnen vanaf medio 2013 leiden tot extra vraag naar nieuw logistiek vastgoed. Dit alles overziend kunnen we concluderen dat u met Logistiek Park Moerdijk zelfs kan profiteren van het later aantrekken van de markt. Als de locatie immers begin 2015 op de markt komt dan is dat – bij een normaal conjunctuurverloop – aan het begin van een opgaande economie met überhaupt meer bedrijfsdynamiek.

[20] Uit meerjarig onderzoek van Stec Groep blijkt dat de prijs niet in de top 5 van belangrijkste vestigingsplaatsfactoren staat. Factoren zoals bereikbaarheid, afzetmarkt, uitstraling en arbeidsmarkt zijn veel belangrijker dan de prijs die uiteindelijk betaald wordt voor het kavel. De prijs van een locatie speelt echter wel een psychologische rol bij de afweging tussen locaties.

De gevoeligheid voor de recessie is niet voor de hele sector transport en logistiek gelijk. De sector wegvervoer is bijvoorbeeld gevoeliger voor de economische crisis, gevoeliger dan bijvoorbeeld het gemiddelde van de gehele logistieke sector. Redenen? Voor de crisis van 2009 is flink geïnvesteerd in nieuwe capaciteit. Dit, in combinatie met een volumedaling, heeft zijn weerslag gehad op de tarieven en de rentabiliteit van deze branche. De sector groothandel is min of meer vergelijkbaar met het gemiddelde van de gehele logistieke sector. De prestaties en vooruitzichten van de logistieke dienstverlening zijn het sterkst, enerzijds als gevolg van uitbreiding door groei na de recessie, anderzijds door extra fusies en overnames tijdens en direct na de recessie (op basis van brancherapporten van TLN, ING, ABN-Amro en Rabobank, allen 2013).

Tabel 3: Betekenis van trends op marktvraag en Logistiek Park Moerdijk

Trend	Betekenis voor marktvraag en LPM
Groei van de haven van Rotterdam (en Antwerpen)	Toename van volume aan goederenstromen in Rotterdam en Antwerpen betekent dat er meer goederen overgeslagen worden. Logistieke dienstverlening is gebaat bij locaties nabij deze overslagpunten. Moerdijk ligt midden tussen beide wereldhavens.
Toename gebruik binnenvaart voor goederenvervoer	Stijgend gebruik van inland-terminals. Goederen worden in Rotterdam en Antwerpen overgeslagen en pas in de nabijheid van inland-terminals verder verwerkt. De ligging van LPM nabij een inland-terminal aan diep vaarwater biedt kansen voor een grote concentratie van goederenstromen in West-Brabant. Dit maakt de regio tot sterke vestigingslocatie voor logistiek.
Logistiek als Topsector	Innovatieprogramma dat ervoor moet zorgen dat Nederland haar sterke concurrentiepositie in Europa behoud op het gebied van logistiek. Dit betekent een constante aanwas van nieuwe vraag. Ook in West-Brabant is logistiek benoemd als topsector waar extra aandacht naar uit gaat bij beleid.
Klantvraag vraagt om ander distributiemodel	Door diverse ontwikkelingen ontstaat een ander distributiemodel. De markt wordt meerkoppig. Van zeer grote, tot kleinere distributiecentra met een meer regionale scope. Ook leiden wijzigingen tot concentraties en dus nieuwe vraag. Hiervan kan LPM profiteren.
Opkomst E-fulfillment biedt kansen voor Nederland	De kansen op gebied van e-fulfillment voor Nederland zijn goed, maar het ontbreken van een hub voor grote pakketvervoerders (DHL, UPS) maakt de positie kwetsbaar. Sowieso is er meer marktvraag te verwachten door de opkomst en verdere groei van e-commerce. Klant vraagt voor totaaloplossing en dus besteden bedrijven de fulfillment uit. De vraag naar grote logistieke kavels neemt toe, LPM is een unieke locatie (nabij stedelijke concentraties) waar dergelijke grote logistiek zich kan vestigen.
Concentratie van logistieke activiteiten op hotspots	West-Brabant in zijn geheel is een aantrekkelijke plek voor logistieke dienstverleners, zo is gebleken de afgelopen jaren. Enkele locaties zoals Borchwerf en Moerdijk hebben daarbij diverse nieuwe bedrijven gehuisvest. Ook grote logistieke dienstverleners hebben grote distributiecentra gebouwd in deze regio. Naar de toekomst blijft de uitgangspositie van West-Brabant goed.
Effect van de crisis op de vraag	De crisis heeft in 2009 en 2010 geleid tot (beperkte) vraaguitval in de logistiek. In 2011 en 2012 was de opname op courante logistieke locaties hoog, waardoor de leegstand verder afnam. Ook naar de toekomst is de verwachting dat marktvraag zich zal concentreren op sterke plekken (zoals LPM) met ruime bebouwingsmogelijkheden.

Stec Groep, 2013

4. ADVIEZEN

In dit hoofdstuk gaan we in op de marktvraag voor bedrijven binnen de LPM-doelgroep en de marktruimte die we op basis van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking toekennen aan Logistiek Park Moerdijk. Daarbij zijn de uitgangspunten uit hoofdstuk 3 leidend in de analyse.

4.1 Trede 1 Ladder Duurzame Verstedelijking: Er is 155-185 hectare marktvraag vanuit de LPM-doelgroep tot en met 2024 in Midden- en West-Brabant[21]

Categorie 1: Regionale marktvraag Midden- en West-Brabant LPM-doelgroep



Regionale uitbreidingsvraag tot en met 2024 in Midden- en West-Brabant is circa 540 hectare netto
Uitgaande van het TM-scenario van de Monitor Werklocaties van de provincie Noord-Brabant (2011) bedraagt de totale uitbreidingsvraag naar bedrijfsruimte in Midden- en West-Brabant tot en met 2024 circa 540 hectare netto. Daarbij baseren we ons op de prognoses van de provincie Noord-Brabant, de uitgiftecijfers van de periode 2009-2012 (samen circa 110 hectare) en een extrapolatie voor de periode 2021 tot en met 2024. We houden geen rekening met een extra vraag naar logistiek (vanwege beleidsambities) bovenop de geraamde behoefte in het TM-scenario. Dit betreft de bovenregionale vraag.

[21] Hierbij is rekening gehouden met een stabiel aandeel van Nederland van circa 40% in het aantrekken van internationale VAL-bedrijven. Zie paragraaf 3.1. Hierop corrigeren we daarom niet extra.

Tabel 4: regionale uitbreidingsvraag 2013 tot en met 2024 Midden- en West-Brabant, in netto hectares

Aspect	Vraag Midden-Brabant in netto ha	Vraag West-Brabant in netto ha.
Uitbreidingsvraag[22] Regionale Agenda Werklocaties 2009-2020	195	335
jaarlijkse vraag in de periode 2009-2020	*16*	*30*
uitgifte 2009 t/m 2011	38	38
uitgifte 2012 (voorlopig)[23]	10	25
daadwerkelijke jaarlijkse uitgifte 2009 t/m 2012	*12*	*16*
'verloren' uitgifte 2009 t/m 2012 (afgerond)[24]	16	57
resterende vraag 2013 tot 2020 (afgerond)	131	215
Correctie op basis van hernieuwde inzichten PBL -5%	-6	-11
Vraag 2013 tot 2020	**125**	**204**
Vraagraming 2020 tot en met 2024 (extrapolatie gemiddelde jaarlijkse vraag, verminderd met 10% vanwege demografische ontwikkelingen[25])	80	131
Vraag 2013 tot en met 2024 (afgerond)	**205**	**335**

Bron: provincie Brabant (2011), bewerking Stec Groep (2013)

[22] Uitbreidingsvraag is exclusief eventuele vervangingsvraag (door transformatie of herprofilering van bedrijventerreinen) en vraag door beleidsinspanningen (bijvoorbeeld de bovenregionale vraag).

[23] We gaan uit van de cijfers 2009-2012. Hierbij tekenen we aan dat de cijfers voor 2012 op dit moment alleen in concept beschikbaar zijn. De definitieve cijfers worden pas in juni verwacht. Het kan zijn dat de uitgifte daarmee hoger uitvalt dan nu is berekend. Het effect van 10 hectare extra uitgifte in 2012 is circa 1 hectare voor de LPM-doelgroep.

[24] Voor de periode 2009 t/m 2012 was in totaal bijna 184 hectare uitgifte geraamd (4*46 hectare). De daadwerkelijke uitgifte lag echter veel lager, namelijk 112 hectare. Dit komt mede door de crisis. Het is echter niet aannemelijk dat het restant van de geraamde vraag alsnog in de periode 2013-2020 wordt uitgegeven. Daarom beschouwen we deze geraamde vraag als 'verloren' en trekken we deze af van de totale vraagraming.

[25] Doordat na 2020 de Nederlandse (en Brabantse) bevolkingssamenstelling veranderd vanwege de toenemende vergrijzing en ontgroening wordt verwacht dat er minder uitbreidingsbehoefte is aan nieuw bedrijventerreinen. We gaan er daarom vanuit dat de gemiddelde jaarlijkse vraag tussen 2021 en 2024 nog maximaal 90% is ten opzichte van de gemiddelde jaarlijkse vraag tussen 2012 en 2020, gecorrigeerd met de hernieuwde inzichten van het PBL).

Hiervan is 80 tot 110 hectare netto afkomstig vanuit VAL-bedrijven
Value Added Logistics maakt afgerond zo'n 15-20% van de totale regionale uitbreidingsvraag in Midden- en West-Brabant uit. De vraag vanuit deze doelgroep komt daarmee neer op 80 tot 110 hectare netto tot en met 2024. Uit onze Database Bedrijfsruimtegebruikers in Beeld (Stec Groep, 2002-2012) blijkt dat VAL-bedrijven een gemiddelde kavelomvang hebben van circa 2,5 hectare. Dit komt neer op zo'n 30 tot 40 VAL-bedrijven. We verdelen deze groep in bedrijven groter dan 5 hectare en bedrijven kleiner dan 5 hectare (havengerelateerde VAL). Hieronder staat dit beschreven.

25 tot 30 hectare netto komt voor rekening van een ´handvol´ grote (> 5 hectare) VAL-bedrijven
Circa 10% van het aantal VAL-bedrijven zoekt een kavel groter dan 5 hectare, waarbij de gemiddelde kavelgrootte circa 8 hectare netto is. Dit betekent dus dat in West-Brabant tot en met 2024 circa 3 tot 4 VAL-bedrijven op zoek zullen zijn naar een locatie groter dan 5 hectare. Kortom: tot en met 2024 valt vanuit de regio Midden- en West-Brabant een ruimtevraag van grote (> 5 hectare) logistieke spelers in het VAL-segment te verwachten van in totaal (afgerond) 25 tot circa 30 hectare netto.

Houd nog rekening met 20 à 30 hectare netto vraag van havengerelateerde VAL-bedrijven < 5 hectare
Daarnaast is er nog de categorie VAL-bedrijven kleiner dan 5 hectare netto. Op basis van voorgaande cijfers kunnen we constateren dat deze groep binnen de regionale vraag in Midden- en West-Brabant een ruimtevraag heeft van 55 tot 80 hectare netto (berekening: 80 tot 110 hectare minus 25 tot 30 hectare). Uit eigen studie en de marktrapportage van DHV uit 2006 blijkt dat circa 40% van de logistieke VAL-bedrijven kleiner dan 5 hectare behoefte heeft aan de nabijheid van diep vaarwater. Dit betekent dat het segment havengerelateerde VAL-bedrijven kleiner dan 5 hectare nog een potentiële extra marktvraag voor de LPM-doelgroep betekent van circa 20 tot 30 hectare netto.

Tabel 5: regionale ruimtevraag vanuit doelgroep LPM, in netto hectares

Aspect	Vraag in netto hectares
Vraag 2013 tot en met 2024	540 hectare
Vraag naar VAL: afgerond 15 tot 20%	80 tot 110 hectare
Vraag naar VAL kavels > 5 hectare 2013 tot en met 2024	**25 tot 30 hectare**
Vraag naar VAL havengerelateerde VAL-bedrijven < 5 hectare 2013-2024 • **Waarvan binnen LPM doelgroep**	55 tot 80 hectare • **20 tot 30 hectare**
Totale potentiële marktvraag voor LPM doelgroep vanuit regio West-Brabant	**45 tot 60 hectare**

Bron: provincie Brabant (2011), Stec Groep (2013)

Conclusie regionale marktvraag Midden- en West-Brabant LPM-doelgroep

- De marktvraag vanuit de primaire doelgroep voor LPM (VAL, minimaal 5 hectare) bedraagt binnen Midden- en West-Brabant 25 tot 30 hectare netto tot en met 2024.
- Daarnaast is er in potentie nog marktvraag van 20 tot 30 hectare netto vanuit havengerelateerde VAL-bedrijven kleiner dan 5 hectare, maar die noodzakelijkerwijs gevestigd moeten zijn nabij diep vaarwater.

Categorie 2: bovenregionale marktvraag LPM-doelgroep



Potentiële marktvraag in Nederland van VAL-bedrijven groter dan 5 hectare circa 240-265 hectare netto tot en met 2024

Per jaar (her)vestigen zich circa 6 tot 7 bovenregionale VAL-bedrijven in Nederland.[26] We verwachten dat dit aantal de komende 10 tot 15 jaar stabiel zal blijven, ondanks de matige economische groeiverwachtingen anno 2013.[27] Circa 40% van deze bovenregionale VAL-vestigers, ofwel afgerond twee tot drie bedrijven per jaar, zoekt naar een kavel van 5 hectare en groter. Bij een gemiddelde omvang van deze grote vestigers van circa 8 hectare netto betekent dit dus een potentiële marktvraag van 20 tot 22 hectare[28] netto per jaar, ofwel circa 240-265 hectare netto tot en met 2024.

[26] In hoofdstuk 3 constateerden we dat er in totaal 9 logistieke bedrijven verplaatsen of nieuw in Nederland komen per jaar. Naast de 6 tot 7 VAL bedrijven gaat het om 2 tot 3 niet-VAL bedrijven. Deze laatste hebben een gemiddelde omvang van 5 hectare per vestiger.

[27] Dit concluderen we op basis van opnamecijfers in Midden- en West-Brabant op toplocaties (uit marktstudies van CBRE en DTZ, 2012 en 2013), onze eigen database locatiebeslissingen en gegevens van NV REWIN, die nog voldoende prospects in de pijplijn heeft om ook de komende jaren successen te boeken in de regio. Dit beeld wordt bevestigd door gemeenten in de brede regio die allen op dit moment meerdere aanbiedingen hebben voor de vestiging van grote logistieke dienstverleners.

[28] Hier rekenen we expliciet niet met afgeronde getallen.

Er valt ook een potentiële extra marktvraag in Nederland te verwachten van 40-50 hectare netto vanuit de categorie havengerelateerde VAL < 5 hectare tot en met 2024

Daarnaast is er nog de categorie havengerelateerde VAL-bedrijven kleiner dan 5 hectare netto. Van de zes tot zeven bovenregionale VAL-bedrijven per jaar behoren er twee tot drie tot de categorie VAL-vestigers die op zoek zijn naar een kavel van 5 hectare en groter. Dat betekent dat er drie tot vier bovenregionale vestigers zijn die tot de categorie VAL-vestigers behoren die op zoek zijn naar een kavel kleiner dan 5 hectare. Deze bedrijven hebben een gemiddelde omvang van circa 2,5 hectare, zo blijkt uit onze Database Locatiebeslissingen Nederland. Deze groep creëert dus per jaar een potentiële marktvraag van 8 tot 10 hectare (3 tot 4 bedrijven met een gemiddelde omvang van circa 2,5 hectare). Tot en met 2024 houdt dit een potentiële marktvraag in van 95-120 hectare (8 tot 10 hectare elk jaar, 12 jaar lang). Circa 40% hiervan is kade gerelateerd/ havengebonden, wat betekent dat het segment havengerelateerde VAL kleiner dan 5 hectare, nog een potentiële extra vraag betekent van circa 40 tot 50 hectare netto tot en met 2024.

Het marktaandeel van Midden- en West-Brabant is 40%, oftewel 110-125 hectare tot en met 2024

Om het marktaandeel van Midden- en West-Brabant te bepalen in de bovenregionale markt kijken we dieper naar de achterliggende data in de database voor bovenregionale locatiedynamiek in Nederland (Stec Groep 2000-2012). Het marktaandeel van Midden- en West-Brabant bedroeg in de periode 2000-2012 35% (zie figuur 4 in paragraaf 3.1). Dit aandeel is de afgelopen jaren toegenomen, onder andere door ruimtegebrek in de Rotterdamse haven en inspanningen op gebied van logistiek door de regio. De database toont aan dat het aandeel van Midden- en West Brabant is gestegen van 30% over de periode 2000-2006 naar 40% in de periode 2007-2012. We gaan voor de middellange termijn uit van een percentage van 40% van bovenregionale VAL- bedrijven die binnen Nederland kiezen voor Midden- en West-Brabant. Dit betekent dat van de totale bovenregionale vraag naar de LPM-doelgroep (280 tot 315 hectare) circa 110-125 hectare in Midden- en West-Brabant zal landen tot en met 2024. Bovendien is het perspectief voor de regio bijzonder goed, aangezien de havens van Rotterdam en Antwerpen (en in het kielzog inland-terminals) de komende jaren groeien en dus zorgen voor een sterk volume aan goederenstromen die in de omgeving van die havens verwerkt moet worden.

Conclusie <u>bovenregionale</u> marktvraag doelgroep LPM

- De potentiële vraag in Nederland vanuit de bovenregionale VAL bedrijven groter dan 5 hectare bedraagt tot en met 2024 ruim 240-265 hectare netto.
- De potentiële vraag in Nederland vanuit de bovenregionale havengerelateerde VAL-bedrijven kleiner dan 5 hectare bedraagt tot en met 2024 ruim 40 tot 50 hectare netto.
- Voor Midden- en West-Brabant betekent dit een marktvraag binnen de LPM-doelgroep van 110-125 hectare tot en met 2024.

Samengevat:

We constateerden dat er regionaal circa 45 tot 60 hectare vraag vanuit de LPM-doelgroep tot en met 2024 boven de regio hangt. Daar komt nog 110-125 hectare tot en met 2024 bij vanuit de vraag van bovenregionale vestigers in de regio. In totaal gaat het dus om 155 tot 185 hectare vraag tot en met 2024 in de LPM-doelgroep voor Midden- en West-Brabant.

4.2 Trede 2 Ladder Duurzame Verstedelijking: Maximaal 50 hectare vraag vanuit de LPM-doelgroep kan gefaciliteerd worden op concurrerende locaties: Logistiek Park Moerdijk is een zeer sterke en concurrerende plek voor de beoogde doelgroep

De totale vraag naar logistieke kavels in Midden- en West-Brabant tot en met 2024 is breder dan alleen de LPM-doelgroep

In totaal verwachten we circa 360 tot 380 hectare vraag vanuit de logistiek[29] tot en met 2024 die op Midden- en West-Brabant af komt.[30] Let op: dit betreft dus de totale vraag aan logistiek die op de regio afkomt, inclusief de vraag vanuit de LPM-doelgroep. We zagen dat de LPM-doelgroep goed is voor circa 155 tot 185 hectare in deze periode. Er blijft dus nog 195 tot 205 hectare aan logistieke vraag over die ook in de regio gefaciliteerd moet worden.

West-Brabant heeft de beste papieren voor huisvesting van logistieke bedrijven

De strategische ligging van West-Brabant maakt dat de regio bovengemiddeld aantrekkelijk is voor logistieke bedrijvigheid. Denk bijvoorbeeld aan de ligging tussen twee wereldhavens, de multimodale bereikbaarheid en het omarmen van logistiek als speerpunt in de regionale agenda. Uit figuur 4 in paragraaf 3.1 valt af te lezen

[29] Bijvoorbeeld warehousing, transportbedrijven, 'droge' VAL kleiner dan 5 hectare, etc.

[30] Circa 30% van de totale regionale uitbreidingsvraag in Midden- en West-Brabant komt voor rekening van de sector logistiek. Op basis van de berekening in paragraaf 4.1 bedraagt de logistieke vraag in Midden- en West-Brabant tot en met 2024 circa 160 hectare (30% van 540 hectare uitbreidingsvraag). De bovenregionale vraag die op Midden en West-Brabant afkomt tot en met 2024 berekenen we op basis van de uitgangspunten in hoofdstuk 3. Er zijn 9 logistieke bedrijven die jaarlijks verplaatsen of zich nieuw in Nederland vestigen (VAL en niet-VAL). In totaal gaat het in de periode tot en met 2024 om circa 500 tot 550 hectare op schaal van Nederland. Midden- en West-Brabant zijn goed voor circa 40% van deze bovenregionale vraag: kortom 200 tot 220 hectare tot en met 2024. (Op basis van de uitgangspunten in hoofdstuk 3 en een gemiddelde omvang van circa 5 hectare van niet-VAL, het gaat hier om warehouses, maar ook containeroverslag en logistieke bedrijven gericht op de zeehaven van Rotterdam – zoals rederijen of scheepswerven – deze zijn gemiddeld zeer groot qua omvang maar behoren niet tot de LPM-doelgroep. Cijfers zijn gebaseerd op de Database Bovenregionale Locatiebeslissingen Nederland van Stec Groep).

dat 75% van de logistieke bedrijven die kozen voor Midden- en West-Brabant kiest voor vestiging in West-Brabant.

In onderstaande tabel maken we een overzicht van de bevindingen en trekken we conclusies over de marktvraag die op Midden- en West-Brabant afkomt.

Tabel 6: Marktvraag LPM-doelgroep Midden- en West-Brabant

Aspect	Midden-Brabant	West-Brabant	Totaal Midden- en West-Brabant	Uitgangspunt
Regionale vraag logistiek t/m 2024	30% van 205 hectare **60 hectare**	30% van 335 hectare **100 hectare**	30% van 540 hectare **160 hectare**	op basis van tabel 4 en uitgangspunten H3
Regionale vraag LPM-doelgroep t/m 2024	**15-20 hectare**	**30-40 hectare**	**45-60 hectare**	op basis van paragraaf 4.1 en uitgangspunten H3
Bovenregionale vraag logistiek t/m 2024	25% van totale vraag **50-55 hectare**	75% van totale vraag **150-165 hectare**	40% van 500-550 hectare **200-220 hectare**	op basis van paragraaf 4.1 en uitgangspunten H3
Bovenregionale vraag LPM-doelgroep t/m 2024	25% van totale vraag **25-30 hectare**	75% van totale vraag **85-95 hectare**	40% van 280-315 hectare **110-125 hectare**	op basis van paragraaf 4.1 en uitgangspunten H3
Totale vraag naar logistiek t/m 2024	**110-115 hectare**	**250-265 hectare**	**360-380 hectare**	regionale + bovenregionale vraag
Totale vraag LPM-doelgroep t/m 2024	**40-50 hectare**	**115-135 hectare**	**155-185 hectare**	onderdeel van totale logistieke vraag

Stec Groep, 2013.

Provincie heeft regionale afspraken gemaakt over vestiging van bedrijven groter dan 5 hectare
Met de locatiekeuze van Logistiek Park Moerdijk hebben Provinciale Staten uitgangspunten geformuleerd voor de doelgroep(en) van Logistiek Park Moerdijk. Deze uitgangspunten zijn bekrachtigd in het Publiek Programma van Eisen (PPvE), behorende bij de bestuursovereenkomst 'Realisatie Gebiedsontwikkeling Moerdijk', en worden juridisch vertaald in het provinciaal inpassingsplan.

Gelet op de keuze van Provinciale Staten voor de ontwikkeling van Logistiek Park Moerdijk, zijn op grond van artikel 12.4, lid c. van de Verordening ruimte Noord-Brabant, in de Ruimtelijk Regionale Overleggen (RRO's) van West- en Midden-Brabant afspraken[31] gemaakt over de vestigingsmogelijkheden van grootschalige logistieke bedrijven met een omvang van meer dan 5 hectare. In bestemmingsplannen voor nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen in Midden- en West-Brabant, wordt de vestiging van logistieke bedrijven groter dan 5 hectare niet rechtstreeks mogelijk gemaakt.

In Midden-Brabant zijn regionale afspraken gemaakt over de toepassing van een buitenplanse afwijkingsmogelijkheid voor bijzondere gevallen. Daarnaast verkennen regio en provincie gezamenlijk of het mogelijk is om voor deze bijzondere gevallen objectieve afwijkingscriteria op te stellen voor een binnenplanse afwijking in bestemmingsplannen voor nieuwe logistieke terreinen. Overleg hierover vindt op dit moment plaats.

Concurrentieanalyse: diverse locaties op de markt, maar die richten zich niet uitsluitend op de LPM-doelgroep
In Midden- en West-Brabant zijn (of komen) diverse bedrijventerreinen op de markt die in potentie de ruimtevraag naar logistiek in het algemeen, en de ruimtevraag van de LPM-doelgroep in het bijzonder, zouden kunnen huisvesten. In de bijlage bij deze rapportage is een uitgebreide analyse opgenomen van de mogelijke concurrentie voor Logistiek Park Moerdijk.

Hieronder geven we beknopt een weergave van de mogelijke concurrentie voor Logistiek Park Moerdijk met bovenstaande uitgangspunten.

- We keken naar de mogelijke concurrentie binnen bestaand (leegstaand) vastgoed, bestaande bedrijventerreinen en nieuw te ontwikkelen locaties (harde en zachte plannen). Zie de bijlage voor meer informatie. Hieronder de belangrijkste conclusies uit de analyse.
- Het bestaande vastgoed voor logistieke dienstverleners is beperkt geschikt voor logistieke dienstverleners binnen de LPM-doelgroep. Een groot deel van de beschikbare panden en kavels die op dit moment aangeboden worden hebben geen vergelijkbare locatiekwaliteiten. Het overgrote deel is sowieso te klein

[31] Het nakomen van de afspraken bij bestemmingsplannen is voorgeschreven in artikel 3.6, lid 1 onder a. van de Verordening ruimte Noord-Brabant.

om in aanmerking te komen voor vestiging van de LPM-doelgroep. Bovendien valt een deel van de panden en kavels af vanwege de courantheid van het vastgoed (bouwhoogte, ligging ten opzichte van snelweg en vaarwater). Voor het andere deel schatten we in dat enkel aanbod op Noordland (Bergen op Zoom), Borchwerf II (Roosendaal/Halderberge) en verspreid in Midden- en West-Brabant in aanmerking komen voor huisvesting van de LPM-doelgroep. Echter, ook andere logistieke gebruikers (kleiner of niet-VAL) kunnen zich hier vestigen. In totaal kan circa 10 hectare vraag naar de LPM-doelgroep hier een plek krijgen.

- Inbreidingsruimte op het bestaande industrieterrein Moerdijk is voor het grootste deel niet geschikt voor de LPM-doelgroep. Zie voor een uitgebreide analyse van deze gronden de bijlage. In totaal is circa 8 hectare beschikbaar voor logistiek. Gezien de ligging van de kavel nabij Shell en kavelvorm schatten we in dat deze plek zich beter leent voor andersoortige logistiek dan de LPM-doelgroep (bijvoorbeeld warehousing, kleiner of gericht op chemische industrie).
- Diverse bestaande en nieuwe bedrijventerreinen in Zuid-Nederland richten zich niet uitsluitend op de LPM-doelgroep. Veel bedrijventerreinen richten zich ook op andere vormen van logistiek of kunnen ook andere bedrijvigheid huisvesten. In de bijlage zijn diverse locaties beschreven en beoordeeld. De conclusie is dat met name Vossenberg West II, Borchwerf II en Noordland concurrerend zijn voor Logistiek Park Moerdijk.

Maximaal 50 hectare van de totale marktvraag voor de LPM-doelgroep zou kunnen landen op concurrerende locaties in de regio

De totaal geraamde netto ruimtevraag voor logistiek bedraagt 360 tot 380 hectare van 2013 tot en met 2024 in Midden- en West-Brabant. Hiervan komt 155 tot 185 hectare netto voor rekening van de LPM-doelgroep. Echter, het merendeel van het beschikbaar aanbod bedrijventerreinen op de markt zal zich richten op het accommoderen van de 195 tot 205 hectare logistieke ruimtevraag die niet tot de LPM-doelgroep behoort. Dit omdat het beschikbare aanbod, mede vanwege de aard, omvang en geschiktheid, de LPM-doelgroep niet kan faciliteren, en vanwege de in RRO's gemaakte afspraken over de vestigingsmogelijkheden van van grootschalige logistieke bedrijven met een omvang van meer dan 5 hectare.

Ten aanzien van de LPM-doelgroep concurreren er drie bedrijventerreinen (Vossenberg West II, Borchwerf II en Noordland). Echter, deze bedrijventerreinen richten zich niet uitsluitend op de LPM-doelgroep. Andere logistiek, maar ook andere bedrijvigheid kunnen zich ook op deze locaties vestigen. We schatten in dat

bestaand vastgoed en deze bedrijventerreinen maximaal 50 hectare van de LPM-doelgroep zouden kunnen accommoderen. Hierbij is rekening gehouden met het feit dat Logistiek Park Moerdijk in 2015 op de markt komt en dat de vraag die zich in de periode hiervoor aandient op deze terreinen geaccommodeerd wordt.

Het beschikbaar aanbod van bedrijventerreinen kan de ruimtevraag van de LPM-doelgroep onvoldoende accommoderen. De netto ruimtevraag van de LPM-doelgroep in Midden- en West-Brabant is namelijk 155 tot 185 hectare tot en met 2024. Hiervan kan maximaal 50 hectare op andere bedrijventerreinen in Midden- en West-Brabant geaccommodeerd worden, waardoor een marktpotentie van minimaal 105 tot 135 hectare over blijft voor Logistiek Park Moerdijk.

4.3 Trede 3 Ladder Duurzame Verstedelijking: Marktvraag voor multimodale locatie Logistiek Park Moerdijk is minimaal 105-135 hectare

Beleid van de provincie gericht op ontwikkeling van locaties met multimodale bereikbaarheid[32]
Al jaren is het ruimtelijk beleid van de provincie erop gericht om de ontwikkeling van nieuwe werklocaties te concentreren op goed ontsloten, multimodale locaties. Een multimodale bereikbaarheid is bovendien een belangrijk vestigingscriterium voor de LPM-doelgroep.

Om een verantwoorde keuze te maken voor de ontwikkeling van een bovenregionaal logistiek park, zijn in het plan-MER[33] verschillende locaties in Midden- en West-Brabant onderzocht die voldoen aan vier kritieke geschiktheidseisen. Één van deze geschiktheidseisen is een multimodale ontsluiting. Uit de plan-MER blijkt

[32]Uit de handreiking Ladder voor Duurzame Verstedelijking, Ministerie van I&M, 2012: Multimodaal ontsloten wil zeggen dat een locatie op de schaal waarop deze functioneert door meerdere vervoerwijzen is ontsloten of in de nabije toekomst wordt ontsloten. Hier hebben we het over de regionale schaal en gaat het voor personenvervoer vooral om de vraag auto en openbaar vervoer en bij goederenvervoer om vrachtauto (weg), trein (rail), en (binnenvaart)schip (water). De wijze van ontsluiting heeft een zodanig kwaliteit dat deze effectief en efficiënt is zowel uit het oogpunt van het vervoer als uit het oogpunt van gebruik van de locatie. Zo heeft het weinig zin om in multimodaliteit te investeren op een bedrijfsterrein dat ingericht wordt voor transport en distributie behalve als aan-/afvoer ook via rail en vaarweg past bij het type bedrijven, de schaal waarop dit functioneert en de intensiteit van het gebruik.
[33] Plan-MER Bovenregionaal logistiek park, Witteveen+Bos, 2007.

dat de locatie van Logistiek Park Moerdijk de beste invulling geeft aan de belangrijkste locatie-eisen en –wensen voor een bovenregionaal logistiek park, zoals multimodaliteit en een goede ontsluiting en bereikbaarheid.

Deze conclusie is nog steeds actueel, zo blijkt ook uit de concurrentieanalyse (zie de bijlage bij deze rapportage). De twee snelwegafslagen en de directe verbinding (via een interne baan) met de beschikbare modaliteiten op zeehaven- en industrieterrein Moerdijk (zee- en binnenhaven en spoor), zijn locatiekwaliteiten die elders in de regio niet geëvenaard worden.

Totale marktvraag in Midden- en West-Brabant tot en met 2024 die gefaciliteerd moet worden is minimaal 105 tot 135 hectare netto

Na het doorlopen van de Ladder voor Duurzame Verstedelijking komt de marktvraag van de LPM-doelgroep voor Logistiek Park Moerdijk uit op minimaal 105 tot 135 hectare netto in de periode 2015 tot en met 2024. Naast deze marktvraag hangt in deze periode nog 50 hectare netto ruimtevraag van de LPM-doelgroep boven de markt die zich of op Logistiek Park Moerdijk, danwel op een andere locatie in Midden- en West-Brabant zal vestigen. Uit de analyses blijkt dat de LPM-doelgroep een voorkeur heeft voor West-Brabant boven Midden-Brabant (verhouding 75%/25%). Locatiekwaliteiten en voorkeuren van bedrijven zullen uiteindelijk bepalend zijn waar deze vraag zal landen. Hoewel de markt zich niet laat sturen, zijn de locatiekwaliteiten van het LPM goed en daarmee bestaat een reële kans dat een wezenlijk deel van de 50 hectare netto ruimtevraag zich op Logistiek Park Moerdijk vestigt.

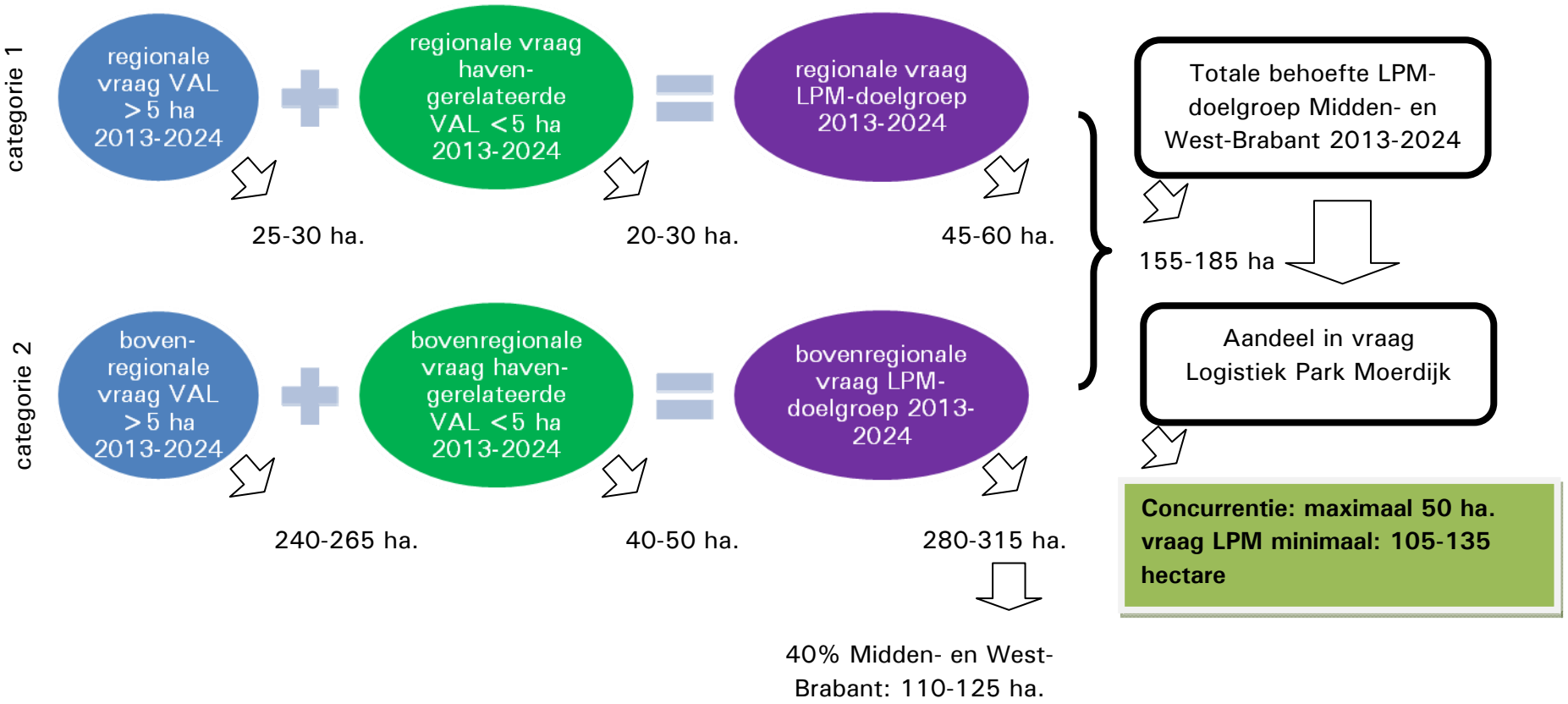
Bovendien: de logistieke wereld stopt niet na 2024!

Overigens, de logistieke wereld stopt uiteraard niet na 2024. Ook daarna draait de economie door en zullen logistieke activiteiten zoeken naar vestigingslocaties. Zo verwacht de Rotterdamse Haven tot 2040 nog een significante groei van de goederenvolumes, constateerden we eerder in dit rapport. In de logistieke sector is daarnaast een trend zichtbaar van een relatief snellere toename van het ruimtegebruik in verhouding tot een minder snelle toename van de toegevoegde waarde.[34] Dit heeft als gevolg dat in de logistiek de ruimteproductiviteit per hectare afneemt (wel meer toegevoegde waarde, maar tegelijkertijd ook meer ruimte

[34] Blijkt onder meer uit een recente behoefteraming van Ecorys (2010) voor de Stadsregio Rotterdam, maar ook uit eigen analyses en ramingen voor o.a. de regio Eindhoven.

nodig) en de ruimtevraag in de toekomst toeneemt. Vooral op langere termijn, na 2024, is dit een belangrijke driver achter de uitbreidingsbehoefte in deze sector.

Figuur 5: samenvatting vraag voor Logistiek Park Moerdijk



4.4 Houd daarnaast rekening met de volgende succes- en randvoorwaarden voor Logistiek Park Moerdijk, ook voor de langere termijn

Hieronder noemen we nog een aantal belangrijkste succes- en randvoorwaarden om de doelgroep ook echt succesvol naar Logistiek Park Moerdijk toe te trekken tot 2024, maar ook in de jaren daarna:

- *Segmentering logistieke locaties*: Midden- en West-Brabant zetten in op logistiek en logistieke locaties. Voorkomen moet worden dat terreinen elkaar beconcurreren op basis van een vergelijkbare profilering van het terrein of omdat de terreinen tegelijkertijd op de markt komen. In Moerdijk wordt vooral gedacht aan de doelgroep groter dan 5 hectare. Dit geeft andere locaties in de regio de gelegenheid om op andere segmenten in de logistiek te richten, zoals kleinere logistiek nabij de stad (tot circa 1 hectare) of middelgrote regionale distributiecentra (met een omvang van 1 tot 5 hectare). Wat dat betreft is de logistiek een veelkoppige markt waar diverse locaties en regio's van profiteren. Zeker in Midden- en West-Brabant heeft de provincie hier invloed op.
- *Uitstekende bereikbaarheid en synergie*: De directe snelwegontsluiting van Logistiek Park Moerdijk op de A16 en A17 is een belangrijk vestigingscriterium voor de beoogde doelgroep bedrijven. Blijvende aandacht voor de waarborging van een uitstekende bereikbaarheid is noodzakelijk voor een voorspoedige uitgifte van Logistiek Park Moerdijk. Daarnaast is de synergie met Industrieterrein Moerdijk op het gebied van de modaliteiten van groot belang. De komst van een interne baan tussen beide terreinen is dan ook een vereiste om de bereikbaarheid via diep vaarwater als locatiekwaliteit te benutten.[35]
- *Imago Nederland als Distributieland*: Er zijn blijvende investeringen in het imago van Nederland als distributieland noodzakelijk (denk daarbij onder andere aan het fiscale voordeel dat bedrijven hebben in Nederland ten opzichte van het buitenland, maar ook de knowhow op logistiek gebied in Nederland). Dit om het aandeel vestigingen in Nederland binnen Europa overeind te houden en te voorkomen dat België, Frankrijk of Duitsland marktaandeel winnen. Hier moet Noord-Brabant zich in het kader van DelTri sterk voor maken.

[35] Zo blijkt ook telkens weer in gesprekken die wij voeren met logistieke dienstverleners in Nederland.

- *Flexibiliteit*: De logistieke markt kenmerkt zich door een hoge dynamiek en dito behoefte aan flexibiliteit. Vestigingseisen zijn dus aan verandering onderhevig in de loop der jaren. Denk aan hoogtematen die verruimen of juist krimpen, omvang van distributiecentra en de schaalvergroting die daarbij past. Dit pleit voor een flexibel concept[36], een goede fasering, een slimme verkaveling en relatief ruime bouwvoorschriften. Met het huidige stedenbouwkundig ontwerp en Provinciaal Programma van Eisen voor Logistiek Park Moerdijk wordt hier zeker aan voldaan.
- *Goede mix aan uitgiftevarianten:* Op het huidige Moerdijk wordt grond in erfpacht uitgegeven. De ervaringen hiermee zijn overwegend positief en ook een analyse van ons voor het Havenbedrijf toonde aan dat erfpacht een aantal belangrijke voordelen heeft[37]. Een van de belangrijkste is dat het in veel gevallen voor de eigenaargebruiker of belegger financieel significant aantrekkelijker is dan het hebben van grond in eigendom. Idealiter biedt u op Logistiek Park Moerdijk erfpacht aan in combinatie met andere vormen, zoals koop en huur. Op deze wijze sluit u op voorhand geen enkel bedrijf buiten en kunt u het maximale uit de markt halen;
- *Goede branding en marketing*: een goede branding en marketing van de locatie van belang om met de juiste boodschap bij de juiste beslissers en beïnvloeders op het netvlies te komen. De bekendheid van een vestigingslocatie speelt een belangrijke rol bij de uiteindelijke locatiekeuze van (bovenregionale, logistieke) bedrijven. Logistiek Park Moerdijk moet een duidelijk imago krijgen als perfecte logistieke locatie voor het VAL-segment binnen de range Rotterdam-Antwerpen c.q. Le Havre-Hamburg. Uiteraard kunnen regionale ontwikkelingsmaatschappijen hierin een belangrijke rol vervullen. Een voorspoedige uitgifte kan worden vergemakkelijkt door de aanwezigheid van een bedrijf dat als trekkersfunctie kan fungeren bij start van de uitgifte. Het terrein krijgt zo vanaf het begin een boegbeeld met een sterk promotionele waarde waarmee u zich profileert op de (boven)regionale bedrijventerreinenmarkt. De eerste klap is een daalder waard!

[36] Een mix van (flexibele) kavelgroottes en de mogelijkheid om kavels samen te voegen en te splitsen maakt een bovenregionaal logistiek terrein aantrekkelijk en biedt de beste garantie/mogelijkheden om een grote bovenregionale vestiger te kunnen bedienen.

[37] Erfpachtscenario op Logistiek Park Moerdijk, Stec Groep aan Havenschap Moerdijk, februari 2011.

Box: Aanknopingspunten voor marketing en acquisitie;

- gerichte mailings naar zowel bedrijven, intermediairs als vastgoedpartijen;
- maximale aandacht voor free publicity en PR;
- organiseer roadshows in donorgebieden om de locaties onder de aandacht te brengen van potentiële vestigers;
- plaats een groot billboard (leesbaar) of landmark langs de A16/A17 ('laat zien dat er wat gebeurt');
- maak gebruik van ambassadeurs uit Moerdijk (grote bedrijven en instellingen bijvoorbeeld);
- ontwikkel analoog aan www.moerdijkmeermogelijk.nl een interactieve, vraaggerichte website voor LPM die maximaal is toegespitst op bedrijven die zich willen vestigen;
- presenteer LPM actief op bijvoorbeeld de Provada (Amsterdam), maar vooral ook herhaaldelijk op beurzen specifiek gericht op logistiek. De beurs Logistica in Utrecht bijvoorbeeld, of CeMAT (Hannover) en TransportLogistic in München; Europa's grootste logistieke vakbeurs.

stec
groep

markt
strategie
wonen
commercieel
vastgoed
bedrijven-
terreinen
economische
ontwikkeling

CONCURRENTIEANALYSE

1. CONCURRENTIEANALYSE

In deze bijlage treft u de concurrentieanalyse voor Logistiek Park Moerdijk aan. Op basis van deze analyse maken we inzichtelijk welke locaties op regionale en bovenregionale schaal de LPM-doelgroep kunnen huisvesten. Daarbij kijken we naar de mogelijkheden binnen bestaand vastgoed, de mogelijkheden voor inbreiding op bestaande bedrijventerreinen, de mogelijkheden op nog uitgeefbare, nieuwe bedrijventerreinen in Nederland en locaties in het buitenland.

1.1 Analyse op vier niveaus

We onderscheiden vier niveaus waarop we de concurrentie voor Logistiek Park Moerdijk in beeld brengen:

1. bestaand, leegstaand logistiek vastgoed voor Value Added Logistics (> 5 hectare en/of havengerelateerd) in Midden- en West-Brabant (par. 1.2);
2. (her)uitgeefbare ruimte op bestaande terreinen in West-Brabant geschikt voor Value Added Logistics groter dan 5 hectare of havengerelateerde Value Added Logistics (par. 1.3);
3. uitgeefbare terreinen met vergelijkbare vestigingsconditie voor Value Added Logistics in Zuid-Nederland (par. 1.4);
4. terreinen in het buitenland die zich richten op Value Added Logistics par. 1.5).

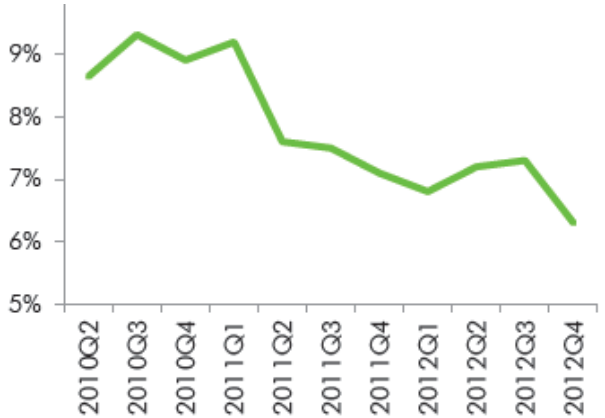
1.2 Bestaand, leegstaand logistiek vastgoed voor Value Added Logistics (> 5 hectare en/of havengerelateerd) in Midden- en West-Brabant

Daling van leegstand in logistiek vastgoed zet door

De opname van logistiek vastgoed heeft na enkele magere jaren (2008 en 2009) een sterk herstel gevonden, zo blijkt uit marktrapporten van DTZ en CBRE en sectorstudies van banken zoals ING, ABN-AMRO en Rabobank. Dit is onder andere aangewakkerd door een blijvende vraag naar sterke logistieke locaties. De opname in 2010, 2011 en 2012 ligt op circa 1 miljoen m^2 aan distributieruimte in heel Nederland (CBRE, 2013). In de magere jaren 2008 en 2009 lag dit nog rond de 700.000 m^2. Hierdoor neemt het aanbod sterk

af, van bijna 2 miljoen m^2 in 2010 tot circa 1,5 miljoen m^2 eind 2012. De leegstand is dan ook fors gedaald van 9% in 2010 naar 6% eind 2012 (CBRE, 2013), zie ook nevenstaande figuur.[1]

Figuur 1: leegstand logistiek vastgoed in Nederland, 2010–2012



Bron: CBRE, 2013

De toekomstverwachtingen voor logistiek in Nederland blijven goed. De logistieke sector is vroegcyclisch en nog steeds een duidelijke groeisector in de Nederlandse economie (70% van de economische groei hangt direct samen met de logistiek en de export is de grootste drijfveer van de herstellende economie in 2013 en 2014). Dit in tegenstelling tot andere sectoren waar de groeicijfers duidelijk lager liggen. Daarbij zijn de kansen het grootst voor het courante (moderne) deel van de bestaande voorraad. Dit zijn dus vooral de grote, moderne distributiecentra (> 10.000 m² vvo) op goed gelegen/bereikbare plekken. Nieuwe courante logistieke bedrijfspanden op goede locaties zijn sterk in trek. Hier zijn (nog steeds) transacties. Oudere panden op slechtere locaties (slechtere multimodale bereikbaarheid of ligging) kennen steeds vaker langdurige leegstand. Hierdoor worden huurprijzen op toplocaties nog steeds opgedreven.

Het bestaande vastgoed is ontoereikend om de logistieke vraag te kunnen faciliteren

Op middellange en lange termijn is het bestaande aanbod van logistieke centra in Zuid-Nederland - en West-Brabant in het bijzonder - onvoldoende om de vraag naar logistiek goed te kunnen faciliteren. Door de recessie is de ontwikkelingspijplijn immers opgedroogd, wat betekent dat – als de opname weer aantrekt en de courante leegstaande panden zijn ingevuld – er snel weer nieuw vastgoed beschikbaar moet zijn om ook op langere termijn de behoefte te kunnen faciliteren. Daarnaast zijn moderne distributiecentra al snel 25.000 tot 30.000 m² groot (oplopend tot 50.000 en soms zelfs 100.000 m²). In het bestaande aanbod zijn dergelijke metrages nauwelijks in te vullen.

[1] Overigens is een leegstandspercentage van 4 tot 5% gezond (frictieleegstand). Dit omdat er een zekere mate van schuifruimte moet bestaan om verhuizingen van bedrijven te kunnen opvangen. De logistieke markt presteert daarmee bijzonder goed in vergelijking met andere vastgoedmarkten.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van het logistieke aanbod (>20.000 m²) in Noord-Brabant. Het betreft logistiek vastgoed (bestaand of nog te bouwen) in Midden- en West-Brabant (peildatum: maart 2013). Hieruit blijkt dat het aanbod van bestaand vastgoed groter dan 20.000 m² beperkt is. Deels gaat het ook om nieuw te realiseren vastgoed op braakliggende kavels (deze nemen we mee in niveau 2 en 3). In een regio als Zuid-Holland is vrijwel geen enkel aanbod in het segment boven 20.000 m².

Tabel 1: aanbod logistiek vastgoed (>20.000 m²) in Midden- en West-Brabant, inclusief onbebouwde uitgegeven kavels (maart 2013)[2]

Gemeente	Metrage	Omvang in hectare	Deelverhuur vanaf	Omschrijving	Opmerking
Roosendaal	ca. 65.000 m²	12,5 hectare	-	Op risico gekocht	in handen van projectontwikkelaar
Moerdijk	ca. 60.000 m²	8 hectare	-	Nieuw te ontwikkelen	in handen van Havenschap Moerdijk
Bergen op Zoom	ca. 55.000 m²	8 hectare	-	Nieuw te ontwikkelen	in handen van projectontwikkelaar
Oosterhout	40.000 m²	6 hectare	16.180 m²	Onderdeel logistiek complex	in handen van projectontwikkelaar
Roosendaal	32.632 m²	6 hectare	16.316 m²	Bestaand vastgoed	potentiële inbreidingsruimte
Roosendaal	ca. 30.000 m²	6 hectare	divers	Bestaand vastgoed	potentiële inbreidingsruimte
Tilburg	25.000 m²	5 hectare	divers	Bestaand vastgoed	geen concurrentie, ivm. vrije hoogte
Roosendaal	24.660 m²	5 hectare	2.500 m²	Bestaand vastgoed	geen concurrentie, ivm. vrije hoogte en ligging
Moerdijk	23.695 m²	5 hectare	10.580 m²	Nieuw te ontwikkelen	niet voor bedrijven in hindercategorie 3.2
Tilburg	22.075 m²	5 hectare	2.000 m²	Bestaand vastgoed	geen concurrentie, ivm. vrije hoogte en ligging
Roosendaal	21.216 m²	5 hectare	-	Nieuw te ontwikkelen	geen concurrentie, ivm vrije hoogte en ligging
Breda	20.586 m²	5 hectare	-	Bestaand vastgoed	geen concurrentie, ivm. vrije hoogte en ligging

Realnext.nl 2013, bewerking Stec Groep, 2013)

Een deel van het bestaande aanbod in Midden- en West-Brabant zal überhaupt niet meer opgenomen worden door een grootschalig logistiek dienstverlener, zo verwachten we (opmerking 'geen concurrentie' in tabel

[2] De Floor Space Index (relatie tussen omvang bedrijfsruimte en kavelomvang) van logistiek dienstverleners is ongeveer 0,5. Dit betekent dat een logistieke hal van circa 20.000 m² staat voor een kavel van circa 4 hectare.

hierboven). Het betreft dat deel van het bestaande aanbod dat niet aan de eisen van de logistieke sector voldoet. Denk hierbij o.a. aan bestaande panden in het – qua omvang – middensegment. Juist de vraag in de logistiek naar deze middelgrote panden verdwijnt (versterkt) als gevolg van de verdere schaalvergroting. Ook marktpartijen zoals DTZ en CBRE (2013) concluderen dat logistieke partijen die een nieuwe locatie zoeken veelal niet terecht kunnen in bestaand vastgoed. Bovendien zijn een aantal kavels door partijen strategisch aangekocht, maar ook nog beschikbaar in de uitgiftecijfers van de bedrijventerreinen.

Conclusie 1:
We concluderen dat de bestaande vastgoedmarkt de behoefte voor logistiek dienstverleners (binnen de LPM doelgroep) slechts beperkt kan invullen na 2015. Een beperkt aantal panden kan voorzien in de (veranderende) toekomstige behoefte van logistiek dienstverleners die we scharen tot de LPM-doelgroep. Het gaat om maximaal 10 hectare waar bedrijven uit de LPM-doelgroep zich in bestaand vastgoed kunnen vestigen.

1.3 (Her)uitgeefbare ruimte op bestaande terreinen in West-Brabant geschikt voor Value Added Logistics groter dan 5 hectare of havengerelateerde Value Added Logistics

Op het bestaande industrieterrein Moerdijk is nog ruimte beschikbaar
Op het bestaand industrieterrein Moerdijk is bedrijfsgrond beschikbaar. In totaal gaat het om zo'n 137 hectare netto.[3] Dit is inclusief de 119 hectare netto voormalige strategische grondreserve van Shell. Van deze 137 hectare is zo'n 8 hectare geschikt voor logistieke bedrijven, namelijk op Tradepark West. De verwachting van deze laatstgenoemde kavels is dat tegen de tijd dat LPM op de markt komt (begin 2015) deze waarschijnlijk zijn uitgegeven, uit tabel 1 bleek immers dat deze locatie aangeboden wordt voor nieuwbouw. Gezien de ligging van de kavel nabij Shell en kavelvorm schatten we in dat deze plek zich beter leent voor andersoortige logistiek dan de LPM-doelgroep (bijvoorbeeld warehousing, kleiner of gericht op chemische industrie).

[3] Dit getal verschilt met de 160 hectare netto beschikbare ruimte die we begin 2012 constateerden. Het Havenschap Moerdijk en de provincie Brabant hebben in 2012 echter een nauwkeurige analyse gemaakt van de beschikbare gronden en zijn tot de conclusie gekomen dat er minder grond beschikbaar is dan aanvankelijk werd gedacht.

Over de strategische grondreserve van Shell

Het zeehaven- en industrieterrein Moerdijk is onderverdeeld in deelparken. De reservegronden van Shell liggen in het deelpark "Industrial Park" dat specifiek bedoeld is voor chemische en (zware) industriële bedrijvigheid. Binnen dit deelpark zijn bedrijven toegestaan die vallen binnen de milieucategorie 4 en 5 en deels ook binnen milieucategorie 6.

Gezien de specifieke aard van de bedrijven en de lessen uit de brand bij Chemiepak, gelden er voor het gebied waaronder de reservegronden van Shell vallen specifieke veiligheidseisen.[4] Zo zijn kwetsbare objecten uitgesloten, wat betekent dat er geen kantoren groter dan 1.500 m² zijn toegestaan. Ook zogenaamde 'hotspots (clustering van personen, bijvoorbeeld in de vorm van arbeidsintensieve bedrijven) zijn vanwege externe veiligheid niet toegestaan.

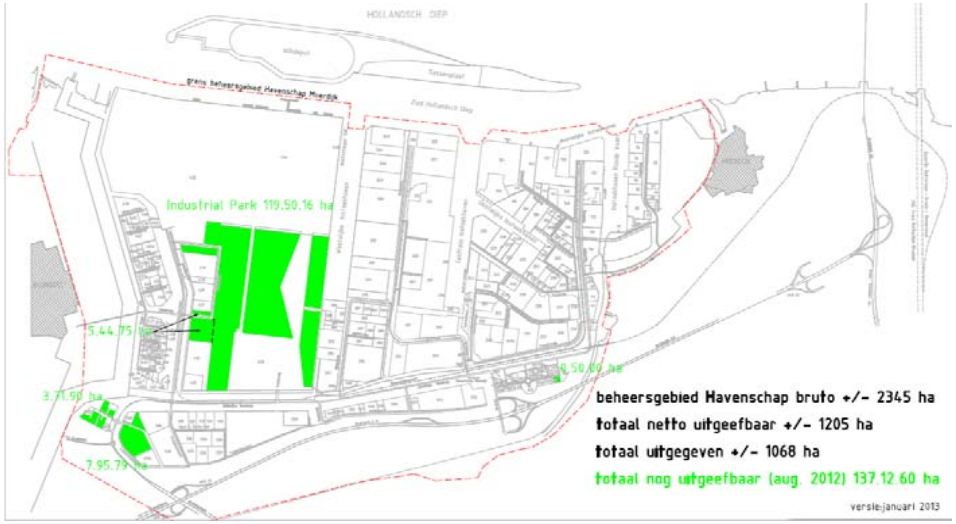
De beoogde doelgroep voor het LPM, grootschalige VAL-bedrijven, valt buiten de doelgroep waarvoor op de reservegronden van Shell ruimte wordt geboden (aard van de bedrijven en de milieucategorie, VAL is categorie 3.1 of 3.2). Daarnaast brengen de veiligheidseisen dusdanige beperkingen met zich mee (uitsluiten kwetsbare objecten en 'hotspots'), dat ook wat dat betreft grootschalige VAL-bedrijven zijn uitgesloten. (Uit het onderzoek externe veiligheid voor Industriepark Moerdijk, 2013):

Gelet op het bovenstaande: door deze reservegronden nu beschikbaar te stellen aan relatief lichte logistieke bedrijven (value added logistiek is maximaal milieucategorie 3.2) kan (op termijn) niet worden voorzien in de ruimtevraag van de groep ‘zware’ bedrijven. Vanuit die optiek zullen de heruitgeefbare gronden dan ook geen invloed hebben op de ruimtebehoefte naar logistieke kavels op LPM. Belangrijke voorwaarde is dan natuurlijk wel dat strak gehouden wordt aan de vestigingscriteria voor LPM en het bestaande industrieterrein! Dit is in het belang van het Havenschap Moerdijk (als beoogd ontwikkelaar voor LPM) en de bedoelde vestigingscriteria vastgelegd in het bestemmingsplan industrieterrein Moerdijk (en het provinciaal

[4] Ter plaatse zijn bedrijven gevestigd die vallen onder het regime van het BRZO (Besluit Risico en Zware Ongevallen) en BEVI (Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen) -plichtig zijn. Omdat deze bedrijven een risicocontour kennen (10-6) is het niet mogelijk in dit gebied logistiek categorie 3.1/3.2 naast elkaar te accommoderen.

inpassingsplan LPM). Overigens zijn de gronden aangrenzend aan Shell imagotechnisch niet interessant voor Value Added Logistics (zeker versterkt door de brand bij Chemiepak).

Figuur 2: uitgeefbare gronden op Industrieterrein Moerdijk



Bron: Havenschap Moerdijk, 2013

Naast de direct uitgeefbare gronden zijn er nog bedrijven met strategische grondreserves op zeehaven- en industrieterrein Moerdijk. Hierdoor lijkt het alsof er voldoende inbreidingsruimte beschikbaar is op het bestaande Industrieterrein Moerdijk, maar in werkelijkheid heeft het Havenschap hier geen zeggenschap over (immers privaat eigendom). Sowieso is de vraag of de LPM-doelgroep zich op dergelijke kavels kan vestigen (in verband met omvang van deze tussenkavels). VAL is overigens alleen mogelijk op plekken waar deze bedrijven (tot milieucategorie 3.2) zich ook daadwerkelijk mogen vestigen (alleen Tradepark en Distriboulevard).

We verwachten geen significante ruimtewinst door herstructurering van overige bedrijventerreinen
Aanvullend op de intensiveringsmogelijkheden op het bestaande industrieterrein Moerdijk, is in West-Brabant nog een herstructureringsopgave van circa 900 hectare aan overwegend verouderd terrein op de overige bestaande bedrijventerreinen, zo blijkt uit uw verouderingsanalyse (Royal Haskoning in opdracht van de

provincie Noord-Brabant, 2010). Het overgrote deel hiervan, circa 870 hectare, betreft een vrij lichte revitalisering (aanpak infrastructuur, beheer van het bedrijventerrein en lichte ingrepen op private kavel zoals aanpak leegstand of courantheid van panden). Dat betekent dat hieruit geen bedrijfsgrond beschikbaar komt voor grootschalige logistiek, omdat er voor de aanpak van deze opgave geen bedrijfsuitplaatsingen te verwachten zijn.

Zware ingrepen (waarvoor wel terrein beschikbaar zou kunnen komen, omdat het herontwikkeling betreft) zijn slechts voor zo'n 30 hectare bedrijventerrein benodigd. Het gaat daarbij overigens ook nog overwegend om versnipperde locaties ('rotte kiezen') binnen de hele regio, niet zozeer grootschalige aaneengesloten terreinen met een goede ligging binnen de logistieke corridor. Gezien de opgave en de zwaarte van de voorgestelde ingrepen voor de bestaande, verouderde terreinen, verwachten we dat de ruimte die hier beschikbaar kan komen voor de LPM-doelgroep nihil is. Bovendien betreft het hier ook voor een groot deel reguliere, lokale terreinen die niet voldoen aan de vestigingscondities die de LPM-doelgroep stelt.

Conclusie 2:
We concluderen dat op industrieterrein Moerdijk beperkt kavels beschikbaar zijn voor logistieke dienstverleners (circa 8 hectare). In totaal is circa 8 hectare beschikbaar voor logistiek. Gezien de ligging van de kavel nabij Shell en kavelvorm schatten we in dat deze plek zich beter leent voor andersoortige logistiek dan de LPM-doelgroep (bijvoorbeeld warehousing, kleiner of gericht op chemische industrie).De overige beschikbare ruimte op Moerdijk is gelabeld als strategische reserve voor zware (chemische) bedrijvigheid en voor het overige deel in privaat eigendom en te versnipperd om geschikt te maken voor de LPM-doelgroep.

1.4 Uitgeefbare terreinen met vergelijkbare vestigingsconditie voor Value Added Logistics in Zuid-Nederland

Binnen Zuid-Nederland is of komt een aantal locaties op de markt die mogelijk concurrerend zijn voor Logistiek Park Moerdijk. Het betreft zowel locaties in Noord-Brabant als locaties daarbuiten. Op de locaties is de vestiging van diverse doelgroepen mogelijk. We stelden een longlist op met mogelijk concurrerende locaties in Nederland. Zie de tabel hieronder voor meer informatie.

Analoog aan de plan-MER voor Logistiek Park Moerdijk (uitgevoerd in 2007) zijn diverse locaties onderzocht die aan de volgende vier kritieke geschiktheidseisen voor een bovenregionaal logistiek park voldoen:

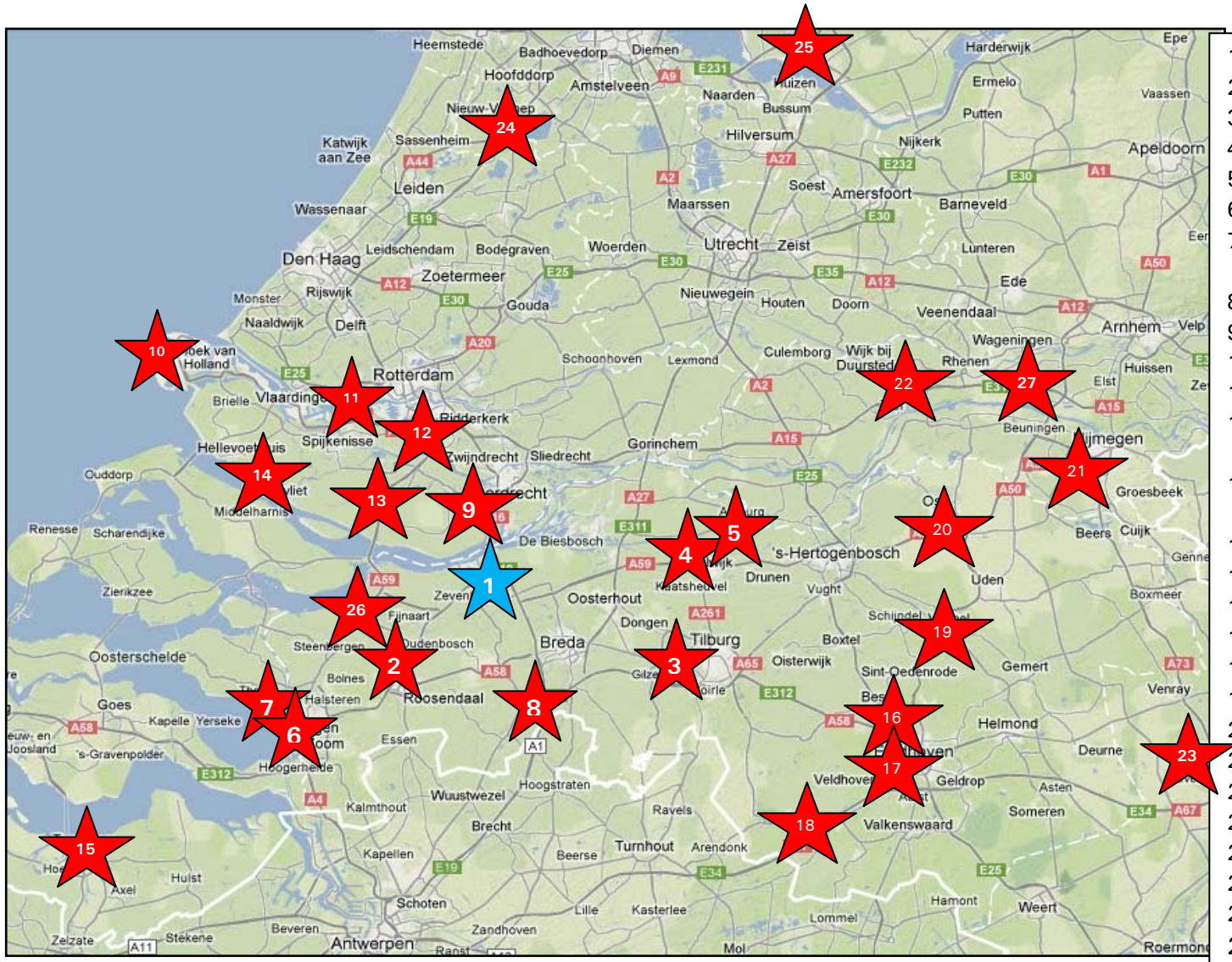
1. de locatie heeft een multimodale ontsluiting (nabij snelweg en minimaal laadvermogen binnenvaart 1.500 ton);
2. de locatie is geschikt voor de realisatie van kavels groter dan 5 hectare;
3. de locatie moet geschikt zijn voor vestiging van logistieke bedrijven in de milieucategorieën 3.1 en 3.2;
4. de locatie heeft een minimale omvang van 50 hectare, zodat clustering en synergievoordelen bereikt kunnen worden.

Hieraan is een vijfde element toegevoegd, namelijk of de locaties al zijn opgenomen in de bestaande programma-afspraken. Dit element is in de beoordeling meegenomen.

Om een goede afweging tussen de locaties te kunnen maken sommen we hieronder de belangrijkste locatiekenmerken van LPM op:

1. gelegen in de oksel van A16 en A17, met twee snelwegafslagen;
2. gelegen aan diep vaarwater (verbonden via interne baan), vaarklasse VIc (voor boten met een laadvermogen van 9.600-18.000 ton);
3. alleen beschikbaar voor (havengerelateerde) VAL-bedrijven groter dan 5 hectare en havengerelateerde VAL < 5 hectare;
4. toegestane milieuhindercategorieën 3.1 en 3.2;
5. omvang van de locatie 138 hectare netto uitgeefbaar voor logistieke bedrijvigheid.

Figuur 3: (selectie van) nieuw uitgeefbaar aanbod in Nederland



1. Logistiek Park Moerdijk
2. Borchwerf II (Roosendaal)
3. Vossenberg West II (Tilburg)
4. Haven I - VII (Waalwijk)
5. Haven VIII (Waalwijk)
6. Noordland (Bergen op Zoom)
7. Auvergnepolder (Bergen op Zoom)
8. Hazeldonk (Breda)
9. Dordtse Kil IV (Dordrecht)
10. Tweede Maasvlakte (Rotterdam)
11. Waalhaven (Rotterdam)
12. Nieuw Reijerwaard (Ridderkerk/Barendrecht)
13. Puttershoek, Suikerunielocatie (Hoeksche Waard)
14. Kickersbloem III (Hellevoetsluis)
15. Axelse Vlakte (Terneuzen)
16. GDC Acht (Eindhoven)
17. Flight Forum (Eindhoven)
18. Kempisch Bedrijvenpark (Bladel)
19. Kempkens (Veghel)
20. Bedrijvenpark A50/A59 (Oss)
21. Bijsterhuizen (Wijchen/ Nijmegen)
22. Medel (Tiel)
23. Tradeport (Venlo)
24. ACT (Schiphol)
25. Flevokust (Lelystad)
26. AFC Nieuw Prinseland
27. Park 15 (Overbetuwe)

In onderstaande tabel staan de locaties beschreven, inclusief een oordeel over de mate van concurrentie.

Tabel 2: nieuwe of bestaande bedrijventerreinen in Nederland en mate van concurrentie met LPM

Terrein	Nog uitgeefbaar	Fasering	Mogelijkheden vestiging > 5 ha?	Met LPM vergelijkbare ontsluiting water?	Met LPM vergelijkbare doelgroep?	Oordeel mate van concurrentie
Midden- en West-Brabant						
Borchwerf II (Roosendaal/ Halderberge)	20 hectare voor logistiek beschikbaar, exclusief ca. 20 hectare onbebouwd.	In uitgifte.	Ja, echter alleen tot medio 2013 (afspraak met provincie). Op al uitgegeven, maar onbebouwde kavels wel mogelijkheden.	Nee. Water op afstand (lagere vaarklasse - IV). Wel spooraansluiting.	Ook kleinere logistiek mogelijk.	Redelijk: zal grotendeels al uitgegeven zijn wanneer LPM op markt komt. Bereikbaarheid over weg vergelijkbaar.
Vossenberg West II (Tilburg)	80 hectare, ca. 40 hectare voor grote(re) kavels.	In uitgifte.	Ja, op basis van regionale afspraken mogelijk.	Ja, alleen lagere vaarklasse dan LPM (II, upgrading naar IV).	Ook kleinere logistiek mogelijk en andere doelgroepen.	Vrij groot: grotendeels uitgeefbaar in periode dat LPM op markt is. Ook redelijk vergelijkbare locatiekwaliteiten. Bereikbaarheid over weg minder goed.
Haven I-VII (Waalwijk)	Nog 5 hectare beschikbaar, t/m 2022 nog eens 26 hectare beschikbaar voor afronding Haven I-VII.	In uitgifte.	Alleen met ontheffing.	Havenfaciliteiten in omgeving (vaarklasse III, upgrading naar IV).	Doelgroep is breder dan LPM.	Matig. Doelgroep breder. Op Haven VII geen grote kavels meer beschikbaar en op Haven I–VI geen grootschalige VAL op basis van regionale afspraken. Bereikbaarheid over weg iets minder dan LPM.
Haven VIII (Waalwijk)	Strategische reserve van 42 en 56 hectare (Haven VIII).	na 2022.	Nog onbekend.	Havenfaciliteiten in omgeving. (vaarklasse III, upgrading naar IV).	Onbekend.	Laag. Er zijn nog geen programma-afspraken over deze locatie. In principe na LPM. Bereikbaarheid over weg iets minder dan LPM.
Noordland (Bergen op Zoom)	Nog circa 28 hectare, waarvan minimaal 10 hectare voor containerterminal.	In uitgifte.	Kavel Prologis (5,5 hectare).	Haven is toegankelijk voor zeeschepen indien nieuwe terminal gerealiseerd wordt (vaarklasse VIb).	Doelgroep is breder dan LPM. Op Noordland zijn mogelijkheden om tot 40 meter hoog te bouwen: dit kan aantrekkelijk zijn voor andere doelgroepen.	Redelijk: terrein is nu in uitgifte, beperkt ruimte voor logistiek (circa 20 hectare). Geen rechtstreekse bereikbaarheid vanaf snelweg, via Randweg.

Terrein	Nog uitgeefbaar	Fasering	Mogelijkheden vestiging > 5 ha?	Met LPM vergelijkbare ontsluiting water?	Met LPM vergelijkbare doelgroep?	Oordeel mate van concurrentie
Auvergnepolder (Bergen op Zoom)	Circa 60 hectare.	Onbekend.	Nog onbekend.	Haven is toegankelijk voor zeeschepen indien nieuwe terminal gerealiseerd wordt (vaarklasse VIb).	Doelgroep is breder dan LPM.	Laag. Er zijn nog geen programma-afspraken over deze locatie. In principe na LPM. Bereikbaarheid onbekend, maar niet direct aan snelweg gelegen.
Hazeldonk (Breda)	1 ha.	In uitgifte.	Op dit moment niet meer beschikbaar.	Terrein is niet door water ontsloten.	Terrein richt zich op zowel grote als kleine logistieke bedrijven.	Laag: terrein is naar alle waarschijnlijkheid uitgegeven als LPM op de markt komt. Direct aan snelweg.
Nieuw Prinsenland (Dinteloord)	48 hectare.	In uitgifte.	Ja.	Terrein heeft een kadevoorziening en aansluiting op het Rijn-Scheldekanaal.	Nee, richt zich voornamelijk op agro- en foodsector.	Laag, in plannen is opgenomen dat agrologistiek (>5 ha) alleen bij afwijking en onder voorwaarden mogelijk is. Ligging goed ten opzichte van snelweg.
Overig Nederland						
Dordtse Kil IV (Dordrecht)	67 ha netto.	Vanaf 2015.	Nee, slechts beperkt mogelijk.	Indirect, zelfde vaarklasse als LPM.	Ja, maar vooral gericht op doelgroep < 5 ha.	Matig: zelfde periode uitgeefbaar, maar in algemeen gericht op kleinere logistiek. Er wordt nu gekeken of rechtstreekse aansluiting op snelweg haalbaar is.
Tweede Maasvlakte (Rotterdam)	Maximaal 1.000 hectare. Hiervan is een deel (circa 400 hectare) al uitgegeven.	start in 2013 en 2014.	Ja.	Ja, zelfde vaarklasse.	Nee, gericht op geautomatiseerde warehousing en containeroverslag.	Laag: is gericht op pure warehousing en op- en overslag van containers, die vervolgens verder het achterland in gaan naar locaties als LPM. Op korte afstand van snelweg.
Waalhaven (Rotterdam)	Circa 194 hectare.	Na aanleg Maasvlak-te ontstaat schuif-ruimte.	Nog onbekend, zeer onwaarschijnlijk.	Waalhaven is via het water ontsloten voor schepen met een diepte tot 15 meter.	Waalhaven richt zich niet op zelfde doelgroep, Havenbedrijf wil liever geen VAL nabij Havencomplex laten landen.	Laag: na herstructurering komt ruimte beschikbaar voor logistiek, zelfde doelgroep, zelfde periode, dichter bij haven. Onzekerheid omdat Havenbedrijf liever geen VAL nabij Havencomplex heeft. Op korte afstand van snelweg.

Terrein	Nog uitgeefbaar	Fasering	Mogelijkheden vestiging > 5 ha?	Met LPM vergelijkbare ontsluiting water?	Met LPM vergelijkbare doelgroep?	Oordeel mate van concurrentie
Nieuw Reijerwaard (Ridderkerk/ Barendrecht)	Circa 96 hectare.	Hard plan, start bouw 2014.	Nee. Terrein richt zich op kavels van 2 tot 5 hectare.	Op termijn (na 2015) komt door middel van frestrail een directe verbinding met de haven.	Richt zicht voornamelijk op agrologistiek.	Laag: andere doelgroep. In oksel A15/A16, met snelwegafslag (veel congestie).
Puttershoek, Suikerunielocatie	circa 57 hectare netto.	Zacht plan.	Onbekend.	Terrein ligt direct aan het water (vaarklasse VIc).	Doelgroepen zijn nog niet bepaald.	Laag: plannen voor locatie zijn nog niet ver uitgewerkt. Er bestaat nog veel onduidelijkheid over het terrein. Geen snelweglocatie.
Kickersbloem III	60 hectare netto.	Hard plan.	In principe niet.	Geen ontsluiting via water.	Locatiekwaliteiten maken concurrentie op zelfde doelgroep als LPM onmogelijk.	Matig: zelfde periode uitgeefbaar, maar in algemeen gericht op kleinere logistiek en geen watergerelateerde. Geen snelweglocatie.
Axelse Vlakte (Terneuzen)	Circa 160 hectare.	Terrein is in uitgifte.	Ja.	Haven biedt toegang aan schepen met een diepgang tot 12,5 meter (vaarklasse VIc).	De Zeeuws-Vlaamse Kanaalzone zet sterk in op logistiek, maar ook op overige doelgroepen zoals Biomassa.	Laag: zelfde periode op markt, vergelijkbare doelgroep, goede ontsluiting. Ligging ten opzichte van Rotterdam is veel minder, ook geen snelweglocatie.
GDC Acht (Eindhoven)	Circa 54 hectare.	Terrein is in uitgifte.	Ja, bedrijven dienen minimaal een omvang van 1 hectare te hebben.	Terrein is niet door water ontsloten.	Terrein richt zich op VAL. Later is er voor gekozen de doelgroep te verbreden.	Laag: geen multimodale bereikbaarheid. Nabij snelweg.
Flight Forum (Eindhoven)	Circa 5 hectare.	Terrein is in uitgifte.	Niet mogelijk.	Terrein is niet door water ontsloten.	Nee, terrein richt zich op kantoorgebruikers en luchthavengerelateerde logistiek.	Laag: is al voor een groot deel uitgegeven, richt zich ook op kantoorgebruikers en luchthavengerelateerde logistiek. Nabij snelweg.
Kempisch Bedrijvenpark (Bladel)	Circa 69 hectare.	Terrein is in uitgifte.	Ja.	Terrein is niet door water ontsloten.	Richt zich op andere doelgroep dan LPM.	Laag: ook andere doelgroepen dan logistiek. Geen multimodale bereikbaarheid. Wel snelwegafslag.

Terrein	Nog uitgeefbaar	Fasering	Mogelijkheden vestiging > 5 ha?	Met LPM vergelijkbare ontsluiting water?	Met LPM vergelijkbare doelgroep?	Oordeel mate van concurrentie
Kempkens (Veghel)	Circa 70 hectare.	Zacht plan.	Ja.	Terrein is niet door water ontsloten.	Voornamelijk gericht op food en logistiek.	Laag: vooral foodgerelateerde bedrijvigheid en dus ook logistiek. Geen multimodale bereikbaarheid op terrein.
Bedrijvenpark A50/A59 (Oss)	Circa 33 (40? http://www.regioinbedrijf.nl/gemeenten/oss.38/) hectare.	In uitgifte.	Onbekend.	Terrein is niet door water ontsloten.	Nee, geen havengerelateerde logistiek.	Laag: nu al grotendeels uitgegeven en niet multimodaal bereikbaar. Aan snelweg gelegen.
Bijsterhuizen (Wijchen / Nijmegen)	Circa 30 hectare.	In uitgifte.	Ja.	Terrein is niet door water ontsloten.	Terrein richt zich op bedrijven in de sectoren industrie, handel en logistiek.	Laag: nu al in uitgifte. Met name voor logistiek richting Duitsland en Nederland. Multimodale bereikbaarheid ontbreekt, wel aan snelweg.
Medel (Tiel)	Nog circa 40 hectare.	In uitgifte.	Ja.	Laad- en loswal aan Waal (vaarklasse VIc).	Doelgroep is breder dan LPM.	Matig: zelfde periode uitgeefbaar, maar bredere doelgroep dan LPM. Op korte afstand van snelweg.
Tradeport Venlo (Venlo)	Nog circa 130 hectare? (Tradepoort-west en noord).	In uitgifte.	Ja.	Ja, alleen lagere vaarklasse dan LPM.	Vooral DC's gericht op Duitsland/Oost Europa.	Redelijk: grotendeels in zelfde periode. Vooral interessant voor logistiek met focus op Duitsland/Oost Europa. Direct aan snelweg gelegen.
ACT (Schiphol)	Circa 150 hectare.	In uitgifte.	Ja.	Ja, alleen lagere vaarklasse dan LPM.	Nee,gericht op logistiek gerelateerd aan Schiphol.	Laag: zelfde periode uitgeefbaar, maar vooral gerelateerd in Schiphol.
Flevokust (Lelystad)	150 ha (100 eerste fase).	Vanaf 2013 uitgifte.	Ja.	Ja, alleen lagere vaarklasse dan LPM (Vb).	Nee, vooral interessant voor DC's met focus richting noorden.	Laag: richt zich op een andere doelgroep met focus op het noorden van Nederland en Europa. Geen snelweglocatie.
Park 15 (Elst, Overbetuwe)	85 hectare.	Vanaf 2015.	Onduidelijk.	Terrein is niet door water ontsloten.	Ja, maar andere markt (richting Duitsland).	Laag: andere doelgroep met focus op Duitsland,snelweg.

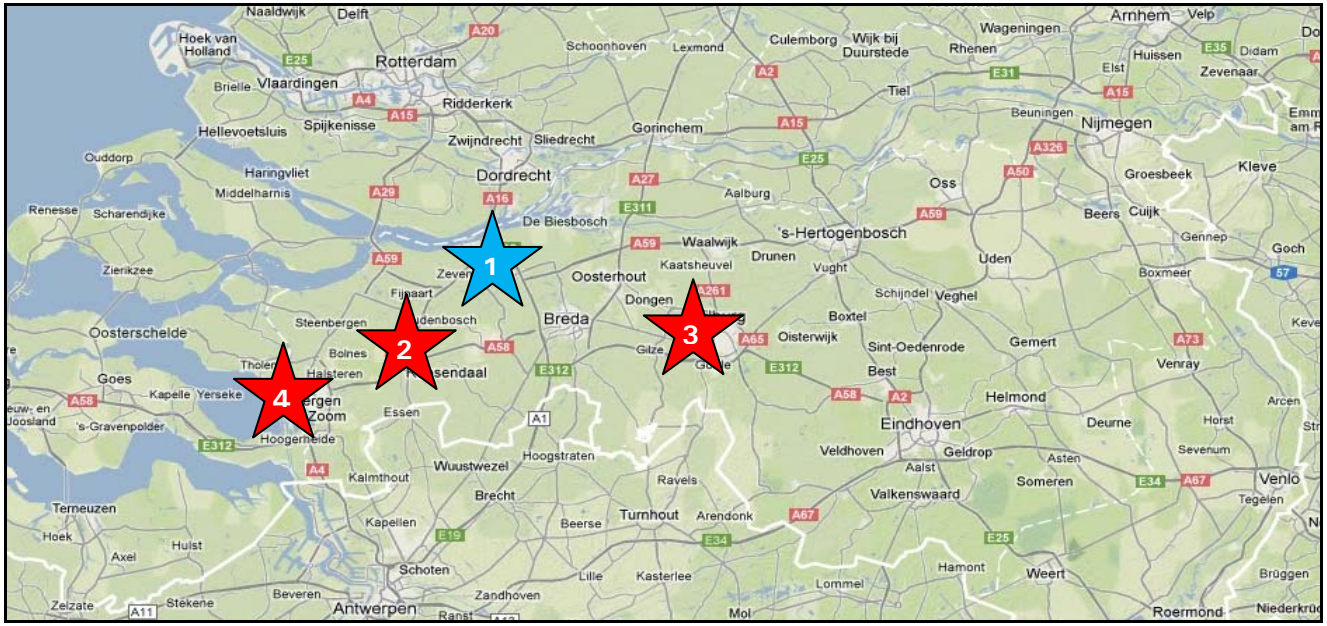
Concurrerend zijn vooral die locaties die (a) op dezelfde doelgroep (VAL >5 hectare en VAL < 5 hectare die nabij diep vaarwater gevestigd moeten zijn) mikken, (b) dezelfde of grotendeels vergelijkbare locatiekwaliteiten hebben en (c) in de periode tot 2025 uitgegeven worden. We gaan ervan uit dat Midden- en West-Brabant de huidige marktpositie behouden. Ook de vraag is berekend op basis van deze aanname. Locaties buiten deze regio's richten zich grotendeels op andere logistiek (bijvoorbeeld regio Venlo, Venray, Oss richt zich veel meer op logistiek richting Duitsland en regio Dordrecht veel meer op kleinschalige logistiek).

Vanuit deze optiek is hieronder een shortlist samengesteld. Het gaat om de locaties[5]:

- Vossenberg West II
- Borchwerf II
- Noordland

[5] De locaties uit de plan-MER (Haven VIII Waalwijk, Auvergnepolder, Dintelmond en Moerdijk West) zijn bekeken, maar beoordeeld als matig of laag concurrerend. Dit vanwege de mindere multimodale bereikbaarheid, het ontbreken in de programma-afspraken met de regio's en de locatiekwaliteiten an sich. Eenzelfde conclusie als uit de plan-MER volgt.

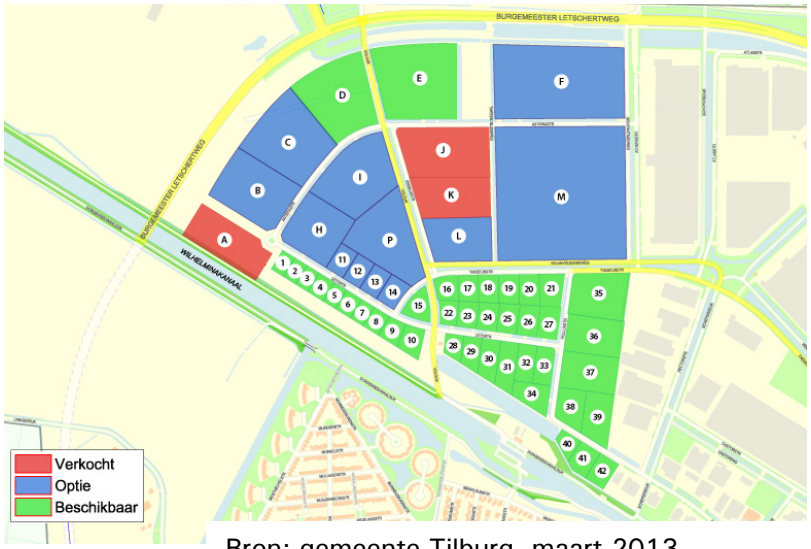
Figuur 4: concurrerende locaties LPM



Vossenberg West II kan beperkt de LPM doelgroep huisvesten

Binnen de regio Midden- en West-Brabant is een van de belangrijkste concurrenten Vossenberg West II. Het bestaande Vossenberg West heeft de laatste jaren al veel grotere logistieke partijen aangetrokken en is relatief populair. De tweede fase van het terrein is circa 80 hectare groot en is gericht op bedrijven in de logistiek, maar ook voor reguliere bedrijfsruimtegebruikers. Op Vossenberg West II zijn kavels beschikbaar van 0,5 hectare tot 2 hectare en groter. Het grootste ontwikkelgebied is 14 hectare.[6] Bovendien krijgt Vossenberg West II een containerterminal aan het Wilhelminakanaal; ook een belangrijke concurrerende locatiekwaliteit. Vossenberg West II zal beperkt de LPM doelgroep kunnen huisvesten in de periode dat LPM op de markt is. Immers: er zijn beperkt mogelijkheden voor de vestigingen van bedrijven die groter dan 5 hectare zijn, de locatie is nu al op de markt en dus grotendeels uitgegeven als LPM uitgeefbaar is, er zijn beperkingen ten aanzien van de bereikbaarheid van Tilburg (geen snelwegafslag bij het terrein) en vaarklasse van het Wilhelminakanaal (klasse II ten opzichte van klasse VIb in Moerdijk waardoor de intensiteit van goederenstromen lager is dan in Moerdijk) en ook andere doelgroepen dan VAL kunnen zich op de locatie vestigen. In totaal is circa 40 hectare beschikbaar voor (alle mogelijke vormen van) logistiek en andere grootschalige bedrijfsactiviteiten. Hierbij gaan we ervan uit dat maximaal 20 hectare daadwerkelijk uitgegeven wordt aan grote logistiek (groter dan 5 hectare) tot en met 2024.

Figuur 5: actuele verkavelingskaart Vossenberg West II



Bron: gemeente Tilburg, maart 2013

[6] Op de kaart is een groot deel van de locatie al in optie bij diverse partijen. Uit navraag blijkt dat het aantal betaalde opties op kavels zeer beperkt is. Meerdere partijen hebben een optie op dezelfde kavel. In principe zijn de kavels die nu ingekleurd zijn als optie wel beschikbaar voor bedrijven. In totaal gaat het om circa 40 hectare bedrijventerrein waar kavels groter dan 5 hectare gerealiseerd kunnen worden.

Locaties in West-Brabant[7] potentieel concurrerend met LPM zijn Borchwerf II en Noordland
Op bestaande bedrijventerreinen in West-Brabant zijn nog kavels beschikbaar die de LPM-doelgroep kunnen huisvesten. Het gaat dan om:

- **Borchwerf II**: Tot medio 2013 kunnen op Borchwerf, veld B, kavels uitgegeven worden voor logistieke bedrijven groter dan 5 hectare. Het gaat om maximaal 20 hectare. Dit is mogelijk omdat er regionale afspraken zijn gemaakt dat vooruitlopend op het LPM ruimte wordt geboden aan logistieke vestigers groter dan 5 hectare op Borchwerf II. Het geldende bestemmingsplan sluit de vestiging van logistieke bedrijven groter dan 5 hectare uit. Deze afspraak loopt tot en met medio 2013. Op Borchwerf II is daarnaast nog grond beschikbaar dat al verkocht is aan projectontwikkelaars. Het gaat om circa 20 hectare. Kanttekening hierbij is dat deze kavels ook verkocht kunnen worden aan bedrijven die niet tot de LPM-doelgroep behoren. We schatten in dat slechts de helft van deze kavels daadwerkelijk verkocht wordt aan de LPM-doelgroep. Immers logistiek kleiner dan 5 hectare of niet havengerelateerde logistiek kan zich in potentie ook op deze kavels vestigen. We gaan uit van 10 hectare voor de LPM-doelgroep en 10 hectare voor 'andere' logistiek op deze kavels. De verwachting is dat circa 10 hectare tot en met 2015 uitgegeven en/of bebouwd gaat worden en daarmee de LPM-doelgroep huisvest. Er worden nu immers al voorbereidingen getroffen voor de mogelijk bouw van deze kavels.
- **Noordland**: Hiervoor geldt hetzelfde als voor Borchwerf II. In totaal gaat het om circa 30 hectare op Noordland. Deels moet er ook een containerterminal gerealiseerd worden op de locatie (circa 10 hectare). Prologis biedt hier logistieke ruimte aan (circa 55.000 m², kavel van circa 8 hectare). Kavels op Noordland zijn uniek in West-Brabant. Hier mag namelijk tot 40 meter hoogte worden gebouwd, iets wat op andere terreinen niet mogelijk is (vaak maar tot 16, 20 of 22 meter). Deze kavels kunnen daarmee strategisch worden ingezet voor bedrijven die elders niet passen vanwege de beperkingen ten aanzien van hoogte. Overigens zijn bedrijven die tot 40 meter hoog bouwen over het algemeen geen Value Added Logistics, maar eerder warehousing of een bijzondere vorm van logistiek. Daarmee zijn deze kavels beperkt concurrerend voor de LPM-doelgroep. We gaan ervan uit dat maximaal 10 hectare concurrerend is met LPM.

[7] Er is ook nog 8 hectare beschikbaar voor logistiek op Industrieterrein Moerdijk, zie onder bestaand vastgoed. We beoordelen deze kavels dan ook als niet concurrerend.

We kunnen concluderen dat binnen West-Brabant beperkt ruimte aanwezig is voor de vestiging van (havengerelateerde) value added logistiek dienstverleners van 5 hectare of groter. Bovendien zijn er regionale afspraken gemaakt over de vestigingsmogelijkheden op andere terreinen zodra LPM op de markt is. Daarnaast heeft LPM een unieke positie voor bedrijven die zoeken naar een locatie die groot is qua omvang, ruime bebouwingsmogelijkheden kent en eisen stellen ten aanzien van multimodale bereikbaarheid. Dit overziend blijkt dat er slechts enkele plekken in de regio concurreren met LPM. De specifieke labelling van LPM biedt voor de overige locaties ook mogelijkheden ten aanzien van segmentering. Naast de LPM-doelgroep bestaat de logistiek immers uit diverse andere segmenten (kleiner, middensegment, gericht op autobereikbaarheid, afwijkend qua bouwhoogte, nabijheid van grote bevolkingsconcentratie). Door in de regio een sterke en gesegmenteerde portefeuille van logistieke locaties aan te bieden wordt de regio mogelijk nog aantrekkelijker voor logistieke dienstverleners van alle soort en maat.

Conclusie 3:

- Logistiek Park Moerdijk richt zich op een specifieke doelgroep. Er zijn maar enkele bedrijfslocaties in Nederland die kunnen voldoen aan deze kenmerken. Andere locaties richten zich op specifieke doelgroepen, kunnen geen 'grote' bedrijven kwijt of de locaties zijn 'minder' qua locatiekenmerken.
- Ten aanzien van de LPM-doelgroep concurreren er drie bedrijventerreinen (Vossenberg West II, Borchwerf II en Noordland). Echter, deze bedrijventerreinen richten zich niet uitsluitend op de LPM-doelgroep. Andere logistiek, maar ook andere bedrijvigheid kunnen zich ook op deze locaties vestigen. We schatten in dat bestaand vastgoed en deze bedrijventerreinen maximaal 50 hectare van de LPM-doelgroep zouden kunnen accommoderen. Hierbij is rekening gehouden met het feit dat Logistiek Park Moerdijk in 2015 op de markt komt en dat de vraag die zich in de periode hiervoor aandient op deze terreinen geaccommodeerd wordt.

1.5 Terreinen in het buitenland die zich richten op Value Added Logistics

Internationale (VAL-)bedrijven oriënteren zich in hun locatiekeuzeproces vaak ook buiten Nederland. Daarbij zijn vooral locaties in de Hamburg - Le Havre-range potentieel concurrerend, zo schatten wij in. Dit gebied beslaat de havens van – en bijbehorende (logistieke) locaties in – Antwerpen, Gent, Zeebrugge, Rotterdam, Amsterdam, Bremen, Hamburg, Duinkerken en Le Havre. Met name locaties in België en bij hoge uitzondering Noord-Frankrijk zijn in potentie concurrerend. Locaties in Duitsland of verder in het achterland bedienen andere markten en zijn daarmee concurrent op een ander schaalniveau. Uit diverse marktrapporten bleek al dat Nederland een aandeel heeft van circa 40% in het aantrekken van nieuwe internationale VAL-bedrijven. Ook voor de toekomst is dit de verwachting.

Feit is dat Logistiek Park Moerdijk met zijn ligging, eigen havenfaciliteiten en verbindingen met de Rotterdamse en Antwerpse haven, een unieke positie heeft binnen deze Hamburg - Le Havre-range en goed scoort op de belangrijkste vestigingsplaatsfactoren voor grote (havengerelateerde) logistiek. De haven van Rotterdam is op dit moment (nog steeds) de grootste haven van Europa en naar verwachting blijft deze positie gehandhaafd de komende 20 tot 30 jaar door een verdergaande groei van de goederenvolumes en transport en overslagactiviteiten. Daarbij zal de zeehaven Moerdijk steeds meer gaan functioneren als een satelliethaven van Rotterdam en Antwerpen. Andere factoren waar LPM in het verlengde van de Rotterdamse haven van profiteert zijn het algemeen sterke Nederlandse vestigingsklimaat. Denk aan de hoogwaardige infrastructuur (weg, water, spoor, lucht), het voor bedrijven aantrekkelijke belastingklimaat, goed arbeidspotentieel en de stabiele wet- en regelgeving.

Eén van de belangrijkste Belgische concurrenten: Logistiek Park Waasland.[8] Het terrein gelegen op de Linkerscheldeoever ten zuidwesten van Antwerpen. Het terrein omvat circa 170 hectare, is multimodaal ontsloten (water, spoor en weg) en heeft haven- en industriële logistiek en daaraan gebonden activiteiten als doelgroep. De verwachting is dat in 2015 gronden in de markt worden gezet. Dit deel van het terrein moet nog omgezet worden tot bedrijventerrein. Het westelijke deel van het terrein (circa 70 hectare) komt eveneens rond 2015 gefaseerd op de markt. Op dit deel van het terrein is meer aandacht voor groen en er

[8] Bron: www.logistiekparkwaasland.be en telefonisch contact met Maatschappelijk Linkerscheldeoever.

wordt een gelijkmatigere kaveloppervlakte nagestreefd. Momenteel is de verwachting dat het gehele terrein rond 2020/2025 is uitgegeven.[9]

Conclusie 4:

- Het buitenland zit niet stil. Ook in omliggende landen worden (logistieke) bedrijventerreinen ontwikkeld. De verwachting is dat Nederland haar positie als vestigingsland kan consolideren de komende jaren.

[9] Ten noorden van Antwerpen wordt mogelijk ook Logistiek Park Schijns ontwikkeld. Dit terrein is 70 hectare groot en richt zich op nog onbekende doelgroepen. Hier wordt ook gedacht aan VAL, maar er is ook ruimte voor havenactiviteiten en overslag. Gezien de onzekerheid (er ligt nog geen bestemmingsplan en er is ook geen zicht op planning hiervan) en de doelgroepen waarop het terrein zich richt schatten we in dat Logistiek Park Schijns concurrent is, maar dat dit niet het marktaandeel van Nederland (40%) aantast.

BIJLAGE VI BEREKENDE GELUIDCONTOUREN

Notitie 4091162.N03

Akoestisch onderzoek huidige situatie
MER Logistiek Park Moerdijk

Paterswoldseweg 808
Postbus 8069
9702 KB Groningen

T 050 525 09 92
F 050 525 90 81
E info@wnpri.nl
I www.wnpri.nl

bank 57 09 72 949
kvk 02042874
BTW NL008482627.B01
directie
mw. dr. R.F. Noorman

Inleiding

In opdracht van Grontmij Nederland bv is ten behoeve van het inpassingsplan en project-MER voor het nieuw te realiseren 'Logistiek Park Moerdijk (LPM)' een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting in de huidige situatie in het plangebied en (voor zover relevant) de directe omgeving daarvan. Het onderzoek is uitgevoerd als aanvulling op rapport 4091162.R01a "Akoestisch onderzoek MER Logistiek Park Moerdijk" van 2 februari 2011.

Het plangebied is daarnaast geluidsbelast vanwege het railverkeer op de spoorlijnen Dordrecht – Breda en Dordrecht – Roosendaal en de industriële activiteiten op het geluidgezoneerde industrieterrein Moerdijk. De geluidsbelasting van deze bronnen is voor zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie vastgelegd in rapport 4091162.R01a, "Akoestisch onderzoek MER Logistiek Park Moerdijk" van 2 februari 2011.

Onderzocht is de geluidsbelasting vanwege wegverkeer op de woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in het plangebied en directe omgeving. Een overzicht van de hiervoor beschouwde wegen is gegeven in figuur 1.

Uitgangspunten

Intensiteiten

De verkeersgegevens voor de huidige situatie zijn ontleend aan het verkeerskundig onderzoek van Grontmij (notitie met kenmerk 283712, rapportage verkeersmodelactiviteiten Logistiek Park Moerdijk (LPM), d.d. 7 januari 2011). In de notitie van Grontmij zijn de werk- en weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten beschreven. Uitgegaan is van de intensiteiten als in de notitie aangegeven onder het kopje 'huidige situatie'.

Een overzicht van de voor geluidberekening maatgevende weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten is voor de Rijkswegen A16/59 en A17/59, de Provinciale weg N285 en overige wegen (Moerdijkseweg, Achterdijk, Binnenmoerdijkseweg, Lapdijk, Hoofdstraat, Steenweg en Westelijke Parallelweg) per wegvak gegeven in bijlage 1 met een samenvatting in de tabellen 1 en 2.

Tabel 1: Overzicht van de gehanteerde wegverkeersgegevens huidige situatie

Wegvak		Etmaal intensiteit	Lichte motorvoer-tuigen [%]	Middelzwa-re motor-voertuigen [%]	Zware motorvoer-tuigen [%]
0/1	A16, N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	115100	81,8	6,4	11,8
2a	A16, Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	92100	79,8	7,3	12,9
2b	A16, Zevenbergschenhoek-Zonzeel	94900	79,7	7,4	12,9
3	A17, Klaverpolder-Moerdijk	55800	83,6	7,5	8,9
4a	A17, Moerdijk-industrieterrein	46400	84,2	7,4	8,3
4b	A17, Industrieterrein-Zevenbergen	40100	84,1	7,5	8,3
5	Moerdijkseweg, noord	1200	83,3	8,3	8,3
6	Moerdijkseweg, zuid	1200	83,3	8,3	8,3
7	Achterdijk	1100	81,8	9,1	9,1
8	Binnenmoerdijkseweg, A16-Parallelweg	3700	89,2	5,4	5,4
9	Lapdijk	400	75,0	8,3	16,7
10a	Hoofdstraat, A16 en spoor	2700	92,9	2,4	4,8
10b	Hoofdstraat, ten zuiden van spoor	2100	90,5	4,8	4,8
11	Steenweg, A17 en dorp Moerdijk	2600	88,5	7,7	3,8
12	N285, A17 en Zevenbergen	13700	93,8	2,7	3,6
13	N285, viaduct over A16	6600	90,0	4,4	5,6
14	Westelijke Parallelweg	2400	91,7	4,2	4,2

Tabel 2: Overzicht van de procentuele uurintensiteiten en rijsnelheid

Wegvak		Gem. daguur intensiteit [%]	Gem. avonduur intensiteit [%]	Gem. nachtuur intensiteit [%]	Rijsnelheid [km/uur]
0/1	A16, N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	6,44/6,19	3,02/2,69	1,33/1,87	100*/90**
2a	A16, Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	6,44/6,19	3,02/2,69	1,22/1,87	100*/90**
2b	A16, Zevenbergschenhoek-Zonzeel	6,57/6,17	2,98/2,68	1,16/1,91	100*/90**
3	A17, Klaverpolder-Moerdijk	6,28/6,55	2,79/2,32	1,68/1,52	120*/90**
4a	A17, Moerdijk-industrieterrein	6,28/6,55	2,79/2,32	1,68/1,52	120*/90**
4b	A17, Industrieterrein-Zevenbergen	6,45/6,36	3,13/2,44	1,26/1,74	120*/90**
5	Moerdijkseweg, noord	6,70	2,70	1,10	60
6	Moerdijkseweg, zuid	6,70	2,70	1,10	60
7	Achterdijk	6,70	2,70	1,10	60
8	Binnenmoerdijkseweg, A16-Parallelweg	6,70	2,70	1,10	80
9	Lapdijk	6,70	2,70	1,10	60
10a	Hoofdstraat, A16 en spoor	6,70	2,70	1,10	60/80
10b	Hoofdstraat, ten zuiden van spoor	6,70	2,70	1,10	60/80
11	Steenweg, A17 en dorp Moerdijk	6,70	2,70	1,10	30/60/80
12	N285, A17 en Zevenbergen	6,60	3,00	1,10	60/80
13	N285, viaduct over A16	6,60	3,00	1,10	60/80
14	Westelijke Parallelweg	6,70	2,70	1,10	60/80

* representatieve rijsnelheid lichte motorvoertuigen

** representatieve rijsnelheid middelzware en zware motorvoertuigen

Wegdektypen

De wegdektypen zijn gebaseerd op opgaven van Grontmij, Rijkswaterstaat, de provincie Noord-Brabant en de gemeente Moerdijk. De wegdekverharding van de Rijkswegen A16/59 en A17/59 bestaat uit ZOAB en van de Provinciale weg N285 uit (geoptimaliseerd) uitgeborsteld beton en fijn asfalt, dab 0/16. Voor de overige wegen (Moerdijkseweg, Achterdijk, Binnenmoerdijkseweg, Lapdijk, Hoofdstraat, Steenweg en Westelijke Parallelweg) en de nieuw te realiseren interne baan is het referentiewegdek (fijn asfalt, dab 0/16) aangehouden.

Rekenmodel en rekenmethode

Rekenmodel en methode

Het studiegebied is met de objecten (bodemvlakken, hoogtelijnen en bebouwingsgebieden) en beoordelingspunten verwerkt in een akoestisch rekenmodel. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu, versie 1.71, module wegverkeerslawaai SRM2-2002, van *dgmr-software*.

De geluidsbelasting is berekend volgens de Standaard rekenmethode II en het ‘Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006’.

Geluidsbronnen

Een overzicht van de in het rekenmodel voor de beschouwde wegvakken ingevoerde gegevens (hoogten, wegdektype, rijsnelheid, verdeling en etmaalintensiteit) is voor de huidige situatie gegeven in bijlage 2 en figuur 1.

Bodemgebied/-vlakken

Voor het niet gedefinieerde bodemgebied is een bodemfactor B = 1,0 aangehouden (volledig absorberend). De wegen en overige reflecterende oppervlakten (sloten, kanalen en terreinverhardingen) zijn ingevoerd met een bodemfactor B = 0,0.

Beoordelingspunten

De geluidsbelasting is berekend op een groot aantal beoordelingspunten gelegen voor de gevel van de binnen de invloedssfeer van het plan gelegen en te realiseren geluidgevoelige objecten. De rekenpunten zijn gelegen op + 5,0 m hoogte boven het maaiveldniveau ter plaatse.

Geluidscontouren

De berekende cumulatieve (alle wegen samen) L_{den}-geluidscontouren in de huidige situatie is weergegeven in figuur 2. De geluidscontouren inclusief aftrek ex art. 110g Wgh zijn berekend op een hoogte van + 5,0 m boven het maaiveldniveau.

Totaal aantal geluidgevoelige objecten

Op basis van de voor ieder geluidgevoelig object berekende cumulatieve L_{den}-geluidsbelasting (inclusief correctie ex artikel 110g Wgh) van alle wegen samen is voor de huidige situatie het aantal geluidgevoelige objecten bepaald in de geluidsbelastingklassen:

- 48 – 53 dB,
- 53 – 58 dB,
- 58 – 63 dB,
- 63 – 68 dB en
- hoger dan 68 dB.

Uitgangspunt is de actuele ligging van de geluidgevoelige objecten als aangegeven op de GBKN kaart. Geluidgevoelige objecten zijn woningen, scholen, gezondheidsinstellingen en hieraan verwante bestemmingen. Een en ander als nader gedefinieerd in de Wet geluidhinder. Een overzicht van het aantal geluidsbelaste geluidgevoelige objecten per situatie en geluidsbelastingklasse is voor het totale plangebied gegeven in tabel 3 en figuur 3. In deze tabel zijn ter vergelijking tevens voor de toekomstige situatie berekende aantallen aangegeven.

Tabel 3: Overzicht van het totale aantal geluidsbelaste geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse en situatie (incl. correctie ex artikel 110g Wgh)

Situatie	**Aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse**					
	48-53 dB	**53-58 dB**	**58-63 dB**	**63-68 dB**	**> 68 dB**	**totaal**
Huidige situatie	64	142	85	3	0	294
2020 autonome ontwikkeling	64	122	117	14	0	317
2020 (100% vrachtverkeer)	57	96	116	49	0	318
2020 (75% vrachtverkeer)	57	95	118	49	0	319
2020 (50% vrachtverkeer)	61	106	104	50	0	321

Geluidsbelasting per weg(deel)

De berekende hoogste geluidsbelasting op de geluidgevoelige objecten vanwege het wegverkeer op de verschillende wegen is voor de huidige situatie weergegeven in tabel 4. In de tabel 4 en 5 is daarnaast aantal geluidbelaste geluidgevoelige objecten gegeven met een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder [L_{den} = 48 dB].

Tabel 4: Overzicht van berekende hoogste geluidsbelasting per weg(deel) en het aantal geluidsbelaste geluidgevoelige objecten in de huidige situatie (incl. correctie ex artikel 110g Wgh)

Weg(deel)	Hoogst berekende L_{den}-geluidsbelasting	Aantal geluidsbelaste geluidgevoelige objecten
Rijksweg A16/59	60	108
Rijksweg A17/59	59	25
Provinciale weg N285	63	86
Steenweg	57	13
Moerdijkseweg	62	21
Lapdijk	48	0
Achterdijk	59	71
Binnenmoerdijkseweg	46	0
Hoofdstraat (Ewoudsdam)	58	54
Westelijke parallelweg	44	0

Tabel 5: Overzicht van het aantal geluidsbelaste objecten per weg(deel) en geluidsbelastingklasse in de huidige situatie (incl. correctie ex artikel 110g Wgh)

Situatie	Aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse					
	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB	totaal
Rijksweg A16/59	76	31	1	0	0	108
Rijksweg A17/59	17	7	1	0	0	25
Provinciale weg N285	19	20	45	2	0	86
Steenweg	2	11	0	0	0	13
Moerdijkseweg	5	12	4	0	0	21
Lapdijk	0	0	0	0	0	0
Achterdijk	9	46	16	0	0	71
Binnenmoerdijkseweg	0	0	0	0	0	0
Hoofdstraat (Ewoudsdam)	27	27	0	0	0	54
Westelijke parallelweg	0	0	0	0	0	0

Railverkeer- en industrielawaai

De geluidsbelasting in de huidige situatie vanwege railverkeer- en industrielawaai is vastgelegd in rapport 4091162.R01a, “Akoestisch onderzoek MER Logistiek Park Moerdijk” van 2 februari 2011.

WNP raadgevende ingenieurs
9 februari 2011

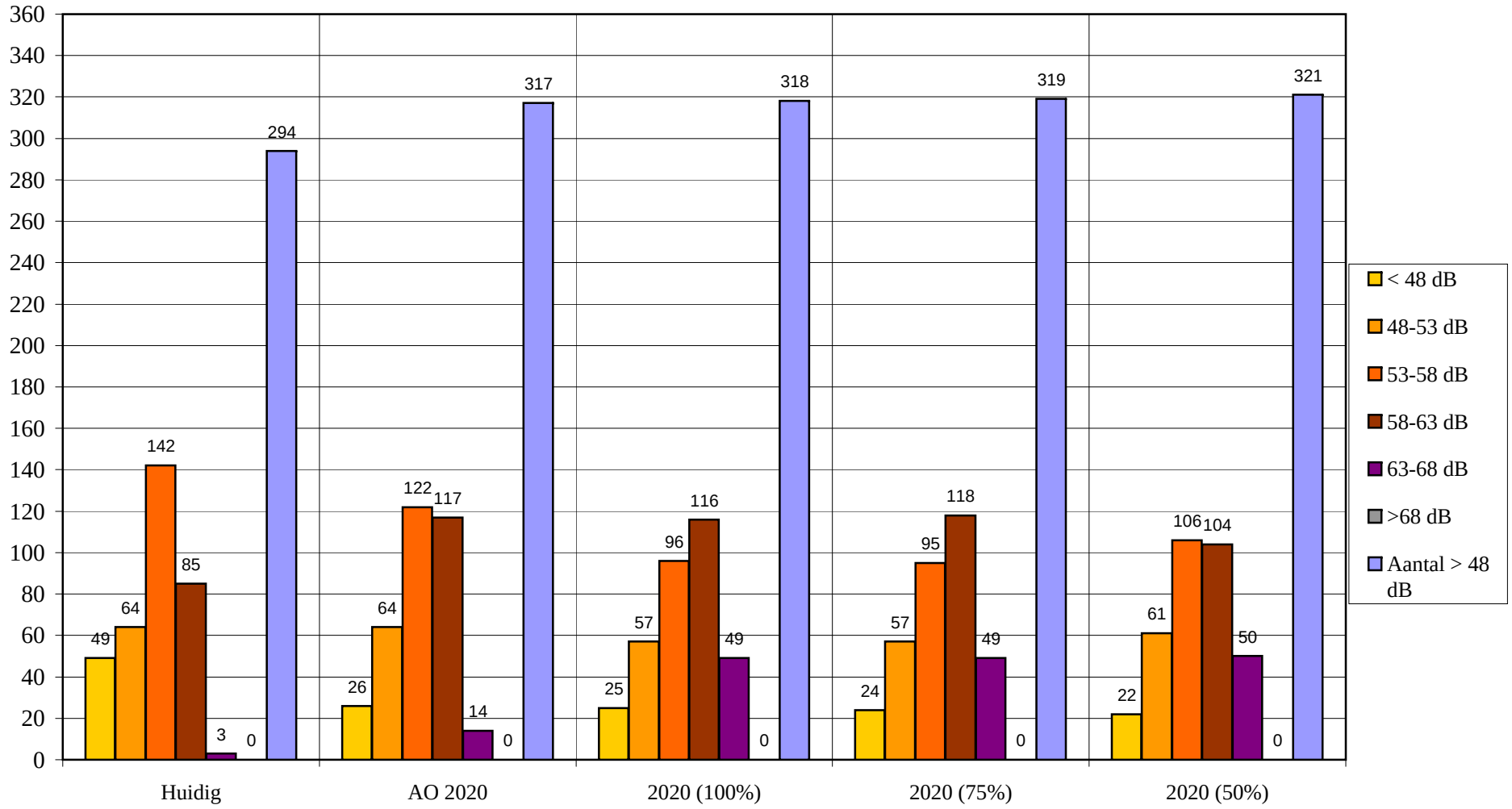
RFN/SB



Overzicht van het rekenmodel wegverkeerslawaai met de ingevoerde objecten, wegen en beoordelingspunten



Overzicht van de berekende Lden-geluidscontouren vanwege wegverkeer in de huidige situatie met inclusief aftrek ex art. 110g Wgh



Overzicht van het aantal geluidsgevoelige objecten (beoordelingspunten) per geluidsbelastingklasse en situatie

Nr.	Weg	Wegvak		Huidig	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)	Huidig	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)	Huidig	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)
0/1	A16	N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	licht	94098	103500	104500	104500	104500	81.8	81.8	79.8	80.3	80.9	100	100	100	100	100
			middel	7364	8100	8000	8000	8000	6.4	6.4	6.1	6.1	6.2	90	90	90	90	90
			zwaar	13637	15000	18400	17600	16700	11.8	11.8	14.1	13.5	12.9	90	90	90	90	90
				115100	**126600**	**130900**	**130100**	**129200**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
2a	A16	Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	licht	73500	89700	91200	91200	91200	79.8	79.8	78.2	78.7	79.2	100	100	100	100	100
			middel	6719	8200	8100	8100	8100	7.3	7.3	6.9	7.0	7.0	90	90	90	90	90
			zwaar	11881	14500	17300	16600	15900	12.9	12.9	14.8	14.3	13.8	90	90	90	90	90
				92100	**112400**	**116600**	**115900**	**115200**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
2b	A16	Zevenbergschenhoek-Zonzeel	licht	75630	88700	90100	90100	90100	79.7	79.7	79.2	79.4	79.5	100	100	100	100	100
			middel	6992	8200	8200	8200	8200	7.4	7.4	7.2	7.2	7.2	90	90	90	90	90
			zwaar	12278	14400	15500	15200	15000	12.9	12.9	13.6	13.4	13.2	90	90	90	90	90
				94900	**111300**	**113800**	**113500**	**113300**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
3	A17	Klaverpolder-Moerdijk	licht	46654	55600	58100	58100	58100	83.6	83.6	82.4	82.9	83.2	120	120	120	120	120
			middel	4195	5000	4900	4900	4900	7.5	7.5	7.0	7.0	7.0	90	90	90	90	90
			zwaar	4951	5900	7500	7100	6800	8.9	8.9	10.6	10.1	9.7	90	90	90	90	90
				55800	**66500**	**70500**	**70100**	**69800**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
4a	A17	Moerdijk-industrieterrein	licht	39091	47600	50200	50200	50200	84.2	84.2	83.4	83.8	84.1	120	120	120	120	120
			middel	3449	4200	4200	4200	4200	7.4	7.4	7.0	7.0	7.0	90	90	90	90	90
			zwaar	3860	4700	5800	5500	5300	8.3	8.3	9.6	9.2	8.9	90	90	90	90	90
				46400	**56500**	**60200**	**59900**	**59700**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
4b	A17	Industrieterrein-Zevenbergen	licht	33735	42400	44400	44400	44400	84.1	84.1	83.1	83.6	84.1	120	120	120	120	120
			middel	3023	3800	3700	3700	3700	7.5	7.5	6.9	7.0	7.0	90	90	90	90	90
			zwaar	3342	4200	5300	5000	4700	8.3	8.3	9.9	9.4	8.9	90	90	90	90	90
				40100	**50400**	**53400**	**53100**	**52800**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
5	Moerdijkseweg	Noord	licht	1000	500	6700	6800	6900	83.3	20.8	69.1	75.6	83.1	60	60	60	60	60
			middel	100	900	1500	1100	700	8.3	37.5	15.5	12.2	8.4	60	60	60	60	60
			zwaar	100	1000	1500	1100	700	8.3	41.7	15.5	12.2	8.4	60	60	60	60	60
				1200	**2400**	**9700**	**9000**	**8300**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
6	Moerdijkseweg	Zuid	licht	1000	500	6000	6000	6000	83.3	21.7	66.7	73.2	81.1	60	60	60	60	60
			middel	100	900	1500	1100	700	8.3	39.1	16.7	13.4	9.5	60	60	60	60	60
			zwaar	100	900	1500	1100	700	8.3	39.1	16.7	13.4	9.5	60	60	60	60	60
				1200	**2300**	**9000**	**8200**	**7400**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
7	Achterdijk		licht	900	2200	3700	3700	3800	81.8	81.5	88.1	88.1	88.4	60	60	60	60	60
			middel	100	200	200	200	200	9.1	7.4	4.8	4.8	4.7	60	60	60	60	60
			zwaar	100	300	300	300	300	9.1	11.1	7.1	7.1	7.0	60	60	60	60	60
				1100	**2700**	**4200**	**4200**	**4300**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
8	Binnenmoerdijkseweg	A16-Westelijke parallelweg	licht	3300	1700	1900	1900	2000	89.2	85.0	90.5	90.5	87.0	80	80	80	80	80
			middel	200	100	100	100	100	5.4	5.0	4.8	4.8	4.3	80	80	80	80	80
			zwaar	200	200	100	100	200	5.4	10.0	4.8	4.8	8.7	80	80	80	80	80
				3700	**2000**	**2100**	**2100**	**2300**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
9	Lapdijk		licht	300	900	1100	1200	1200	75.0	75.0	68.8	70.6	70.6	60	60	60	60	60
			middel	33	100	200	200	200	8.3	8.3	12.5	11.8	11.8	60	60	60	60	60
			zwaar	67	200	300	300	300	16.7	16.7	18.8	17.6	17.6	60	60	60	60	60
				400	**1200**	**1600**	**1700**	**1700**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
10a	Hoofdstraat	A16 en spoor	licht	2507	3900	5400	5400	5400	92.9	92.9	94.7	94.7	94.7	60	60	60	60	60
			middel	64	100	100	100	100	2.4	2.4	1.8	1.8	1.8	60	60	60	60	60
			zwaar	129	200	200	200	200	4.8	4.8	3.5	3.5	3.5	60	60	60	60	60
				2700	**4200**	**5700**	**5700**	**5700**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					

Nr.	Weg	Wegvak		Huidig	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)	Huidig	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)	Huidig	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)
10b	Hoofdstraat	ten zuiden van spoor	licht	1900	2800	4400	4400	4400	90.5	93.3	95.7	95.7	95.7	60	60	60	60	60
			middel	100	100	100	100	100	4.8	3.3	2.2	2.2	2.2	60	60	60	60	60
			zwaar	100	100	100	100	100	4.8	3.3	2.2	2.2	2.2	60	60	60	60	60
				2100	**3000**	**4600**	**4600**	**4600**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
11	Steenweg	A17 en dorp Moerdijk	licht	2300	3000	3400	3300	3200	88.5	83.3	81.0	80.5	82.1	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
			middel	200	200	300	300	300	7.7	5.6	7.1	7.3	7.7	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
			zwaar	100	400	500	500	400	3.8	11.1	11.9	12.2	10.3	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
				2600	**3600**	**4200**	**4100**	**3900**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
12	N285	A17 en Zevenbergen	licht	10275	21000	21500	21700	21400	93.8	93.8	94.7	94.3	94.7	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
			middel	1142	600	500	500	500	2.7	2.7	2.2	2.2	2.2	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
			zwaar	2283	800	700	800	700	3.6	3.6	3.1	3.5	3.1	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
				13700	**22400**	**22700**	**23000**	**22600**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
13	N285	Viaduct over A16	licht	5940	8100	8600	8600	8500	90.0	90.0	89.6	89.6	89.5	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
			middel	293	400	400	400	400	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
			zwaar	367	500	600	600	600	5.6	5.6	6.3	6.3	6.3	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
				6600	**9000**	**9600**	**9600**	**9500**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
14	Westelijke parallelweg		licht	2200	1300	1400	1400	1500	91.7	86.7	87.5	87.5	88.2	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
			middel	100	100	100	100	100	4.2	6.7	6.3	6.3	5.9	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
			zwaar	100	100	100	100	100	4.2	6.7	6.3	6.3	5.9	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
				2400	**1500**	**1600**	**1600**	**1700**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					

Bron: Rapportage verkeersmodelactiviteiten Logistiek Park Moerdijk (LPM), kenmerk 283712, d.d. 7 januari 2011.

Model: Huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Helling	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
01	0/1 A16 N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
02	0/1 A16 N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
03	10a: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
04	10a: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
05	10a: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
06	10b: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
07	10b: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
08	10b: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	30	30	30
09	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
10	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	30	30	30
11	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
12	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
13	12: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
14	12: N285	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
15	12: N285	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
16	12: N285	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
17	12: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
18	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
19	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
20	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
21	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	60	60	60
22	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
23	14: Westelijke parallelweg	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
24	14: Westelijke parallelweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
25	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenh (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
26	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenho (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
27	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
28	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
29	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
30	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
31	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
32	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
33	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
34	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
35	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
36	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
37	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
38	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
39	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
40	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
41	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
42	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
43	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
44	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
45	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
46	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
47	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
48	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
49	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
50	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
51	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
52	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
53	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
54	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
55	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
56	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
57	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
58	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
59	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
60	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
61	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
62	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
63	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
64	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
65	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
66	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
67	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
68	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
69	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
70	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
71	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
72	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
73	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90

Model: Huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Totaal aantal
01	6.19	2.69	1.87	81.80	81.80	81.80	6.40	6.40	6.40	11.80	11.80	11.80	57550.00
02	6.44	3.02	1.33	81.80	81.80	81.80	6.40	6.40	6.40	11.80	11.80	11.80	57550.00
03	6.70	2.70	1.10	92.90	92.90	92.90	2.40	2.40	2.40	4.80	4.80	4.80	2700.00
04	6.70	2.70	1.10	92.90	92.90	92.90	2.40	2.40	2.40	4.80	4.80	4.80	2700.00
05	6.70	2.70	1.10	92.90	92.90	92.90	2.40	2.40	2.40	4.80	4.80	4.80	2700.00
06	6.70	2.70	1.10	93.30	93.30	93.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	2100.00
07	6.70	2.70	1.10	93.30	93.30	93.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	2100.00
08	6.70	2.70	1.10	93.30	93.30	93.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	2100.00
09	6.70	2.70	1.10	83.30	83.30	83.30	5.60	5.60	5.60	11.10	11.10	11.10	4400.00
10	6.70	2.70	1.10	83.30	83.30	83.30	5.60	5.60	5.60	11.10	11.10	11.10	2600.00
11	6.70	2.70	1.10	83.30	83.30	83.30	5.60	5.60	5.60	11.10	11.10	11.10	2600.00
12	6.70	2.70	1.10	83.30	83.30	83.30	5.60	5.60	5.60	11.10	11.10	11.10	2600.00
13	6.60	3.00	1.10	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	13700.00
14	6.73	2.89	0.96	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	13700.00
15	6.60	3.00	1.10	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	13700.00
16	6.73	2.89	0.96	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	13700.00
17	6.60	3.00	1.10	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	13700.00
18	6.71	2.73	1.07	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	6600.00
19	6.71	2.73	1.07	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	6600.00
20	6.71	2.73	1.07	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	6600.00
21	6.71	2.73	1.07	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	6600.00
22	6.71	2.73	1.07	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	6600.00
23	6.70	2.70	1.10	86.70	86.70	86.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	2400.00
24	6.70	2.70	1.10	86.70	86.70	86.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	2400.00
25	6.19	2.69	1.87	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	3345.00
26	6.44	3.02	1.33	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	4605.00
27	6.44	3.02	1.33	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	39195.00
28	6.19	2.69	1.87	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	41760.00
29	6.44	3.02	1.33	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	46050.00
30	6.19	2.69	1.87	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	46050.00
31	6.44	3.02	1.33	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	41445.00
32	6.17	2.68	1.91	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	47450.00
33	6.57	2.98	1.16	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	47450.00
34	6.17	2.68	1.91	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	42705.00
35	6.57	2.98	1.16	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	41445.00
36	6.17	2.68	1.91	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	4745.00
37	6.57	2.98	1.16	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	6005.00
38	6.28	2.79	1.68	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	27900.00
39	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	27900.00
40	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	27900.00
41	6.28	2.79	1.68	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	27900.00
42	6.28	2.79	1.68	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	9545.00
43	6.28	2.79	1.68	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	18355.00
44	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	9545.00
45	6.28	2.79	1.68	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	9545.00
46	6.28	2.79	1.68	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	7020.00
47	6.28	2.79	1.68	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	7020.00
48	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	12110.00
49	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	15790.00
50	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	15790.00
51	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	15790.00
52	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	7020.00
53	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	7020.00
54	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
55	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
56	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
57	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
58	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	20880.00
59	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	20880.00
60	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	20880.00
61	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	20880.00
62	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
63	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	18045.00
64	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	18045.00
65	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
66	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
67	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
68	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
69	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
70	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	2320.00
71	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	5155.00
72	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	2320.00
73	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	2005.00

Model: Huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Helling	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
74	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
75	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
76	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
77	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
78	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
79	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
80	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
81	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
82	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
83	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
84	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
85	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
86	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
87	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
88	5: Moerdijkseweg Noord	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
89	6: Moerdijkseweg Zuid	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
90	7: Achterdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
91	7: Achterdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
92	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
93	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
94	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
95	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
96	9: Lapdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
97	9: Lapdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
98	9: Lapdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60

Model: Huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Totaal aantal
74	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	5155.00
75	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	2005.00
76	6.36	2.44	1.74	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	18045.00
77	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	18045.00
78	6.36	2.44	1.74	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	20050.00
79	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	18045.00
80	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	20050.00
81	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	20050.00
82	6.36	2.44	1.74	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	20050.00
83	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2005.00
84	6.36	2.44	1.74	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2005.00
85	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2005.00
86	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2520.00
87	6.36	2.44	1.74	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2005.00
88	6.70	2.70	1.10	20.80	20.80	20.80	37.50	37.50	37.50	41.70	41.70	41.70	1200.00
89	6.70	2.70	1.10	21.70	21.70	21.70	39.10	39.10	39.10	39.10	39.10	39.10	1200.00
90	6.70	2.70	1.10	81.50	81.50	81.50	7.40	7.40	7.40	11.10	11.10	11.10	1100.00
91	6.70	2.70	1.10	81.50	81.50	81.50	7.40	7.40	7.40	11.10	11.10	11.10	1100.00
92	6.70	2.70	1.10	85.00	85.00	85.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	3700.00
93	6.70	2.70	1.10	85.00	85.00	85.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	3700.00
94	6.70	2.70	1.10	85.00	85.00	85.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	4900.00
95	6.70	2.70	1.10	85.00	85.00	85.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	3700.00
96	6.70	2.70	1.10	75.00	75.00	75.00	8.30	8.30	8.30	16.70	16.70	16.70	5340.00
97	6.70	2.70	1.10	75.00	75.00	75.00	8.30	8.30	8.30	16.70	16.70	16.70	400.00
98	6.70	2.70	1.10	75.00	75.00	75.00	8.30	8.30	8.30	16.70	16.70	16.70	400.00

Paterswoldseweg 808
Postbus 8069
9702 KB Groningen

T 050 525 09 92
F 050 525 90 81
E info@wnpri.nl
I www.wnpri.nl

bank 57 09 72 949
kvk 02042874
BTW NL008482627.B01
directie
mw. dr. R.F. Noorman

NL LID INGENIEURS

Akoestisch onderzoek
MER Logistiek Park Moerdijk

Rapport 4091162.R01a

Opdrachtgever: Grontmij Nederland bv
Postbus 1747
4700 BS ROOSENDAAL

2 februari 2011

RFN/SB

INHOUD **BLAD**

1. INLEIDING 6

2. SITUATIE EN BESCHRIJVING 8

3. UITGANGSPUNTEN WEGVERKEER 8
   3.1. Intensiteiten 8
   3.2. Snelheden 12
   3.3. Wegdektypen 12

4. WETTELIJK KADER WEGVERKEER 13
   4.1. Algemeen 13
   4.2. Nieuwe weg / bestaande bestemming 14
   4.3. Bestaande weg / nieuwe bestemming 14
   4.4. Reconstructies (wijziging bestaande weg) 14
   4.5. Artikel 110g Wet geluidhinder 16

5. REKENMODEL WEGVERKEER 17
   5.1. Rekenmethode en model 17
   5.2. Geluidsbronnen 17
   5.3. Bodemgebied/-vlakken 17
   5.4. Beoordelingspunten 17

6. GELUIDSBELASTING WEGVERKEER 18
   6.1. Peiljaren en varianten 18
   6.2. Geluidscontouren 18
   6.3. Totaal aantal geluidgevoelige objecten 18
   6.4. Geluidsbelasting per weg(deel) 19

7. TOETSING WET GELUIDHINDER 27
   7.1. Bestaande wegen 27
   7.2. Nieuwe wegen 27

8. UITGANGSPUNTEN RAILVERKEER 28
   8.1. Invoergegevens 28

9. WETTELIJKE KADER RAILVERKEER 29
   9.1. Algemeen 29
   9.2. Bestaande spoorweg / nieuwe bestemming 30

10. REKENMODEL RAILVERKEER 31
   10.1. Rekenmethode en model 31
   10.2. Geluidsbronnen 31

10.3. Bodemgebied/-vlakken 31
10.4. Beoordelingspunten 31

11. GELUIDSBELASTING RAILVERKEER 31
11.1. Geluidscontouren 31
11.2. Totaal aantal geluidgevoelige objecten 32

12. GELUIDSBELASTING ZEEHAVEN- EN INDUSTRIETERREIN MOERDIJK 32

13. GELUIDSBELASTING PLANGEBIED LPM 33
13.1. Alternatieven 33
13.2. Wegverkeer in het plangebied 34
13.3. Activiteitenbesluit 35
13.4. VNG publicatie 35
13.5. Gehanteerde bronsterkten 36
13.6. Berekeningsresultaten 37
13.7. Maximale geluidsniveaus 39
13.8. Cumulatie geluidsbronnen LPM 39

14. CUMULATIE GELUIDSBRONNEN 39
14.1. Algemeen 39
14.2. Nadere analyse 40

15. SAMENVATTING EN CONCLUSIE 41

FIGUREN

1 Overzicht van de te realiseren situatie (impressie)

2 Overzicht van het rekenmodel wegverkeerslawaai met de ingevoerde objecten, wegen en beoordelingspunten

3 Overzicht van de berekende L_{den}-geluidscontouren vanwege wegverkeer in het jaar 2020 met autonome ontwikkeling inclusief aftrek ex art. 110g Wgh

4 Overzicht van de berekende L_{den}-geluidscontouren vanwege wegverkeer in het jaar 2020 (100% vrachtverkeer) inclusief aftrek ex art. 110g Wgh

5 Overzicht van de berekende L_{den}-geluidscontouren vanwege wegverkeer in het jaar 2020 (75% vrachtverkeer) inclusief aftrek ex art. 110g Wgh

6 Overzicht van de berekende L_{den}-geluidscontouren vanwege wegverkeer in het jaar 2020 (50% vrachtverkeer) inclusief aftrek ex art. 110g Wgh

7 Overzicht van het aantal door wegverkeer geluidsbelaste geluidgevoelige objecten (beoordelingspunten) per geluidsbelastingklasse en situatie

8 Overzicht van het rekenmodel railverkeerslawaai met de ingevoerde objecten, wegen en beoordelingspunten

9 Overzicht van de berekende L_{den}-geluidscontouren vanwege railverkeer in het jaar 2007 (huidige situatie)

10 Overzicht van de berekende L_{den}-geluidscontouren vanwege railverkeer in het jaar 2007 (huidige situatie) + 1,5 dB (= toekomstbudget)

11 Overzicht van het aantal door railverkeer geluidsbelaste geluidgevoelige objecten (beoordelingspunten) per geluidsbelastingklasse en situatie

12 Overzicht geluidscontouren haven- en industrieterrein Moerdijk

13 Overzicht van de alternatieven ‘Basis’, ‘Fort’ en ‘Stapelen’

14 Overzicht van het rekenmodel wegverkeerslawaai alternatief ‘Fort’ met de ingevoerde objecten, wegen en beoordelingspunten

15 Overzicht van het rekenmodel industrielawaai met de ingevoerde objecten, geluidsbronnen en beoordelingspunten

15.1 Alternatief I ‘Basis’
15.2 Alternatief II ‘Fort’
15.3 Alternatief III ‘Stapelen’

BIJLAGEN

1 Overzicht van de verstrekte wegverkeergegevens

2 Overzicht van de in het rekenmodel ingevoerde wegen en spoortrajecten

3 Overzicht van de in het rekenmodel ingevoerde objecten

4 Geluidsvoorschriften “Activiteitenbesluit”

5 Overzicht van de ingevoerde geluidsbronnen (industrie) voor de alternatieven ‘Basis’, ‘Fort’ en ‘Stapelen’

6 Berekeningsresultaten alternatieven ‘Basis’, ‘Fort’ en ‘Stapelen’

1. INLEIDING

In opdracht van Grontmij Nederland bv is ten behoeve van het inpassingsplan en project-MER voor het nieuw te realiseren ‘Logistiek Park Moerdijk (LPM)’ een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege wegverkeer, railverkeer en industrie in het plangebied en (voor zover relevant) de directe omgeving daarvan.

De omgeving van het ‘Logistiek Park Moerdijk’ ondervindt een geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de omliggende wegen (ondermeer de Rijkswegen A16/59 en A17/59 en de provinciale weg N285) en het railverkeer op de nabijgelegen spoorlijnen (traject Dordrecht-Breda en Dordrecht-Roosendaal). Het plangebied bevindt zich verder gedeeltelijk binnen de huidige geluidszone rond het in noordwestelijke richting gelegen haven- en industrieterrein Moerdijk.

Doel van het akoestisch onderzoek is het bepalen van de invloed van de voor het plangebied beoogde ontwikkeling (realisatie ‘Logistiek Park Moerdijk’) op de geluidsbelasting vanwege wegverkeer, railverkeer en industrie in het (prognose)jaar 2020. Hiertoe wordt de te verwachten geluidsbelasting na realisatie van het LPM vergeleken met de geluidsbelasting bij autonome ontwikkeling. Aanvullend is gekeken naar de consequenties van de reeds aanwezige geluidsbelasting op de beoogde ontwikkelingen.

Hiertoe zijn de volgende zaken in kaart gebracht:

- de naar aanleiding van de beoogde ontwikkeling optredende wijzigingen in de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de buiten het plangebied gelegen wegen,
- de aanwezige geluidsbelasting vanwege railverkeer,
- de aanwezige geluidsbelasting vanwege de activiteiten op het zeehaven- en industrieterrein Moerdijk en
- de te verwachten geluidsbelasting op de omgeving vanwege het wegverkeer en de te ontwikkelen activiteiten binnen het plangebied, zijnde het Logistiek Park Moerdijk.

Gekeken is naar de geluidsbelasting op de in en rond het plangebied gelegen bestaande woningen en (waar relevant) de geluidsbelasting op het plangebied zelf.

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de buiten het plangebied gelegen wegen is uitgewerkt en vastgelegd in de hoofdstukken 3 t/m 7 van dit rapport. De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer is berekend voor de volgende situaties:

- de in het jaar 2020 te verwachten verkeerssituatie bij een autonome ontwikkeling van het gebied en
- de in 2020 te verwachten verkeerssituatie na realisatie van het ‘Logistiek Park Moerdijk’.

Voor de te verwachten verkeerstromen is uitgegaan van de door Grontmij met het dynamisch verkeersmodel (microsimulatiemodel) berekende verkeersintensiteiten, dit als vastgelegd in de notitie ‘Rapportage verkeersmodelactiviteiten Logistiek Park Moerdijk (LPM)’ van Grontmij, d.d. 7 januari 2011. De gegevens zijn gebruikt voor het berekenen van de te verwachten geluidsbelasting op de omgeving.

Ten behoeve van de effectvergelijking is aanvullend een berekening uitgevoerd op basis van de in bovenstaande notitie opgenomen ‘modal shift’ waarbij respectievelijk 75% en 50% (in plaats van 100%) van het vrachtverkeer via de weg (interne baan) wordt afgewikkeld en het overige vrachtverkeer via het water of het spoor.

De wijzigingen in de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai zijn door middel van een vergelijkend onderzoek nagegaan. Voor elke situatie is het effect van de geluidsbelasting op de omgeving vastgesteld. De resultaten zijn, om de verschillende situaties met elkaar te kunnen vergelijken, per situatie kwantitatief vastgelegd in de vorm van het aantal geluidsbelaste (bestaande) woningen per geluidsbelastingklasse.

De geluidsbelasting vanwege railverkeer is uitgewerkt en vastgelegd in de hoofdstukken 8 t/m 11 van dit rapport. De geluidsbelasting vanwege het railverkeer is vastgelegd voor de huidige situatie (2007) en de toekomstige situatie (2007 + 1,5 dB). Maatgevend zijn de ontwikkelingen op het spoor zelf. De ontwikkelingen op het Logistiek Park Moerdijk zijn niet van invloed op de geluidsbelasting vanwege het railverkeer. De geluidsbelasting vanwege railverkeer is dan ook enkel relevant in het kader van een nadere beoordeling van de geluidsbelasting op het plangebied zelf en de cumulatieve geluidsbelasting vanwege alle binnen het plangebied aanwezige geluidsbronnen.

De consequenties van de geluidsbelasting op het plangebied vanwege het gezoneerd haven- en industrieterrein Moerdijk voor de ontwikkelingen binnen het plangebied zijn in hoofdstuk 12 bepaald aan de hand van de ligging van de vastgestelde geluidszone. Ook voor deze bron geldt dat de geluidsbelasting niet wordt beïnvloed door de voor het plangebied beoogde ontwikkelingen.

De optredende geluidsniveaus vanwege het wegverkeer en de bedrijfsactiviteiten binnen het plangebied zelf zijn in hoofdstuk 13 doorgerekend en beoordeeld. Hierbij is voor de verschillende inrichtingsalternatieven gekeken naar de invloed van de industriële- en wegverkeergeluidsbronnen op de nabij het plangebied gelegen woningen van derden. Dit betreft de alternatieven I ‘Basis’, II ‘Fort’ en III ‘Stapelen’.

De cumulatieve geluidsbelasting vanwege de verschillende geluidsbronnen is behandeld in hoofdstuk 14. Een samenvatting van het onderzoek is gegeven in hoofdstuk 15.

2. SITUATIE EN BESCHRIJVING

Het ‘Logistiek Park Moerdijk (LPM)’ is geprojecteerd bij het knooppunt van de Rijkswegen A16/59 en de A17/59 (knooppunt Klaverpolder) tussen Moerdijk en Zevenbergschen Hoek. Het logistiek park wordt circa 150 ha groot en is een aanvulling op het zeehaven- en industrieterrein Moerdijk. Direct ten noordoosten van het logistiek park aan de overzijde van de Rijksweg A16/59 ligt het stationsgebied Lage Zwaluwe. Aan de zuidzijde wordt het gebied begrensd door de Lapdijk. De directe omgeving van het logistiek park heeft een overwegend agrarisch karakter. Een overzicht van de locatie met een impressie van een mogelijke invulling van het park is gegeven in figuur 1. De locatie is gekozen na een planmilieueffectrapportage, waarin vijf locaties zijn geëvalueerd.

Gestreefd wordt naar het realiseren van een hoogwaardig, vernieuwend, duurzaam en innovatief logistiek bedrijvenpark met als uitgangspunt het ‘Cradle to Cradle’ (C2C) principe. De mogelijk negatieve milieueffecten vanwege de voorgenomen activiteit moeten in dit kader waar mogelijk worden beperkt dan wel voorkomen. Het te realiseren bedrijvenpark is bestemd voor logistieke bedrijven die zich richten op Value Added Logistics. Zij verzorgen bijvoorbeeld de assemblage, ompakking, montage, reparatie en bedrukking van producten.

Van de in het plangebied gelegen woningen wordt mogelijk een aantal geamoveerd. Dit zal in de loop van het proces nader worden beoordeeld. In de onderzoeken is daarom rekening gehouden met alle woningen in en in de directe omgeving van het plangebied.

Voor het project is reeds een plan-m.e.r.-procedure doorlopen. In dit kader is het aspect geluid kwalitatief onderzocht. Maatgevend voor de te verwachten effecten ten aanzien van de geluidsbelasting op de omgeving zijn met name de in relatie tot het nieuw te realiseren logistiek park te verwachten extra verkeersstromen. Het verkeer gaat via de nieuw te realiseren ontsluitingswegen naar de snelwegen A16/59 en A17/59 en via een nieuw te realiseren directe ontsluiting naar het naastgelegen haven- en industrieterrein Moerdijk en de hier aanwezige havenspoorlijn. Een tweede aspect is de geluidsbelasting vanwege de op het terrein te situeren bedrijven.

3. UITGANGSPUNTEN WEGVERKEER

3.1. Intensiteiten

De verkeersgegevens voor de varianten zijn ontleend aan het verkeerskundig onderzoek van Grontmij (notitie met kenmerk 283712, rapportage verkeersmodelactiviteiten Logistiek Park Moerdijk (LPM), d.d. 7 januari 2011). In de notitie van Grontmij zijn de werk- en weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten beschreven.

Een overzicht van de voor geluidberekeningen maatgevende weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten is voor de Rijkswegen A16/59 en A17/59, de Provinciale weg N285 en overige wegen (Moerdijkseweg, Achterdijk, Binnenmoerdijkseweg, Lapdijk, Hoofdstraat, Steenweg en Westelijke Parallelweg) per wegvak gegeven in bijlage 1 met een samenvatting in tabel 1. De verkeersintensiteiten op de nieuw te realiseren interne baan tussen het Logistiek Park Moerdijk en het industrieterrein Moerdijk zijn eveneens verstrekt door Grontmij.

De weekdaggemiddelden in het prognosejaar 2020 vermeld in bijlage 1 zijn door Grontmij onderverdeeld in aantallen lichte, middelzware en zware motorvoertuigen. Op basis hiervan is door ons een procentuele verdeling gemaakt naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen. De procentuele verdeling is voor 2020 weergegeven in tabel 2.

De gemiddelde uurintensiteiten in de dag-, avond- en nachtperiode van de Rijkswegen A16/59 en A17/59 en de Provinciale weg N285 zijn bepaald aan de hand van de verstrekte telgegevens per uur van deze wegen. De gemiddelde uurintensiteiten van de overige wegen zijn gebaseerd op de in de ICG-publicatie GF-DR-35-01 voor dit type wegen aangegeven verdeling (6,7% in de dagperiode, 2,7% in de avondperiode en 1,1% in de nachtperiode). Een overzicht is gegeven in tabel 3.

Tabel 1: Overzicht van de etmaalintensiteiten (weekdaggemiddelden)

Wegvak		**2020 autonoom**	**2020 toekomst situatie (100%)**	**2020 toekomst situatie (75%)**	**2020 toekomst situatie (50%)**
0/1	A16, N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	126600	130900	130100	129200
2a	A16, Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	112400	116600	115900	115200
2b	A16, Zevenbergschenhoek-Zonzeel	111300	113800	113500	113300
3	A17, Klaverpolder-Moerdijk	66500	70500	70100	69800
4a	A17, Moerdijk-industrieterrein	56500	60200	59900	59700
4b	A17, Industrieterrein-Zevenbergen	50400	53400	53100	52800
5	Moerdijkseweg, noord	2400	9700	9000	8300
6	Moerdijkseweg, zuid	2300	9000	8200	7400
7	Achterdijk	2700	4200	4200	4300
8	Binnenmoerdijkseweg, A16-Parallelweg	2000	2100	2100	2300
9	Lapdijk	1200	1600	1700	1700
10a	Hoofdstraat, A16 en spoor	4200	5700	5700	5700
10b	Hoofdstraat, ten zuiden van spoor	3000	4600	4600	4600
11	Steenweg, A17 en dorp Moerdijk	3600	4200	4100	3900
12	N285, A17 en Zevenbergen	22400	22700	23000	22600
13	N285, viaduct over A16	9000	9600	9600	9500
14	Westelijke Parallelweg	1500	1600	1600	1700
	Interne baan	--	--	1720	3530

Tabel 2: Overzicht van de procentuele verdeling over de verschillende voertuigcategorieën

Wegvak	2020 autonoom	2020 toekomst situatie (100%)	2020 toekomst situatie (75%)	2020 toekomst situatie (50%)
0/1. A16, N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)				
- licht	81,8	79,8	80,3	80,9
- middel	6,4	6,1	6,1	6,2
- zwaar	11,8	14,1	13,5	12,9
2a. A16, Klaverpolder-Zevenbergschenhoek				
- licht	79,8	78,2	78,7	79,2
- middel	7,3	6,9	7,0	7,0
- zwaar	12,9	14,8	14,3	13,8
2b. A16, Zevenbergschenhoek-Zonzeel				
- licht	79,7	79,2	79,4	79,5
- middel	7,4	7,2	7,2	7,2
- zwaar	12,9	13,6	13,4	13,2
3. A17, Klaverpolder-Moerdijk				
- licht	83,6	82,4	82,9	83,2
- middel	7,5	7,0	7,0	7,0
- zwaar	8,9	10,6	10,1	9,7
4a. A17, Moerdijk-industrieterrein				
- licht	84,2	83,4	83,8	84,1
- middel	7,4	7,0	7,0	7,0
- zwaar	8,3	9,6	9,2	8,9
4b. A17, Industrieterrein-Zevenbergen				
- licht	84,1	83,1	83,6	84,1
- middel	7,5	6,9	7,0	7,0
- zwaar	8,3	9,9	9,4	8,9
5. Moerdijkseweg, noord				
- licht	20,8	69,1	75,6	83,1
- middel	37,5	15,5	12,2	8,4
- zwaar	41,7	15,5	12,2	8,4
6. Moerdijkseweg, zuid				
- licht	21,7	66,7	73,2	81,1
- middel	39,1	16,7	13,4	9,5
- zwaar	39,1	16,7	13,4	9,5
7. Achterdijk				
- licht	81,5	88,1	88,1	88,4
- middel	7,4	4,8	4,8	4,7
- zwaar	11,1	7,1	7,1	7,0
8. Binnenmoerdijkseweg, A16-West. Parallelweg				
- licht	85,0	90,5	90,5	87,0
- middel	5,0	4,8	4,8	4,3
- zwaar	10,0	4,8	4,8	8,7

Wegvak	2020 autonoom	2020 toekomst situatie (100%)	2020 toekomst situatie (75%)	2020 toekomst situatie (50%)
9. Lapdijk				
- licht	75,0	68,8	70,6	70,6
- middel	8,3	12,5	11,8	11,8
- zwaar	16,7	18,8	17,6	17,6
10a. Hoofdstraat, A16 en spoor				
- licht	92,9	94,7	94,7	94,7
- middel	2,4	1,8	1,8	1,8
- zwaar	4,8	3,5	3,5	3,5
10b. Hoofdstraat, ten zuiden van spoor				
- licht	93,3	95,7	95,7	95,7
- middel	3,3	2,2	2,2	2,2
- zwaar	3,3	2,2	2.2	2,2
11. Steenweg, A17 en dorp Moerdijk				
- licht	83,3	81,0	80,5	82,1
- middel	5,6	7,1	7,3	7,7
- zwaar	11,1	11,9	12,2	10,3
12. N285, A17 en Zevenbergen				
- licht	93,8	94,7	94,3	94,7
- middel	2,7	2,2	2,2	2,2
- zwaar	3,6	3,1	3,5	3,1
13. N285, viaduct over A16				
- licht	90,0	89,6	89,6	89,5
- middel	4,4	4,2	4,2	4,2
- zwaar	5,6	6,3	6,3	6,3
14. Westelijke Parallelweg				
- licht	86,7	87,5	87,5	88,2
- middel	6,7	6,3	6,3	5,9
- zwaar	6,7	6,3	6,3	5,9
Interne baan				
- licht	--	--	--	--
- middel	--	--	--	--
- zwaar	--	--	100,0	100,0

Tabel 3: Overzicht van de procentuele uurintensiteiten 2020 autonoom en 2020 toekomstige situatie

Wegvak		Gem. daguur intensiteit [%]	Gem. avonduur intensiteit [%]	Gem. nachtuur intensiteit [%]
0/1	A16, N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	6,44/6,19	3,02/2,69	1,33/1,87
2a	A16, Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	6,44/6,19	3,02/2,69	1,22/1,87
2b	A16, Zevenbergschenhoek-Zonzeel	6,57/6,17	2,98/2,68	1,16/1,91
3	A17, Klaverpolder-Moerdijk	6,28/6,55	2,79/2,32	1,68/1,52
4a	A17, Moerdijk-industrieterrein	6,28/6,55	2,79/2,32	1,68/1,52
4b	A17, Industrieterrein-Zevenbergen	6,45/6,36	3,13/2,44	1,26/1,74
5	Moerdijkseweg, noord	6,70	2,70	1,10
6	Moerdijkseweg, zuid	6,70	2,70	1,10
7	Achterdijk	6,70	2,70	1,10

Wegvak		Gem. daguur intensiteit [%]	Gem. avonduur intensiteit [%]	Gem. nachtuur intensiteit [%]
8	Binnenmoerdijkseweg, A16-Parallelweg	6,70	2,70	1,10
9	Lapdijk	6,70	2,70	1,10
10a	Hoofdstraat, A16 en spoor	6,70	2,70	1,10
10b	Hoofdstraat, ten zuiden van spoor	6,70	2,70	1,10
11	Steenweg, A17 en dorp Moerdijk	6,70	2,70	1,10
12	N285, A17 en Zevenbergen	6,60	3,00	1,10
13	N285, viaduct over A16	6,60	3,00	1,10
14	Westelijke Parallelweg	6,70	2,70	1,10
	Interne baan	6,70	2,70	1,10

3.2. Snelheden

De maximale rijsnelheden voor de verschillende peiljaren, varianten en wegen zijn door ons uitgewerkt en ter goedkeuring aan Grontmij voorgelegd en als zodanig geaccordeerd. In bijlage 1 is voor alle wegen een overzicht gegeven van de maatgevende representatieve rijsnelheden per wegvak. De gehanteerde rijsnelheden zijn samengevat in tabel 4.

Tabel 4: Overzicht van de aangehouden representatieve rijsnelheden [km/uur]

Wegvak		2020 autonoom	2020 toekomst situatie (100%)	2020 toekomst situatie (75%)	2020 toekomst situatie (50%)
0/1	A16, N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	100*/90**	100*/90**	100*/90**	100*/90**
2a	A16, Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	100*/90**	100*/90**	100*/90**	100*/90**
2b	A16, Zevenbergschenhoek-Zonzeel	100*/90**	100*/90**	100*/90**	100*/90**
3	A17, Klaverpolder-Moerdijk	120*/90**	120*/90**	120*/90**	120*/90**
4a	A17, Moerdijk-industrieterrein	120*/90**	120*/90**	120*/90**	120*/90**
4b	A17, Industrieterrein-Zevenbergen	120*/90**	120*/90**	120*/90**	120*/90**
5	Moerdijkseweg, noord	60	60	60	60
6	Moerdijkseweg, zuid	60	60	60	60
7	Achterdijk	60	60	60	60
8	Binnenmoerdijkseweg, A16-Parallelweg	80	80	80	80
9	Lapdijk	60	60	60	60
10a	Hoofdstraat, A16 en spoor	60/80	60/80	60/80	60/80
10b	Hoofdstraat, ten zuiden van spoor	60/80	60/80	60/80	60/80
11	Steenweg, A17 en dorp Moerdijk	30/60/80	30/60/80	30/60/80	30/60/80
12	N285, A17 en Zevenbergen	60/80	60/80	60/80	60/80
13	N285, viaduct over A16	60/80	60/80	60/80	60/80
14	Westelijke Parallelweg	60/80	60/80	60/80	60/80
	Interne baan	60	60	60	60

* representatieve rijsnelheid lichte motorvoertuigen
** representatieve rijsnelheid middelzware en zware motorvoertuigen

3.3. Wegdektypen

De wegdektypen zijn gebaseerd op opgaven van Grontmij, Rijkswaterstaat, de provincie Noord-Brabant en de gemeente Moerdijk. De wegdekverharding van de Rijkswegen A16/59 en A17/59 bestaat uit ZOAB en van de Provinciale weg N285 uit (geoptimaliseerd) uitgeborsteld beton en fijn asfalt, dab 0/16. Voor de overige wegen (Moerdijkseweg, Achterdijk, Binnenmoerdijkseweg, Lapdijk, Hoofdstraat, Steenweg en Westelijke

Parallelweg) en de nieuw te realiseren interne baan is het referentiewegdek (fijn asfalt, dab 0/16) aangehouden.

4. WETTELIJK KADER WEGVERKEER

4.1. Algemeen

In de Wet geluidhinder (Wgh) en de daarbij behorende uitvoeringsbesluiten zijn grenswaarden opgenomen voor geluidgevoelige objecten (woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen) die zijn gelegen in een langs een weg gelegen geluidszone, als bedoeld in artikel 74 van de Wet. De breedte van deze zone is afhankelijk van de ligging van de weg (in stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het aantal rijstroken. De zonering heeft voornamelijk planologische gevolgen. Wegen waar maximaal 30 km/uur mag worden gereden, zijn niet gezoneerd in de zin van de Wet geluidhinder.

De wettelijke voorkeursgrenswaarde voor woningen binnen de zone van een weg bedraagt 48 dB voor de geluidsbelasting op de gevel veroorzaakt door wegverkeer. Een hogere geluidsbelasting op de gevel kan door het college van burgemeester en wethouders worden toegestaan op grond van artikel 83 van de Wet geluidhinder. De maximale ontheffingswaarde is afhankelijk van de situatie (bestaand of nieuw, binnenstedelijk of buitenstedelijk).

De toetsing aan de grenswaarden als vastgelegd in de Wet geluidhinder dient per weg te worden uitgevoerd. De cumulatie van de door meerdere wegen veroorzaakte geluidsbelasting behoeft enkel in de beoordeling van het binnenniveau te worden beschouwd.

De wettelijke breedte van de geluidszone wordt bepaald door het aantal rijstroken van de weg en het buitenstedelijke of stedelijke karakter van de omgeving langs de weg. In tabel 5 zijn de wettelijke zonebreedten uit de Wet geluidhinder opgesomd.

Tabel 5: Overzicht van de geluidszones rondom wegen

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidszone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600 meter	--
3 of 4	400 meter	350 meter
1 of 2	250 meter	200 meter

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van buitenstedelijk en stedelijk gebied. Het onderscheid tussen buitenstedelijk en stedelijk gebied komt globaal gezien neer op het verschil tussen buiten en binnen de bebouwde kom. Voor Rijkswegen en autowegen gelden echter altijd de zonebreedtes en randvoorwaarden als vastgelegd voor buitenstedelijk gebied.

4.2. Nieuwe weg / bestaande bestemming

De voorkeursgrenswaarde voor nieuwe situaties bedraagt 48 dB. Een hogere geluidsbelasting vanwege de aanleg van een weg is toegestaan tot maximaal:

- 58 dB in buitenstedelijk gebied en
- 63 dB in stedelijk gebied.

Bij het op basis van de wet toestaan van een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde is een goede geluidwering van de gevels noodzakelijk. Het maximaal toelaatbaar te achten binnenniveau bedraagt 33 dB.

4.3. Bestaande weg / nieuwe bestemming

De voorkeursgrenswaarde voor nieuwe situaties bedraagt 48 dB. Een hogere geluidsbelasting is toegestaan tot maximaal:

- 53 dB in buitenstedelijk gebied en
- 63 dB in stedelijk gebied.

Aanvullend is voor in buitenstedelijk gebied nieuw te bouwen agrarische woningen een ontheffing tot 58 dB mogelijk en voor vervangende nieuwbouw in stedelijk gebied een ontheffing tot maximaal 68 dB.

Bij het op basis van de wet toestaan van een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde is een goede geluidwering van de gevels noodzakelijk. Het maximaal toelaatbaar te achten binnenniveau bedraagt 33 dB.

Kantoor- en bedrijfspanden zijn geen geluidgevoelige gebouwen in de zin van de Wet geluidhinder. Wel dient het door het wegverkeer veroorzaakte equivalente geluidsniveau in een verblijfsgebied met een kantoorfunctie op grond van de regelgeving als vastgelegd in het Bouwbesluit te worden beperkt tot 40 dB in de dagperiode, waarbij mag worden uitgegaan van de voor de dagperiode berekende geluidsbelasting.

4.4. Reconstructies (wijziging bestaande weg)

4.4.1. Algemeen

In de artikelen 100 en 100a van de Wet geluidhinder zijn grenswaarden opgenomen die bij een wijziging aan een weg in acht moeten worden genomen. Dit geldt echter niet voor iedere wijziging. Er vindt pas een toetsing aan de grenswaarde plaats als er sprake is van een ‘reconstructie’ als gedefinieerd in artikel 1 van de Wgh (zie de laatste alinea van deze paragraaf en paragraaf 4.4.2).

De algemene regel bij reconstructies is dat de bestaande geluidsbelasting op geluidgevoelige bestemmingen niet hoger mag worden als gevolg van de reconstructie. Hiervan kan worden afgeweken. De verhoging mag in de regel niet meer bedragen dan 5 dB. Verhogingen van meer dan 5 dB zijn alleen mogelijk als:

- elders de geluidsbelasting van ten minste een gelijk aantal woningen afneemt met ten minste een gelijke waarde (compensatieregeling) en
- de wegbeheerder verklaart financiële middelen ter beschikking te stellen voor akoestische maatregelen (gevelmaatregelen) aan de woningen waar de geluidsbelasting met meer dan 5 dB toeneemt.

De ten hoogste toelaatbare waarde bedraagt:

- 58 dB bij reconstructie van een weg in buitenstedelijk gebied en
- 63 dB bij reconstructie van een weg in stedelijk gebied,

als voor de desbetreffende woningen al eerder een hogere waarde is vastgesteld of de heersende waarde lager is dan 53 dB. In alle andere situaties geldt een ten hoogste toelaatbare waarde van 68 dB. Een samenvatting is gegeven in de tabellen 6 en 7.

Tabel 6: Overzicht voorkeursgrenswaarden bij reconstructies

Situatie	**Voorkeursgrenswaarde**
- Algemeen	- Geluidsbelasting voor reconstructie
- Heersende geluidsbelasting lager dan 48 dB	- 48 dB
- Eerder hogere waarde vastgesteld	- Laagste van: heersende waarde en eerder vastgestelde hogere waarde
- Saneringssituatie	- Hogere waarde vast te stellen door minister VROM

Tabel 7: Overzicht ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bij reconstructies

Situatie	**Maximaal toelaatbare geluidsbelasting in dB**
- Niet eerder hogere waarde vastgesteld, geluidsbelasting hoger dan 53 dB = saneringssituatie	68
- Eerder hogere waarde vastgesteld in het kader van sanering	68
- Eerder hogere waarde vastgesteld op grond van artikel art. 83	58/63
- Niet eerder hogere waarde vastgesteld en geluidsbelasting kleiner dan 53 dB	58/63

Bij het op basis van de wet toestaan van een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde is een goede geluidwering van de gevels noodzakelijk. Het maximaal toelaatbaar te achten binnenniveau bedraagt:

- 33 dB voor nieuw te realiseren en aanwezige woningen en
- 43 dB voor woningen in bestaande (sanering)situaties.

Bestaande (sanerings)situaties betreffen geluidgevoelige bestemmingen waar de etmaalwaarde geluidsbelasting voor 1 maart 1986 hoger was dan 60 dB(A).

Er is sprake van een reconstructie van een weg indien:

- een bestaande weg wordt gewijzigd en
- aanliggende woningen ten gevolge van de wijziging een verhoging van de geluidsbelasting ondervinden van (afgerond) 2 dB of meer en de geluidsbelasting in de toekomstige situatie hoger is dan 49,5 dB.

4.4.2. Definitie wijziging op of aan een bestaande weg

Bij de toetsing aan de voor reconstructie van toepassing zijnde criteria moet er sprake zijn van een wijziging in (fysieke) zin van een bestaande weg. Voorbeelden hiervan zijn:

- wijziging van het profiel, de wegbreedte, de hoogteligging of het wegdek;
- wijziging van het aantal rijstroken;
- aanleg van kruispunt(en);
- aanleg van aansluitingen, op- en afritten;
- verwijdering, plaatsing of wijziging van verkeerstekens;
- aanleg VRI (verkeersregelinstallaties);
- verandering van het snelheidsregime.

Omdat er sprake dient te zijn van een fysieke wijziging op of aan de weg, is alleen een wijziging in de verkeersintensiteit of de samenstelling van het verkeer niet aan te merken als reconstructie.

Verder is in artikel 1b, zesde lid, van de Wgh vastgelegd dat een snelheidsverlaging of de vervanging van een wegdeklaag door een laag met dezelfde of grotere geluidsreducerende werking niet geldt als een wijziging van de weg.

4.5. Artikel 110g Wet geluidhinder

Op basis van artikel 110g van de Wet geluidhinder mag, afhankelijk van de rijsnelheid op de beschouwde weg, 2 of 5 dB worden afgetrokken van de voor deze weg berekende geluidsbelasting voordat aan de wettelijke grenswaarden wordt getoetst. Met de aftrek wordt rekening gehouden met het in de toekomst stiller worden van het verkeer door technische ontwikkelingen.

De ingevolge artikel 110g toe te passen aftrek op de volgens de artikelen 1.3, eerste lid, en 3.7, onderdeel b en c van het ‘Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006’, bepaalde waarde van het equivalente geluidsniveau, vanwege een weg, op de gevel van woningen of van andere geluidgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidgevoelige terreinen bedraagt:

a. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
b. 5 dB voor overige wegen.

5. REKENMODEL WEGVERKEER

5.1. Rekenmethode en model

De berekeningen voor de huidige situatie en alle toekomstige situaties zijn uitgevoerd met de Standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

Het studiegebied is met de objecten (bodemvlakken, hoogtelijnen en bebouwingsgebieden) en beoordelingspunten verwerkt in een akoestisch rekenmodel. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu, versie 1.71, module wegverkeerslawaai SRM2-2002, van *dgmr-software*.

Met behulp van de bodemgebieden wordt de demping van een akoestisch reflecterende (asfalt en water) of een absorberende (weiland) bodem gemodelleerd.

5.2. Geluidsbronnen

Een overzicht van de in het rekenmodel voor de beschouwde wegvakken ingevoerde gegevens (hoogten, wegdektype, rijsnelheid, verdeling en etmaalintensiteit) is voor de verschillende situaties gegeven in de bijlagen 2.1 t/m 2.4 en figuur 2.

5.3. Bodemgebied/-vlakken

Voor het niet gedefinieerde bodemgebied is een bodemfactor B = 1,0 aangehouden (volledig absorberend). De wegen en overige reflecterende oppervlakten (sloten, kanalen en terreinverhardingen) zijn ingevoerd met een bodemfactor B = 0,0.

5.4. Beoordelingspunten

De geluidsbelasting is berekend op een groot aantal beoordelingspunten gelegen voor de gevel van de binnen de invloedssfeer van het plan gelegen en te realiseren geluidgevoelige objecten. De rekenpunten zijn gelegen op + 5,0 m hoogte boven het maaiveldniveau ter plaatse.

6. GELUIDSBELASTING WEGVERKEER

6.1. Peiljaren en varianten

Een overzicht van de doorgerekende peiljaren en varianten is gegeven in tabel 8. De referentiesituatie beschrijft de situatie in 2020 die ontstaat als het vastgestelde bestaande beleid wordt uitgevoerd, maar zonder dat het 'Logistiek Park Moerdijk' wordt aangelegd, de zogenaamde autonome ontwikkeling. De referentiesituatie dient als uitgangspunt voor de probleembeschrijving en als referentiekader voor de beoordeling van de effecten van de verschillende varianten.

Vervolgens zijn de effecten van de in hoofdstuk 1 beschreven varianten (100%, 75% en 50% vrachtverkeer via de weg) onderzocht. De berekeningsresultaten zijn gerelateerd aan de referentiesituatie 2020 (autonome ontwikkeling). De resultaten zijn vastgelegd in de vorm van L_{den} geluidsbelastingcontouren en het aantal geluidsbelaste geluidgevoelige bestemmingen.

Tabel 8: Overzicht van de peiljaren

Peiljaar/Variant	Toelichting
- Autonome ontwikkeling (peiljaar 2020)	- Ten behoeve van vaststelling van de referentiesituatie
- (100% vrachtverkeer, peiljaar 2020)	- Ten behoeve van effectvergelijking
- (75% vrachtverkeer, peiljaar 2020)	- Ten behoeve van effectvergelijking
- (50% vrachtverkeer, peiljaar 2020)	- Ten behoeve van effectvergelijking

In de berekening en presentatie van de equivalente geluidsniveaus is voor de huidige situatie en de toekomstvarianten per wegvak een correctieterm van 2 of 5 dB ex artikel 110g van de Wet geluidhinder meegenomen opdat rechtstreeks aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder kan worden getoetst.

6.2. Geluidscontouren

De berekende cumulatieve (alle wegen samen) L_{den}-geluidscontouren zijn weergegeven in de figuren 3 (2020 autonome ontwikkeling), 4 (2020, 100% vrachtverkeer), 5 (2020, 75% vrachtverkeer) en 6 (2020, 50% vrachtverkeer). De geluidscontouren inclusief aftrek ex art. 110g Wgh zijn berekend op een hoogte van + 5,0 m boven het maaiveldniveau.

Maatgevend voor de geluidsbelasting op de omgeving is in zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie het verkeer op de Rijkswegen en provinciale weg.

6.3. Totaal aantal geluidgevoelige objecten

Op basis van de voor ieder geluidgevoelig object voor het wegverkeer berekende cumulatieve L_{den}-geluidsbelasting (inclusief correctie ex artikel 110g Wgh) is voor iedere situatie het aantal geluidgevoelige objecten bepaald in de geluidsbelastingklassen:

- 48 – 53 dB,
- 53 – 58 dB,
- 58 – 63 dB,
- 63 – 68 dB en
- hoger dan 68 dB.

Uitgangspunt is de actuele ligging van de geluidgevoelige objecten als aangegeven op de GBKN kaart. Geluidgevoelige objecten zijn woningen, scholen, gezondheidsinstellingen en hieraan verwante bestemmingen. Een en ander als nader gedefinieerd in de Wet geluidhinder.

Een overzicht van het aantal geluidsbelaste geluidgevoelige objecten per situatie en geluidsbelastingklasse is voor het totale plangebied gegeven in tabel 9 en figuur 7.

Tabel 9: Overzicht van het totale aantal geluidsbelaste geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse en situatie (incl. correctie ex artikel 110g Wgh)

Situatie	**Aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse**					
	48-53 dB	**53-58 dB**	**58-63 dB**	**63-68 dB**	**> 68 dB**	**totaal**
2020 autonome ontwikkeling	64	122	117	14	0	317
2020 (100% vrachtverkeer)	57	96	116	49	0	318
2020 (75% vrachtverkeer)	57	95	118	49	0	319
2020 (50% vrachtverkeer)	61	106	104	50	0	321

De geluidsbelasting op de geluidgevoelige objecten neemt vanwege de extra verkeersbewegingen in de toekomstige situatie in geringe mate toe. Het aantal bestemmingen met een geluidsbelasting van meer dan 48 dB blijft, ten opzichte van de autonome ontwikkeling gelijk. Het gevolg is dat er geen woningen met een geluidbelasting van meer dan 48 dB bijkomen in de toekomstige situatie. Er is wel een verschuiving zichtbaar van het aantal geluidsbelaste objecten naar een hogere geluidsbelastingklasse (58-63 dB en 63-68 dB). Dit komt doordat de verkeersintensiteit vanwege de ontwikkeling van het ‘Logistiek Park Moerdijk’ toeneemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

6.4. Geluidsbelasting per weg(deel)

6.4.1. Rijksweg A16/59

De hoogste geluidsbelasting vanwege wegverkeer op de Rijksweg A16/59 is voor het jaar 2020 berekend voor de geluidgevoelige objecten aan de Achterdijk (woning gelegen aan de westzijde van de Rijksweg A16/59). De voor deze woning berekende geluidsbelasting bedraagt maximaal:

- 60 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 autonome ontwikkeling;
- 61 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (100% vrachtverkeer);
- 61 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (75% vrachtverkeer);

- 61 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (50% vrachtverkeer).

De voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder [L_{den} = 48 dB] wordt vanwege het wegverkeer op de Rijksweg A16/59 overschreden voor:

- 111 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 autonome ontwikkeling;
- 113 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (100% vrachtverkeer);
- 114 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (75% vrachtverkeer);
- 111 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (50% vrachtverkeer).

De verdeling van het aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse is gegeven in tabel 10.

Tabel 10: Overzicht van het aantal door de Rijksweg A16/59 geluidsbelaste objecten per geluidsbelastingklasse en situatie (incl. correctie ex artikel 110g Wgh)

Situatie	Aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse					
	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB	totaal
2020 autonome ontwikkeling	57	53	1	0	0	111
2020 (100% vrachtverkeer)	57	55	1	0	0	113
2020 (75% vrachtverkeer)	57	56	1	0	0	114
2020 (50% vrachtverkeer)	56	54	1	0	0	111

Het aantal geluidsbelaste geluidgevoelige objecten neemt ten opzichte van de situatie met autonome ontwikkeling marginaal toe.

6.4.2. Rijksweg A17/59

De hoogste geluidsbelasting vanwege wegverkeer op de Rijksweg A17/59 is berekend voor de woning gelegen aan de zuidoostzijde van de Rijksweg A17/59 aan de Koekoekendijk. De voor deze woning berekende geluidsbelasting bedraagt maximaal:

- 59 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 autonome ontwikkeling;
- 60 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (100% vrachtverkeer);
- 60 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (75% vrachtverkeer);
- 60 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (50% vrachtverkeer).

De voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder [L_{den} = 48 dB] wordt vanwege het wegverkeer op de Rijksweg A17/59 overschreden voor:

- 28 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 autonome ontwikkeling;
- 30 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (100% vrachtverkeer);
- 30 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (75% vrachtverkeer);
- 30 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (50% vrachtverkeer).

De verdeling van het aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse is gegeven in tabel 11.

Tabel 11: Overzicht van het aantal door de Rijksweg A17/59 geluidsbelaste objecten per geluidsbelastingklasse en situatie (incl. correctie ex artikel 110g Wgh)

Situatie	Aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse					
	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB	totaal
2020 autonome ontwikkeling	19	8	1	0	0	28
2020 (100% vrachtverkeer)	21	8	1	0	0	30
2020 (75% vrachtverkeer)	22	7	1	0	0	30
2020 (50% vrachtverkeer)	22	7	1	0	0	30

Het aantal geluidsbelaste geluidgevoelige objecten neemt ten opzichte van de situatie met autonome ontwikkeling met twee objecten toe.

6.4.3. Provinciale weg N285

De hoogste geluidsbelasting vanwege wegverkeer op de Provinciale weg N285 (gedeelte tussen de Rijkswegen A16/59 en A17/59) is voor het jaar 2020 berekend voor de geluidgevoelige objecten aan De Langeweg in Zevenbergen. De berekende geluidsbelasting bedraagt maximaal:

- 65 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 autonome ontwikkeling;
- 65 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (100% vrachtverkeer);
- 65 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (75% vrachtverkeer);
- 65 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (50% vrachtverkeer).

De voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder [L_{den} = 48 dB] wordt vanwege het wegverkeer op de Provinciale weg N285 overschreden voor:

- 93 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 autonome ontwikkeling;
- 94 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (100% vrachtverkeer);
- 99 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (75% vrachtverkeer);
- 93 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (50% vrachtverkeer).

De verdeling van het aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse is gegeven in tabel 12.

Tabel 12: Overzicht van het aantal door de Provinciale weg N285 geluidsbelaste objecten per geluidsbelastingklasse en situatie (incl. correctie ex artikel 110g Wgh)

Situatie	Aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse					
	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB	totaal
2020 autonome ontwikkeling	21	18	45	9	0	93
2020 (100% vrachtverkeer)	22	17	44	11	0	94
2020 (75% vrachtverkeer)	23	19	46	11	0	99
2020 (50% vrachtverkeer)	21	17	44	11	0	93

Het aantal geluidsbelaste geluidgevoelige objecten neemt ten opzichte van de situatie met autonome ontwikkeling voor de varianten met 75% en 100% vrachtverkeer via de weg iets toe.

6.4.4. Steenweg

De hoogste geluidsbelasting vanwege wegverkeer op de Steenweg (gedeelte tussen de Rijksweg A17/59 en de Johan Willem Frisostraat te Moerdijk) is voor het jaar 2020 berekend voor de geluidgevoelige objecten aan de Steenweg. De berekende geluidsbelasting bedraagt maximaal:

- 58 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 autonome ontwikkeling;
- 59 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (100% vrachtverkeer);
- 59 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (75% vrachtverkeer);
- 58 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (50% vrachtverkeer).

De voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder [L_{den} = 48 dB] wordt vanwege het wegverkeer op de Steenweg overschreden voor:

- 13 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 autonome ontwikkeling;
- 13 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (100% vrachtverkeer);
- 13 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (75% vrachtverkeer);
- 13 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (50% vrachtverkeer).

De verdeling van het aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse is gegeven in tabel 13.

Tabel 13: Overzicht van het aantal door de Steenweg geluidsbelaste objecten per geluidsbelastingklasse en situatie (incl. correctie ex artikel 110g Wgh)

Situatie	Aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse					
	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB	totaal
2020 autonome ontwikkeling	1	12	0	0	0	13
2020 (100% vrachtverkeer)	1	10	2	0	0	13
2020 (75% vrachtverkeer)	1	10	2	0	0	13

Situatie	Aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse					
	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB	totaal
2020 (50% vrachtverkeer)	1	12	0	0	0	13

Het aantal geluidsbelaste geluidgevoelige objecten verandert niet of nauwelijks ten opzichte van de situatie met autonome ontwikkeling.

6.4.5. Moerdijkseweg

Een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde vanwege het wegverkeer op de Moerdijkseweg treed enkel op ter plaatse van de woningen aan de Moerdijkseweg. In de toekomstige situatie worden de bestaande woningen aan de Moerdijkseweg (woningen gelegen in het plangebied) geamoveerd. Dit aspect is daarom niet nader geanalyseerd.

6.4.6. Lapdijk

De hoogste geluidsbelasting vanwege wegverkeer op de Lapdijk is voor het jaar 2020 berekend voor de woningen gelegen ten zuiden van de Lapdijk. De berekende geluidsbelasting bedraagt maximaal:

- 52 dB [incl. 5 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 autonome ontwikkeling;
- 54 dB [incl. 5 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (100% vrachtverkeer);
- 54 dB [incl. 5 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (75% vrachtverkeer);
- 54 dB [incl. 5 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (50% vrachtverkeer).

De voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder [L_{den} = 48 dB] wordt vanwege het wegverkeer op de Lapdijk overschreden voor:

- 3 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 autonome ontwikkeling;
- 4 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (100% vrachtverkeer);
- 4 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (75% vrachtverkeer);
- 4 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (50% vrachtverkeer).

De verdeling van het aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse is gegeven in tabel 14.

Tabel 14: Overzicht van het aantal door de Lapdijk geluidsbelaste objecten per geluidsbelastingklasse en situatie (incl. correctie ex artikel 110g Wgh)

Situatie	Aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse					
	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB	totaal
2020 autonome ontwikkeling	3	0	0	0	0	3
2020 (100% vrachtverkeer)	3	1	0	0	0	4
2020 (75% vrachtverkeer)	3	1	0	0	0	4
2020 (50% vrachtverkeer)	3	1	0	0	0	4

Het aantal geluidsbelaste geluidgevoelige objecten neemt ten opzichte van de situatie met autonome ontwikkeling marginaal toe.

6.4.7. Achterdijk

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de Achterdijk is het hoogst ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen aan de Achterdijk en bedraagt maximaal:

- 63 dB [incl. 5 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 autonome ontwikkeling;
- 64 dB [incl. 5 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (100% vrachtverkeer);
- 64 dB [incl. 5 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (75% vrachtverkeer);
- 64 dB [incl. 5 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (50% vrachtverkeer).

De voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder [L_{den} = 48 dB] wordt vanwege het wegverkeer op de Achterdijk overschreden voor:

- 84 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 autonome ontwikkeling;
- 86 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (100% vrachtverkeer);
- 86 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (75% vrachtverkeer);
- 86 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (50% vrachtverkeer).

De verdeling van het aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse is gegeven in tabel 15.

Tabel 15: Overzicht van het aantal door de Achterdijk geluidsbelaste objecten per geluidsbelastingklasse en situatie (incl. correctie ex artikel 110g Wgh)

Situatie	**Aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse**					
	48-53 dB	**53-58 dB**	**58-63 dB**	**63-68 dB**	**> 68 dB**	**totaal**
2020 autonome ontwikkeling	13	22	49	0	0	84
2020 (100% vrachtverkeer)	14	10	33	29	0	86
2020 (75% vrachtverkeer)	14	10	33	29	0	86
2020 (50% vrachtverkeer)	14	10	30	32	0	86

Het aantal geluidsbelaste geluidgevoelige objecten neemt ten opzichte van de situatie met autonome ontwikkeling marginaal toe.

Er is wel een sterke verschuiving zichtbaar van het aantal geluidsbelaste objecten naar een hogere geluidsbelastingklasse (63-68 dB). Dit komt doordat de verkeersintensiteit op de Achterdijk vanwege de ontwikkeling van het ‘Logistiek Park Moerdijk’ toeneemt ten opzichte van de verkeersintensiteit bij autonome ontwikkeling. De toename van de geluidsbelasting bedraagt maximaal 2 dB.

6.4.8. Binnenmoerdijkseweg

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de Binnenmoerdijkseweg is het hoogst ter plaatse van de (te amoveren) geluidgevoelige bestemmingen aan de Moerdijkseweg en bedraagt maximaal:

- 45 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 autonome ontwikkeling;
- 47 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (100% vrachtverkeer);
- 47 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (75% vrachtverkeer);
- 47 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (50% vrachtverkeer).

De voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder [L_{den} = 48 dB] wordt vanwege het wegverkeer op de Binnenmoerdijkseweg niet overschreden.

6.4.9. Hoofdstraat (Ewoudsdam)

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de Hoofdstraat (Ewoudsdam) is het hoogst ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen aan de Hoofdstraat en bedraagt maximaal:

- 59 dB [incl. 5 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 autonome ontwikkeling;
- 61 dB [incl. 5 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (100% vrachtverkeer);
- 61 dB [incl. 5 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (75% vrachtverkeer);
- 61 dB [incl. 5 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (50% vrachtverkeer).

De voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder [L_{den} = 48 dB] wordt vanwege het wegverkeer op de Hoofdstraat overschreden voor:

- 54 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 autonome ontwikkeling;
- 58 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (100% vrachtverkeer);
- 58 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (75% vrachtverkeer);
- 58 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (50% vrachtverkeer).

De verdeling van het aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse is gegeven in tabel 16.

Tabel 16: Overzicht van het aantal door de Hoofdstraat geluidsbelaste objecten per geluidsbelastingklasse en situatie (incl. correctie ex artikel 110g Wgh)

Situatie	**Aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse**					
	48-53 dB	**53-58 dB**	**58-63 dB**	**63-68 dB**	**> 68 dB**	**totaal**
2020 autonome ontwikkeling	9	44	1	0	0	54
2020 (100% vrachtverkeer)	6	42	10	0	0	58
2020 (75% vrachtverkeer)	6	42	10	0	0	58
2020 (50% vrachtverkeer)	6	42	10	0	0	58

Het aantal geluidsbelaste geluidgevoelige objecten neemt iets toe ten opzichte van de situatie met autonome ontwikkeling.

Er is verder een verschuiving zichtbaar van het aantal geluidsbelaste objecten naar een hogere geluidsbelastingklasse (58-63 dB). Dit komt doordat de verkeersintensiteit vanwege de ontwikkeling van het 'Logistiek Park Moerdijk' toeneemt ten opzichte van de verkeersintensiteit bij autonome ontwikkeling. De toename van de geluidsbelasting bedraagt maximaal 2 dB.

6.4.10. Westelijke parallelweg

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de Westelijke parallelweg is het hoogst ter plaatse van de (te amoveren) geluidgevoelige bestemmingen aan de Kwelpolder Oost en bedraagt maximaal:

- 42 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 autonome ontwikkeling;
- 42 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (100% vrachtverkeer);
- 42 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (75% vrachtverkeer);
- 43 dB [incl. 2 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (50% vrachtverkeer).

De voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder [L_{den} = 48 dB] wordt vanwege het wegverkeer op de Westelijke parallelweg niet overschreden.

6.4.11. Interne baan

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de nieuw te realiseren interne baan is het hoogst ter plaatse van de geluidgevoelige bestemming aan de Rode Vaart en bedraagt maximaal:

- 54 dB [incl. 5 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (75% vrachtverkeer);
- 57 dB [incl. 5 dB correctie ex art. 110g Wgh] voor 2020 (50% vrachtverkeer).

De voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder [L_{den} = 48 dB] wordt vanwege het wegverkeer op de Interne baan overschreden voor:

- 2 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (75% vrachtverkeer);
- 2 geluidgevoelige objecten in de situatie 2020 (50% vrachtverkeer).

Dit betreft de woningen Rode Vaart 3 en Koekoekendijk 9.

De verdeling van het aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse is gegeven in tabel 17.

Tabel 17: Overzicht van het aantal door de interne baan geluidsbelaste objecten per geluidsbelastingklasse en situatie (incl. correctie ex artikel 110g Wgh)

Situatie	Aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse					
	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB	totaal
2020 (75% vrachtverkeer)	1	1	0	0	0	2
2020 (50% vrachtverkeer)	0	2	0	0	0	2

7. TOETSING WET GELUIDHINDER

7.1. Bestaande wegen

Formeel gezien (zie hoofdstuk 4 ‘Wettelijke kader wegverkeer’) is het niet noodzakelijk de voor de bestaande wegen berekende waarden te toetsen aan de randvoorwaarden als vastgelegd in de Wet geluidhinder. Er is in de zin van de Wet geluidhinder namelijk geen sprake van een reconstructie van een weg of wegen (er vindt namelijk geen fysieke wijziging plaats aan of op een weg).

In het onderzoek is gekeken in hoeverre het ‘Logistiek Park Moerdijk’ bijdraagt aan de geluidsbelasting (vanwege de extra verkeersbewegingen) op de omgeving. Dit in het kader van het in beeld brengen van de milieueffecten ten behoeve van het nog op te stellen inpassingsplan en project-MER. Daarbij zijn alleen de bestaande wegen, woningen en overige geluidgevoelige objecten rondom het plangebied in ogenschouw genomen.

Geconcludeerd kan worden dat de effecten voor de meeste wegen beperkt zijn. Maatgevend voor de geluidsbelasting op de omgeving is het verkeer op de Rijkswegen A16/59 en A17/59 en de Provinciale weg N285. De extra toename vanwege het verkeer van en naar het ‘Logistiek Park Moerdijk’ geeft geen relevante verhoging van de geluidsbelasting langs deze wegen.

Lokaal neemt de geluidsbelasting op met name de woningen langs de Achterdijk en Hoofdstraat met maximaal 2 dB toe. Dit vanwege de voor deze wegen voorziene verkeerstoename.

7.2. Nieuwe wegen

De voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder [L_{den} = 48 dB] wordt vanwege het wegverkeer op de nieuw te realiseren interne baan overschreden ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen aan de Rode Vaart (woning nr. 3 aan de zuidzijde van de Interne baan) en de Koekoekendijk (woning nr. 9 aan de noordzijde van de Interne baan).

De maximale ontheffingswaarde van 58 dB voor geluidgevoelige bestemmingen gelegen in buitenstedelijk gebied wordt vanwege de aanleg van de Interne baan ter plaatse van

deze woningen niet overschreden. Wel zal bij de aanleg en verdere uitwerking van de interne baan moeten worden nagegaan of maatregelen ter beperking van de geluidsbelasting op deze woningen mogelijk zijn.

8. UITGANGSPUNTEN RAILVERKEER

8.1. Invoergegevens

Om de geluidsbelasting vanwege de verschillende spoorwegen te kunnen berekenen, is het relevante gedeelte van de trajecten ingevoerd in een akoestisch rekenmodel.

De in de berekening gehanteerde intensiteiten zijn gebaseerd op het peiljaar 2007. Rekening houdend met de voor de toekomstige situatie aan te houden geluidproductieplafonds is voor de te realiseren situatie uitgegaan van de berekende geluidsbelasting voor 2007 vermeerderd met een toeslag van 1,5 dB.

Voor het geluidproductieplafond wordt voorgesteld uit te gaan van de heersende waarde, vermeerderd met 1,5 dB. Toekomstprognoses worden niet meer gegeven. De heersende waarde volgt uit het driejarig gemiddelde van de geluidsituatie in 2006, 2007 en 2008. Op dit moment zijn de geluidsgegevens voor 2008 nog niet bekend. De geluidsituaties voor 2006 en 2007 geven een verschillend beeld.

Omdat de geluidssituatie voor 2008 nog niet bekend is, is voor het bepalen van de geluidsbelasting vanwege het spoorweglawaai als huidige situatie uitgegaan van de geluidsituatie in 2007. De railvoertuigcategorieën, intensiteiten en overige spoorkenmerken zijn ontleend aan het akoestisch spoorboekje Aswin 2009[1]. Een overzicht is gegeven in bijlage 2.5. De gehanteerde intensiteiten zijn samengevat in tabel 18.

Tabel 18: Overzicht van de railvoertuigcategorieën en intensiteiten voor het peiljaar 2007

Traject aanduiding binnen Aswin	Railvoertuig-categorie*	Intensiteit op het spoor in bakken per uur (totaal spoor A + B)		
		Dag	Avond	Nacht
620	categorie 1	10,96	9,06	4,31
	categorie 2	25,68	22,57	8,87
	categorie 4	68,58	66,43	68,40
	categorie 5	0,70	0,75	0,64
	categorie 6	2,34	2,22	2,45
	categorie 8	72,12	62,77	20,68
	categorie 9	6,96	5,35	0,16

[1] Met behulp van het bijhorende conversieprogramma zijn de spoorweggegevens rechtsreeks ingelezen in het rekenmodel.

Traject aanduiding binnen Aswin	Railvoertuig-categorie*	Intensiteit op het spoor in bakken per uur (totaal spoor A + B)		
		Dag	Avond	Nacht
623	categorie 1	10,96	9,06	4,31
	categorie 2	25,68	22,57	8,87
	categorie 4	69,19	68,93	69,64
	categorie 5	0,70	0,75	0,64
	categorie 6	2,40	2,49	2,53
	categorie 8	72,12	62,77	20,68
	categorie 9	6,96	5,35	0,16
630	categorie 1	10,96	8,98	3,98
	categorie 2	15,75	15,72	5,18
	categorie 4	12,78	9,77	13,10
	categorie 5	0,02	0,02	0,00
	categorie 6	0,71	0,60	0,76
	categorie 8	20,61	17,30	7,25
	categorie 9	6,96	5,35	0,16
632	categorie 4	0,61	2,51	1,23
	categorie 6	0,05	0,27	0,08
633	categorie 4	0,86	0,33	1,42
	categorie 6	0,11	0,03	0,11
690	categorie 1	0,00	0,08	0,34
	categorie 2	9,10	4,97	4,73
	categorie 4	53,42	55,92	51,42
	categorie 5	0,67	0,73	0,63
	categorie 6	1,42	1,63	1,54
	categorie 8	50,68	45,11	13,10

* cat. 2: schijf- + blokgeremd reizigersmaterieel; cat. 8: schijfgeremd intercity- en stoptreinmaterieel.

De geluidsbelasting vanwege het railverkeer is bepaald voor de meest maatgevende beoordelingspunten in het plangebied. Dit om tevens de effecten van cumulatie van de verschillende geluidsbronnen te kunnen beoordelen. De aanleg van het ‘Logistiek Park Moerdijk’ is niet van invloed op de geluidsbelasting vanwege het railverkeer.

9. WETTELIJKE KADER RAILVERKEER

9.1. Algemeen

De regelgeving voor spoorweglawaai is vastgelegd in de Wet geluidhinder (Wgh). Voor elke spoorlijn is een geluidszone vastgesteld. Binnen de geluidszone dient de hoogte van de geluidsbelasting te worden vastgesteld en te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde. Binnen het afgebakende studiegebied liggen enkele gezoneerde spoorwegtrajecten. Deze spoorwegtrajecten zijn in het akoestisch rekenmodel opgenomen. Een overzicht is gegeven in tabel 19.

Tabel 19: Overzicht van de spoorwegtrajecten binnen het studiegebied

Traject aanduiding binnen Aswin	Aantal sporen	Wettelijke zonebreedte (m)
620 (Moerdijkbrug)	2	1000
623 (Moerdijkbrug-Station Lage Zwaluw)	4	1200
630 (Moerdijk-Roosendaal)	2	700
632 (Station Lage Zwaluw-industrieterrein Moerdijk	1	200
633 (Station Lage Zwaluw-Oosterhout)	1	100
690 (Station Lage Zwaluw-Breda)	2	800

De hogesnelheidslijn (HSL-Zuid) is aangelegd als nieuwe spoorlijn, waarbij waar mogelijk de toen geldende voorkeursgrenswaarde voor railverkeer van 57 dB(A) is gerealiseerd. In het Tracébesluit van de HSL-Zuid van 1998 zijn de geluidsbelastingen vastgelegd. De hogesnelheidslijn ligt parallel aan de bestaande spoorlijn Breda/Roosendaal en de Rijksweg A16/59.

9.2. Bestaande spoorweg / nieuwe bestemming

In de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder is regelgeving vastgelegd omtrent geluidhinder. Het Besluit geluidhinder geeft specifieke regels voor spoor-, tram- of metrowegen en geeft uitvoering aan de artikelen 105, 106 en 129 van de Wgh. Het Besluit geluidhinder is van toepassing op gezoneerde spoorlijnen, aangegeven op een bij het Besluit geluidhinder behorende kaart. Het Besluit is van toepassing op de in het kader van voorliggend onderzoek onderzochte spoorlijnen.

De voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaai bedraagt voor nieuw te bouwen woningen 55 dB. Voor andere geluidgevoelige bestemmingen als onderwijsgebouwen bedraagt de voorkeursgrenswaarde 53 dB. Voor scholen wordt volgens de regelgeving de geluidsbelasting in de dagperiode gehanteerd. Ontheffing is voor nieuw te bouwen geluidgevoelige bestemmingen mogelijk tot een geluidsbelasting van maximaal 68 dB.

Bij het, op basis van de Wet geluidhinder c.q. het Besluit geluidhinder, toestaan van een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB is een goede geluidwering van de gevels noodzakelijk. Het in woningen toelaatbaar te achten binnenniveau bedraagt 35 dB.

Kantoor- en bedrijfspanden zijn geen geluidgevoelige gebouwen in de zin van de Wet geluidhinder. Wel dient het door het railverkeer veroorzaakte equivalente geluidsniveau in een verblijfsgebied met een kantoorfunctie op grond van de regelgeving als vastgelegd in het Bouwbesluit te worden beperkt tot 40 dB in de dagperiode, waarbij mag worden uitgegaan van de voor de dagperiode berekende geluidsbelasting.

10. REKENMODEL RAILVERKEER

10.1. Rekenmethode en model

De berekening van de geluidsbelasting is uitgevoerd conform bijlage IV van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu, versie 1.71 van *dgmr-software*.

De modellering van het traject is uitgevoerd overeenkomstig de aanbevelingen uit de publicatie “Standaard modellering voor de rekenmethode 2 railverkeerslawaai” van de Nederlandse Spoorwegen - Centrum voor Technisch Onderzoek”.

10.2. Geluidsbronnen

Een overzicht van de ingevoerde objecten, bodemvlakken, spoorbanen en hoogtelijnen met de reflectiecoëfficiënten/bodemfactoren en relevante brongegevens is gegeven in bijlage 2.5 en figuur 8.

10.3. Bodemgebied/-vlakken

Voor het niet gedefinieerde bodemgebied is een bodemfactor B = 1,0 (absorberend) aangehouden. De wegen en overige reflecterende vlakken (sloten, kanalen en terreinverhardingen) zijn ingevoerd met een bodemfactor B = 0,0.

10.4. Beoordelingspunten

De geluidsbelasting is berekend op een groot aantal beoordelingspunten gelegen voor de gevel van de binnen de invloedssfeer van het plan gelegen en te realiseren geluidgevoelige objecten. De rekenpunten zijn gelegen op + 5,0 m hoogte boven het maaiveldniveau ter plaatse.

11. GELUIDSBELASTING RAILVERKEER

11.1. Geluidscontouren

De berekende L_{den}-geluidscontouren zijn weergegeven in de figuren 9 (huidige situatie 2007) en 10 (huidige situatie 2007 + 1,5 dB). De geluidscontouren zijn berekend op een hoogte van + 5,0 m boven het maaiveldniveau ter plaatse.

11.2. Totaal aantal geluidgevoelige objecten

Geluidsbelasting

Op basis van de voor ieder geluidgevoelig object voor het railverkeer berekende cumulatieve L_{den}-geluidsbelasting is voor iedere situatie het aantal geluidgevoelige objecten bepaald in de geluidsbelastingklassen:

- 55 – 58 dB,
- 58 – 63 dB,
- 63 – 68 dB,
- hoger dan 68 dB.

Een overzicht van het aantal geluidsbelaste geluidgevoelige objecten per situatie en geluidsbelastingklasse is voor het totale plangebied gegeven in tabel 20 en figuur 11.

Tabel 20: Overzicht van het totale aantal geluidsbelaste geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse en situatie

Situatie	Aantal geluidgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse				
	55-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB	totaal
Huidige situatie 2007	22	11	5	4	42
Huidige situatie 2007 + 1,5 dB	39	14	6	6	65

Het aantal geluidsbelaste geluidgevoelige objecten in het studiegebied neemt in de toekomstige situatie toe. Dit is een direct gevolg van de wijze waarop de geluidproductieplafonds zijn gedefinieerd.

12. GELUIDSBELASTING ZEEHAVEN- EN INDUSTRIETERREIN MOERDIJK

Op het zeehaven- en industrieterrein van Moerdijk is zware industrie gevestigd. Deze industrie veroorzaakt een geluidsbelasting (grote lawaaimakers) op de (nabije) omgeving. In het kader van de Wet geluidhinder is rond het haven- en industrieterrein Moerdijk een geluidszone vastgesteld. De ligging van het haven- en industrieterrein met de geluidszone is weergegeven in figuur 12. Het vaststellen van deze geluidszone heeft tot gevolg dat de op het zeehaven- en industrieterrein gelegen bedrijven tezamen niet boven de grenswaarde van de zone uit mogen komen. De geluidsbelasting van alle op het bedrijventerrein gevestigde en nog te vestigen bedrijven mag op de zonegrens niet meer bedragen dan 50 dB(A) etmaalwaarde (L_{Aeq} = 40 dB(A) in de nachtperiode).

De 6^{e} partiële herziening van het bestemmingsplan, waarin het verleggen van de huidige 50 dB(A) - geluidscontour mogelijk wordt gemaakt, is in 2008 door de gemeenteraad van Moerdijk en Gedeputeerde Staten van provincie Noord-Brabant vastgesteld. Tegen het

plan is destijds beroep aangetekend bij de Raad van State. De 6e partiële herziening is onherroepelijk geworden na uitspraak van de Raad van State op 28 januari 2009. Met de verlegging van de geluidscontour is geluidruimte beschikbaar gekomen voor toekomstige ontwikkelingen op het zeehaven- en industrieterrein Moerdijk.

De invloed van de zone rond het industrieterrein is plaatselijk (met name bij de woningen gelegen tussen het industrieterrein en de Rijksweg A17/59 en woningen gelegen aan de rand van Moerdijk). De activiteiten in het plangebied van 'Logistiek Park Moerdijk' zijn niet van invloed op de vastgestelde geluidszone rond het zeehaven- en industrieterrein Moerdijk. De geluidszone van het industrieterrein ligt gedeeltelijk over het plangebied van Logistiek Park Moerdijk. De 50 dB(A)-contour van de geluidszone is gelegen over het zuidwestelijke deel (tussen de Rijksweg A17/59 en de Lapdijk) van het plangebied. Bij de verdere ontwikkeling van het plangebied dient voor het gebied binnen de geluidszone rekening te worden gehouden met de geluidszone. De in het gebied voorziene bestemmingen (logistieke bedrijven plus de daarbij behorende kantoren) zijn evenwel zodanig dat geen beperkingen en/of hinder worden ondervonden. Maatgevend in dit deel van het plangebied is de geluidsbelasting vanwege de Rijkswegen A16/59 en A17/59.

13. GELUIDSBELASTING PLANGEBIED LPM

13.1. Alternatieven

In de vorige hoofdstukken is ingegaan op de aanwezige externe geluidsbronnen (wegverkeer, railverkeer en industrie) in de directe omgeving van het 'Logistiek Park Moerdijk' waarbij is nagegaan wat de consequenties van deze bronnen voor de ontwikkeling van het LPM zijn en in hoeverre de geluidsbelasting vanwege deze bronnen wordt beïnvloed door de ontwikkeling van het LPM. Ten aanzien van het wegverkeerslawaai zijn alleen de gevolgen voor de buiten het plangebied gelegen wegen doorgerekend.

De invloed van het voor verkeer op en het gebruik van het 'Logistiek Park Moerdijk' zelf is nog niet in ogenschouw genomen. Ook deze bronnen zijn relevant voor het bepalen van de geluidsbelasting op de bestaande woningen nabij het plangebied. Het gaat daarbij om de bestaande woningen gelegen aan de zuidzijde van de Lapdijk (ten zuiden van het plangebied). De bestaande woningen aan de Moerdijkseweg (gelegen in het plangebied) zullen tijdens de realisatie van het logistiek park worden geamoveerd. De geluidsbelasting vanwege het plangebied op deze woningen hoeft daardoor niet verder in beeld te worden gebracht.

De volgende alternatieven zijn in dit kader beoordeeld:

- alternatief I 'Basis';
- alternatief II 'Fort' en

- alternatief III ‘Stapelen’.

Een overzicht is gegeven in figuur 13.

Een nadere berekening van de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer binnen het plangebied is alleen uitgevoerd voor het alternatief ‘Fort’. Dit alternatief is het meest maatgevend voor de geluidsbelasting op de bestaande woningen nabij het plangebied. De berekening is nader omschreven en weergegeven in paragraaf 13.2. De beide andere alternatieven zijn kwalitatief beoordeeld.

De geluidsbelasting op de omgeving vanwege de op het LPM te ontwikkelen (industriële) activiteiten is voor de verschillende alternatieven berekend overeenkomstig de “Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai” van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), 1999. De handleiding geeft technische procedures aan voor zowel de vergunningverlening en zonering in het kader van de Wet geluidhinder (*Wgh*), als voor de vergunningverlening in het kader van de Wet milieubeheer (*Wm*) en gemeentelijke verordeningen. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van module C / methode II.

De uitgangspunten, de berekeningen en de hieruit te trekken conclusies zijn nader omschreven in de paragrafen 13.3 t/m 13.8.

13.2. Wegverkeer in het plangebied

13.2.1. Alternatief ‘Fort’

De geluidsbelasting op de bestaande woningen aan de Lapdijk wordt bepaald door het wegverkeer op de ontsluitingsweg richting het plangebied vanaf de Lapdijk en de te realiseren weg aan de zuidzijde van het plangebied (weg parallel aan de Lapdijk). De overige wegen in het plangebied zijn voor de geluidsbelasting niet relevant (grotendeels afgeschermd door bebouwing).

De gehanteerde verkeersintensiteiten in het plangebied zijn bepaald op basis van de verstrekte verkeersgegevens (zie hoofdstuk 2 ‘Uitgangspunten wegverkeer’). Uitgegaan is van het verschil tussen de verkeersintensiteiten in de autonome situatie 2020 en de toekomstige situatie 2020 waarbij het vrachtvervoer van het Logistiek Park Moerdijk voor 100% over de weg gaat. Het plangebied wordt voorzien van twee aansluitingen. De aansluiting met de Rijksweg A17/59 bevindt zich aan de noordwestzijde en de aansluiting met de Rijksweg A16/59 aan de oostzijde van het plangebied. Uit de intensiteitverschillen blijkt dat het meeste verkeer via de Rijksweg A17/59 naar en van het plangebied rijdt. Het aantal verkeersbewegingen op de overige wegen in het plangebied zijn evenredig verdeeld afhankelijk van het aantal aan de desbetreffende weg(gedeelte) gelegen (bedrijfs)kavels.

Het aandeel vrachtverkeer (middelzware en zware motorvoertuigen) binnen het gebied is gebaseerd op het CROW-rapport 05-07 “Toepassing kengetallen goederenvervoer van en naar bedrijventerreinen”. Hierbij is uitgegaan van de gemiddelde vrachtvoertuigproductie per bedrijf per werkdag.

Op basis van bovenstaande gegevens is indicatief (globaal) de geluidsbelasting vastgesteld. De daadwerkelijke geluidsbelasting zal gedurende de verdere uitwerking moeten worden bepaald wanneer duidelijk is hoe het plangebied gaat worden ingevuld en welke bedrijven er zullen komen. Het rekenmodel voor alternatief ‘Fort’ is gegeven in figuur 14. De berekende geluidsbelasting bedraagt op de bestaande woningen aan de Lapdijk ten hoogste 48 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden. De geluidsbelasting vanwege het verkeer op de Lapdijk zelf (maximaal 54 dB) blijft daarmee maatgevend.

13.2.2. Alternatief ‘Basis’

De geluidsbelasting in het alternatief ‘Basis’ zal ten opzichte van het alternatief ‘Fort’ lager zijn ter plaatse van de bestaande woningen aan de Lapdijk omdat de geluidemissie grotendeels zal worden afgeschermd door de te realiseren bebouwing. Daarnaast volgt het verkeer in dit alternatief een andere route in het plangebied waardoor de afstand ten opzichte van de woningen groter is (er wordt geen weg aangelegd aan de zuidzijde van het plangebied zoals dat wel het geval is in het alternatief ‘Fort’). De geluidsbelasting op de bestaande woningen nabij de aansluiting met de Lapdijk zal niet of nauwelijks wijzigen en wordt grotendeels bepaald door het wegverkeer op de Lapdijk (doorgaande weg) zelf.

13.2.3. Alternatief ‘Stapelen’

De geluidsbelasting in het alternatief ‘Stapelen’ zal ten opzichte van het alternatief ‘Fort’ lager zijn ter plaatse van de bestaande woningen aan de Lapdijk omdat de geluidemissie grotendeels zal worden afgeschermd door (gestapelde) bebouwing. Daarnaast volgt het verkeer in dit alternatief een andere route (centraal) in het plangebied waardoor de afstand ten opzichte van de woningen groter is. De geluidsbelasting op de woningen nabij de aansluiting met de Lapdijk vanwege het plangebied zal niet of nauwelijks wijzigen en wordt voor het bepaald door het wegverkeer op de Lapdijk (doorgaande weg) zelf.

13.3. Activiteitenbesluit

De in het plangebied nog te realiseren bedrijven vallen onder de werkingssfeer van het “Activiteitenbesluit”. De geluidsvoorschriften, zoals opgenomen in dit besluit zijn gegeven in bijlage 4.

13.4. VNG publicatie

In de VNG publicatie ‘Bedrijven en milieuzonering’ zijn afstandscriteria aangegeven voor verschillende categorieën van bedrijven. In de VNG publicatie worden goederen-

wegvervoerbedrijven over het algemeen aangemerkt als categorie 3.1 en 3.2 bedrijven. De richtafstand met betrekking tot het aspect geluid bedraagt 50 meter voor categorie 3.1 en 100 meter voor categorie 3.2. Op basis hiervan is in de berekeningen voor de bedrijven uitgegaan van een bronsterkte die correspondeert met een geluidsniveau van 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode op 50 meter afstand van de grens van de inrichting.

13.5. Gehanteerde bronsterkten

Op basis van het uitgangspunt van 50 dB(A) op 50 meter van de inrichting is per perceel een vervangende bronsterkte vastgesteld. De ligging van de percelen is weergegeven in figuur 13. In de tabellen 21 t/m 23 is voor de verschillende alternatieven een overzicht gegeven van de per perceel gehanteerde bronsterkten in de toekomstige situatie, als het plangebied volledig ingevuld is.

Een overzicht van de in het rekenmodel ingevoerde geluidsbronnen met coördinaten, hoogten, octaafbandspectra en tijdscorrecties is gegeven in bijlage 5. Aangezien de transportbewegingen bepalend zijn voor de geluidemissie vanwege de inrichtingen, is voor de bronnen het geluidsspectrum van een rustig rijdende vrachtwagen gehanteerd en een bronhoogte van h_b = 1,5 m. De ligging van de geluidsbronnen is weergegeven in de figuren 15.1 t/m 15.3.

Tabel 21: Overzicht van de gehanteerde uitgangspunten voor de toekomstige situatie (2020) – alternatief Basis

Bedrijfskavel	Oppervlak [ha] totaal	Afstand [m]		Afstandsred. [dB]	L_W [dB(A)]	Bronnrs.
		gemiddeld	+ 50 m			
1	9,7	175,6	225,6	55,0	105,0	01 t/m 04
2 t/m 5	29,3	305,5	355,5	59,0	109,0	05 t/m 10
6 t/m 8	32,3	320,5	370,5	59,4	109,4	11 t/m 16
9	8,2	161,6	211,6	54,5	104,5	17 t/m 20
10 en 11	15,6	222,7	272,7	56,7	106,7	21 t/m 24
12 t/m 14	20,8	257,2	307,2	57,7	107,7	25 t/m 30
15 t/m 17	20,1	252,9	302,9	57,6	107,6	31 t/m 36
18 en 19	17,6	236,7	286,7	57,1	107,1	37 t/m 42

Tabel 22: Overzicht van de gehanteerde uitgangspunten voor de toekomstige situatie (2020) – alternatief Fort

Bedrijfskavel	Oppervlak [ha] totaal	Afstand [m]		Afstandsred. [dB]	L_W [dB(A)]	Bronnrs.
		gemiddeld	+ 50 m			
1	5,9	136,5	186,5	53,4	103,4	01 t/m 06
2	3,8	110,3	160,3	52,1	102,1	07 t/m 10
3	3,1	99,3	149,3	51,5	101,5	11 t/m 14
4	3,1	99,3	149,3	51,5	101,5	15 t/m 18
5	5,2	128,2	178,2	53,0	103,0	19 t/m 24
6	3,4	104,5	154,5	51,8	101,8	25 t/m 28
7	7,6	155,8	205,8	54,3	104,3	29 t/m 34
8	3,1	99,3	149,3	51,5	101,5	35 t/m 38
9	3,1	99,3	149,3	51,5	101,5	39 t/m 42
10	2,0	80,3	130,3	50,3	100,3	43 + 44
11	4,6	120,7	170,7	52,6	102,6	45 t/m 48
12	3,5	106,3	156,3	51,9	101,9	49 t/m 52
13	3,1	99,3	149,3	51,5	101,5	53 t/m 56
14	3,1	99,3	149,3	51,5	101,5	57 t/m 60
15	6,3	142,0	192,00	53,6	103,6	61 t/m 66
16	5,6	134,0	184,0	53,3	103,3	67 t/m 72
17	3,1	99,3	149,3	51,5	101,5	73 t/m 76
18	3,1	99,3	149,3	51,5	101,5	77 t/m 80
19	4,3	116,6	166,6	52,4	102,4	81 t/m 84
20	4,7	122,6	172,6	52,7	102,7	85 t/m 90
21	7,4	153,6	203,6	54,2	104,2	91 t/m 98
22	4,8	123,3	173,3	52,8	102,8	99 t/m 102
23	6,6	145,5	195,5	53,8	103,8	103 t/m 107
24	3,8	110,0	160,0	52,1	102,1	108 t/m 111
25	3,8	110,0	160,0	52,1	102,1	112 t/m 115
26	3,6	107,2	157,2	51,9	101,9	116 t/m 119
27	3,8	110,0	160,0	52,1	102,1	120 t/m 123
28	14,7	216,6	266,6	56,5	106,5	124 t/m 135

Tabel 23: Overzicht van de gehanteerde uitgangspunten voor de toekomstige situatie (2020) – alternatief Stapelen

Bedrijfskavel	Oppervlak [ha] totaal	Afstand [m]		Afstandsred. [dB]	L_W [dB(A)]	Bronnrs.
		gemiddeld	+ 50 m			
1 t/m 5	26,9	292,6	342,6	58,7	108,7	01 t/m 06
6 t/m 10	26,9	292,6	342,6	58,7	108,7	07 t/m 12
11 t/m 15	26,9	292,6	342,6	58,7	108,7	13 t/m 18
16 t/m 22	36,2	339,5	389,5	59,8	109,8	19 t/m 26

13.6. Berekeningsresultaten

In bijlage 6 is een overzicht gegeven van de berekende equivalente geluidsniveaus vanwege de inrichtingen invallend op de ontvangerpunten in de toekomstige situatie. De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) komen overeen met de berekende equivalente geluidsniveaus (L_{Aeq}). Een samenvatting van de resultaten voor de toekomstige situatie is gegeven in de tabellen 24 t/m 26.

Tabel 24: Overzicht berekende geluidsniveaus in dB(A) invallend op de meest relevante ontvangerpunten in de toekomstige situatie – alternatief Basis

Ontvangerpunt	Omschrijving	Dagperiode (07.00 – 19.00 uur)	Avondperiode (19.00 – 23.00 uur)	Nachtperiode (23.00 – 07.00 uur)
02	Kwelpolder Oost	42	37	32
27	Lapdijk 22	49	44	39
28	Lapdijk 18	46	41	36
29	Lapdijk 17	48	43	38
30	Lapdijk 15	47	42	37
31	Arenbergse Singeldijk 2	44	39	34
32	Arenbergse Singeldijk 1	45	40	35
33	Lapdijk 14 / Krukweg 1	45	40	35
170	Lapdijk 20-21	47	42	37
171	Lapdijk 16	47	42	37

De geluidsbelasting vanwege het plangebied is in de toekomstige situatie niet hoger dan 50 dB(A) (etmaalwaarde) invallend op de woningen.

Tabel 25: Overzicht berekende geluidsniveaus in dB(A) invallend op de meest relevante ontvangerpunten in de toekomstige situatie – alternatief Fort

Ontvangerpunt	Omschrijving	Dagperiode (07.00 – 19.00 uur)	Avondperiode (19.00 – 23.00 uur)	Nachtperiode (23.00 – 07.00 uur)
02	Kwelpolder Oost	40	35	30
27	Lapdijk 22	48	43	38
28	Lapdijk 18	46	41	36
29	Lapdijk 17	50	45	40
30	Lapdijk 15	50	45	40
31	Arenbergse Singeldijk 2	45	40	35
32	Arenbergse Singeldijk 1	46	40	36
33	Lapdijk 14 / Krukweg 1	46	41	36
170	Lapdijk 20-21	46	42	36
171	Lapdijk 16	49	44	39

De geluidsbelasting vanwege het plangebied is in de toekomstige situatie niet hoger dan 50 dB(A) (etmaalwaarde) invallend op de woningen.

Tabel 26: Overzicht berekende geluidsniveaus in dB(A) invallend op de meest relevante ontvangerpunten in de toekomstige situatie – alternatief Stapelen

Ontvangerpunt	Omschrijving	Dagperiode (07.00 – 19.00 uur)	Avondperiode (19.00 – 23.00 uur)	Nachtperiode (23.00 – 07.00 uur)
02	Kwelpolder Oost	41	36	31
27	Lapdijk 22	44	39	34
28	Lapdijk 18	43	38	33
29	Lapdijk 17	46	41	36
30	Lapdijk 15	46	41	36
31	Arenbergse Singeldijk 2	43	38	33
32	Arenbergse Singeldijk 1	44	38	34
33	Lapdijk 14 / Krukweg 1	44	39	34
170	Lapdijk 20-21	43	38	33
171	Lapdijk 16	46	41	36

De geluidsbelasting vanwege het plangebied is in de toekomstige situatie niet hoger dan 50 dB(A) (etmaalwaarde) invallend op de woningen.

13.7. Maximale geluidsniveaus

Maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn kortstondige verhogingen van het geluidsniveau en worden binnen de inrichtingen voornamelijk veroorzaakt door de transportbewegingen en laad- en losactiviteiten op het bedrijfsterrein. De maximale bronsterkte ten gevolge van de activiteiten bedraagt ten hoogste circa $L_{W,max}$ = 110 dB(A). In tabel 27 is een overzicht gegeven van de aan te houden afstand van de activiteit tot de woningen van derden om te kunnen voldoen aan de grenswaarde voor de maximale geluidsniveaus van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

Tabel 27: Overzicht van de minimaal aan te houden afstand van een (laad- en los)activiteit tot een woning van derden om te kunnen voldoen aan de aangegeven maximale geluidsniveaus

Ter plaatse / tot woningen van derden	Dagperiode (07.00 – 19.00 uur)	Avondperiode (19.00 – 23.00 uur)	Nachtperiode (23.00 – 07.00 uur)
toelaatbare maximale geluidsniveau	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
minimaal aan te houden afstand	40 meter	68 meter	100 meter

13.8. Cumulatie geluidsbronnen LPM

Voor de geluidsbelasting vanwege wegverkeer en activiteiten in een inrichting gelden afzonderlijke toetsingscriteria. Aangezien er geen sprake is van een geluidgezoneerd industrieterrein behoeft de cumulatie van het geluid vanwege het wegverkeer en dat vanwege de inrichtingen in het kader van de milieuwetgeving niet nader te worden beoordeeld.

14. CUMULATIE GELUIDSBRONNEN

14.1. Algemeen

In het studiegebied kan lokaal sprake zijn van cumulatie van geluid van verschillende geluidsbronnen. Op grond van het gestelde in de Wet geluidhinder is het niet noodzakelijk onderzoek uit te voeren naar de gecumuleerde geluidsbelasting op de bestaande geluidgevoelige objecten vanwege de verschillende geluidsbronnen, aangezien er geen (fysieke) wijziging plaatsvindt aan de omliggende (spoor)wegen en industrieterreinen.

Bij de verdere uitwerking (invulling) van het plangebied ‘Logistiek Park Moerdijk’ dient wel rekening te worden gehouden met de verschillende geluidsbronnen (bijvoorbeeld bij realisatie van nieuwe kantoorgebouwen). Binnen het studiegebied zijn een aantal geluidsbronnen aanwezig waarvoor een geluidszone is vastgesteld en het effect van cumulatie bij de nadere invulling van het plangebied moet worden meegenomen. Dit betreft de Rijkswegen A16/59 en A17/59, de provinciale weg N285, de spoorlijnen Dordrecht-Breda en Dordrecht-Roosendaal en het gezoneerde zeehaven- en industrieterrein Moerdijk.

Uit de berekeningen kan worden geconcludeerd dat het wegverkeer en railverkeer maatgevend zijn voor de huidige en toekomstige cumulatieve geluidsbelasting op de bestaande woningen en het plangebied. De invloed van het gezoneerde haven- en industrieterrein Moerdijk is beperkt.

De voor de situatie na realisatie van het Logistiek Park Moerdijk voor de verschillende verkeersvarianten (100%, 75% en 50 % vrachtverkeer) berekende geluidsbelasting op de bestaande woningen verschilt niet of nauwelijks van de voor de autonome ontwikkeling berekende geluidsbelasting. Verder zijn de onderlinge verschillen klein. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat de bijdrage van de extra verkeersbewegingen aan de totale verkeersstromen op de voor wegverkeerslawaai maatgevende wegen relatief gezien beperkt is. De toename in de cumulatieve geluidsbelasting zal daar waar het verkeerslawaai maatgevend is ten opzichte van de situatie met autonome ontwikkeling beperkt zijn.

Voor de situaties waar het railverkeer maatgevend is, is in verband met de voor de toekomstige situatie aan te houden geluidproductieplafonds een toename van maximaal 1,5 dB mogelijk. Deze toename is voor alle toekomstvarianten met en zonder het Logistiek Park Moerdijk gelijk. De cumulatieve geluidsbelasting zal daar waar het railverkeerslawaai maatgevend is niet wijzigen ten gevolge van de ontwikkeling van het Logistiek Park Moerdijk.

14.2. Nadere analyse

De geluidsbelasting op de geluidgevoelige objecten gelegen aan de Zwaluwsedijk, Kwelpolder Oost, de Hoofdstraat en de Ewoudsdam wordt bepaald door railverkeerslawaai. Voor deze bestemmingen is vanwege de aanleg van de hogesnelheidslijn (HSL-Zuid) waar mogelijk uitgegaan van de toen geldende voorkeursgrenswaarde voor railverkeer van 57 dB(A). Het Logistiek Park Moerdijk heeft geen invloed op de geluidsbelasting vanwege het railverkeerslawaai in de toekomst. De geluidsbelasting vanwege railverkeer wordt voornamelijk bepaald door de op deze trajecten voorziene autonome ontwikkelingen en het vastgestelde geluidproductieplafond (geluidsbelasting in 2007 + 1,5 dB).

De geluidsbelasting op de geluidgevoelige objecten langs de Industrieweg, de De Langeweg, het Wilhelminapark en de Zuidhaven te Zevenbergen wordt bepaald door het wegen railverkeer en is hoofdzakelijk lokaal van karakter. De invloed van het Logistiek Park Moerdijk op de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de Provinciale weg N285 (De Langeweg) is zeer gering. De hier optredende wijzigingen worden voornamelijk bepaald door de autonome ontwikkelingen in Zevenbergen.

De geluidsbelasting op de geluidgevoelige objecten langs de Achterdijk en Hoofdstraat wordt in hoofdzaak bepaald door het wegverkeer op deze wegen. De geluidsbelasting op deze objecten neemt door de ontwikkeling van het Logistiek Park Moerdijk met maximaal 2 dB toe, omdat op deze wegen meer verkeer wordt verwacht.

De geluidsbelasting ter plaatse van de woningen aan de Lapdijk ten zuiden van het plangebied wordt voornamelijk bepaald door het wegverkeer op de Lapdijk en de bedrijfsactiviteiten binnen het plangebied van Logistiek Park Moerdijk. Bij de verdere uitwerking van het plangebied dient ter plaatse van deze woningen rekening te worden gehouden met de geldende wet- en regelgeving. Het voor deze woningen nader beoordelen van de cumulatie van de geluidsbelasting vanwege wegverkeer en industrielawaai is niet noodzakelijk omdat er geen sprake is van een geluidgezoneerde industrieterrein. Bepalend voor de geluidsbelasting in de huidige en toekomstige situatie is het wegverkeer op de Lapdijk.

15. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In opdracht van Grontmij Nederland bv is ten behoeve van het inpassingsplan en project-MER voor het nieuw te realiseren ‘Logistiek Park Moerdijk (LPM)’ een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidsbelasting vanwege wegverkeer, railverkeer en industrie in het plangebied en (voor zover relevant) de directe omgeving daarvan.

Doel van het akoestisch onderzoek is het bepalen van de invloed van de voor het plangebied beoogde ontwikkeling op de te verwachten geluidsbelasting vanwege wegverkeer, railverkeer en industrie in het (prognose)jaar 2020. Dit ter bepaling van de wijzigingen in de geluidsbelasting ten opzichte van de situatie met autonome ontwikkeling. Aanvullend is gekeken naar de consequenties van de reeds aanwezige geluidsbelasting op de beoogde ontwikkelingen.

Hiertoe zijn de volgende zaken in kaart gebracht:

- de naar aanleiding van de beoogde ontwikkeling optredende wijzigingen in de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de buiten het plangebied gelegen wegen,
- de aanwezige geluidsbelasting vanwege railverkeer,
- de aanwezige geluidsbelasting vanwege de activiteiten op het zeehaven- en industrieterrein Moerdijk en
- de te verwachten geluidsbelasting vanwege het wegverkeer en de te ontwikkelen activiteiten binnen het plangebied, zijnde het Logistiek Park Moerdijk.

Voor het verkeer op de wegen buiten het plangebied is een berekening gemaakt van de geluidsbelasting op de omgeving in het prognosejaar 2020. De geluidsbelasting is bepaald voor de te verwachten situatie op basis van autonome ontwikkeling en de te verwachten situatie na realisatie van het Logistiek Park Moerdijk. Hierbij is uitgegaan van de door Grontmij opgestelde prognose van de te verwachten extra verkeersbewegingen vanwege de realisatie van het Logistiek Park Moerdijk. Ten behoeve van de effectvergelijking is aanvullend een berekening uitgevoerd met een gewijzigde ‘modal shift’ waarbij respectievelijk 75% en 50% (in plaats van 100%) van het vrachtverkeer via de weg wordt afgewikkeld en het overige vrachtverkeer via het water of het spoor.

Geconcludeerd kan worden dat de geluidsbelasting op de geluidgevoelige objecten vanwege de extra verkeersbewegingen in de toekomstige situatie met maximaal 2 dB toeneemt. Dit betreft de geluidgevoelige objecten langs de Achterdijk en Hoofdstraat. De toename van de geluidsbelasting langs alle overige wegen is kleiner dan 1 dB. De toename is het hoogst voor de variant met het meeste vrachtverkeer, de onderlinge verschillen zijn evenwel klein. Het aantal geluidgevoelige bestemmingen met een geluidsbelasting van meer dan 48 dB blijft ten opzichte van de autonome ontwikkeling nagenoeg gelijk.

De geluidsbelasting vanwege het railverkeer is vastgelegd voor de huidige situatie (2007) en de toekomstige situatie (2007 + 1,5 dB). Maatgevend zijn de ontwikkelingen op het spoor zelf. De ontwikkelingen op het Logistiek Park Moedijk zijn niet van invloed op de geluidsbelasting vanwege het railverkeer. De geluidsbelasting vanwege het railverkeer is omgekeerd niet van invloed op de binnen het gebied te ontplooien activiteiten.

Het plangebied is gedeeltelijk geluidsbelast vanwege de activiteiten op het gezoneerde zeehaven- en industrieterrein Moerdijk. Met de geluidszone rond het industrieterrein Moerdijk moet bij de verdere ontwikkeling van het plangebied rekening worden gehouden. De in het gebied voorziene bestemmingen (logistieke bedrijven plus de daarbij behorende kantoren) zijn echter zodanig dat geen beperkingen ontstaan. De op het logistiek park te ontwikkelen activiteiten zijn niet van invloed op de ligging van de geluidszone.

De geluidsbelasting vanwege het verkeer op en het gebruik van het ‘Logistiek Park Moerdijk’ is bepaald voor de indelingsvarianten I ‘Basis’, II ‘Fort’ en III ‘Stapelen’. De berekende geluidsbelasting vanwege het wegverkeer binnen het plangebied bedraagt op de bestaande woningen aan de Lapdijk ten hoogste 48 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden. De geluidsbelasting vanwege het verkeer op de Lapdijk zelf blijft maatgevend. Voor de geluidsbelasting vanwege de inrichtingen zelf geldt dat de geluidsbelasting invallend op de gevels van de omliggende woningen voor geen van de doorgerekende alternatieven hoger is dan 50 dB(A) (etmaalwaarde). Het meest gunstig is het alternatief III ‘Stapelen’ en het ongunstigst het alternatief II ‘Fort’. Aan de bedrijven behoeven in dit kader geen beperkingen te worden opgelegd. Uitgegaan kan worden van de standaard geluidvoorschriften als vastgelegd in het Activiteitenbesluit.

In het studiegebied is lokaal sprake van cumulatie van geluid van verschillende geluidsbronnen. Op grond van het gestelde in de Wet geluidhinder is het niet noodzakelijk onderzoek uit te voeren naar de gecumuleerde geluidbelasting op de bestaande geluidgevoelige objecten vanwege de verschillende geluidsbronnen, aangezien er geen (fysieke) wijziging plaatsvindt aan de omliggende (spoor)wegen en industrieterreinen.

Bij de verdere uitwerking (invulling) van het plangebied ‘Logistiek Park Moerdijk’ dient wel rekening te worden met de cumulatieve geluidsbelasting van de verschillende geluidsbronnen (bijvoorbeeld bij realisatie van nieuwe kantoorgebouwen). Dit heeft evenwel enkel consequenties voor de ter realisatie van voldoende gevelgeluidwering te treffen voorzieningen (de gebouwen met een kantoorfunctie moeten zodanig worden opgebouwd

dat binnen geen hinder wordt ondervonden van de in de directe omgeving aanwezige geluidsbronnen, voor gebouwen met een industriefunctie geldt dit niet).

Maatgevend in het plangebied is en blijft de geluidsbelasting vanwege de Rijkswegen A16/59 en A17/59, de provinciale weg N285 en het railverkeer.

WNP raadgevende ingenieurs

mevr. dr. R.F. Noorman ing. S.R.N. Bierma

Nr.	Weg	Wegvak		2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)
0/1	A16	N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	licht	103500	104500	104500	104500	81.8	79.8	80.3	80.9	100	100	100	100
			middel	8100	8000	8000	8000	6.4	6.1	6.1	6.2	90	90	90	90
			zwaar	15000	18400	17600	16700	11.8	14.1	13.5	12.9	90	90	90	90
				126600	**130900**	**130100**	**129200**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
2a	A16	Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	licht	89700	91200	91200	91200	79.8	78.2	78.7	79.2	100	100	100	100
			middel	8200	8100	8100	8100	7.3	6.9	7.0	7.0	90	90	90	90
			zwaar	14500	17300	16600	15900	12.9	14.8	14.3	13.8	90	90	90	90
				112400	**116600**	**115900**	**115200**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
2b	A16	Zevenbergschenhoek-Zonzeel	licht	88700	90100	90100	90100	79.7	79.2	79.4	79.5	100	100	100	100
			middel	8200	8200	8200	8200	7.4	7.2	7.2	7.2	90	90	90	90
			zwaar	14400	15500	15200	15000	12.9	13.6	13.4	13.2	90	90	90	90
				111300	**113800**	**113500**	**113300**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
3	A17	Klaverpolder-Moerdijk	licht	55600	58100	58100	58100	83.6	82.4	82.9	83.2	120	120	120	120
			middel	5000	4900	4900	4900	7.5	7.0	7.0	7.0	90	90	90	90
			zwaar	5900	7500	7100	6800	8.9	10.6	10.1	9.7	90	90	90	90
				66500	**70500**	**70100**	**69800**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
4a	A17	Moerdijk-industrieterrein	licht	47600	50200	50200	50200	84.2	83.4	83.8	84.1	120	120	120	120
			middel	4200	4200	4200	4200	7.4	7.0	7.0	7.0	90	90	90	90
			zwaar	4700	5800	5500	5300	8.3	9.6	9.2	8.9	90	90	90	90
				56500	**60200**	**59900**	**59700**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
4b	A17	Industrieterrein-Zevenbergen	licht	42400	44400	44400	44400	84.1	83.1	83.6	84.1	120	120	120	120
			middel	3800	3700	3700	3700	7.5	6.9	7.0	7.0	90	90	90	90
			zwaar	4200	5300	5000	4700	8.3	9.9	9.4	8.9	90	90	90	90
				50400	**53400**	**53100**	**52800**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
5	Moerdijkseweg	Noord	licht	500	6700	6800	6900	20.8	69.1	75.6	83.1	60	60	60	60
			middel	900	1500	1100	700	37.5	15.5	12.2	8.4	60	60	60	60
			zwaar	1000	1500	1100	700	41.7	15.5	12.2	8.4	60	60	60	60
				2400	**9700**	**9000**	**8300**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
6	Moerdijkseweg	Zuid	licht	500	6000	6000	6000	21.7	66.7	73.2	81.1	60	60	60	60
			middel	900	1500	1100	700	39.1	16.7	13.4	9.5	60	60	60	60
			zwaar	900	1500	1100	700	39.1	16.7	13.4	9.5	60	60	60	60
				2300	**9000**	**8200**	**7400**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
7	Achterdijk		licht	2200	3700	3700	3800	81.5	88.1	88.1	88.4	60	60	60	60
			middel	200	200	200	200	7.4	4.8	4.8	4.7	60	60	60	60
			zwaar	300	300	300	300	11.1	7.1	7.1	7.0	60	60	60	60
				2700	**4200**	**4200**	**4300**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
8	Binnenmoerdijkseweg	A16-Westelijke parallelweg	licht	1700	1900	1900	2000	85.0	90.5	90.5	87.0	80	80	80	80
			middel	100	100	100	100	5.0	4.8	4.8	4.3	80	80	80	80
			zwaar	200	100	100	200	10.0	4.8	4.8	8.7	80	80	80	80
				2000	**2100**	**2100**	**2300**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
9	Lapdijk		licht	900	1100	1200	1200	75.0	68.8	70.6	70.6	60	60	60	60
			middel	100	200	200	200	8.3	12.5	11.8	11.8	60	60	60	60
			zwaar	200	300	300	300	16.7	18.8	17.6	17.6	60	60	60	60
				1200	**1600**	**1700**	**1700**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
10a	Hoofdstraat	A16 en spoor	licht	3900	5400	5400	5400	92.9	94.7	94.7	94.7	60	60	60	60
			middel	100	100	100	100	2.4	1.8	1.8	1.8	60	60	60	60
			zwaar	200	200	200	200	4.8	3.5	3.5	3.5	60	60	60	60
				4200	**5700**	**5700**	**5700**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				

Nr.	Weg	Wegvak		2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)
10b	Hoofdstraat	ten zuiden van spoor	licht	2800	4400	4400	4400	93.3	95.7	95.7	95.7	60	60	60	60
			middel	100	100	100	100	3.3	2.2	2.2	2.2	60	60	60	60
			zwaar	100	100	100	100	3.3	2.2	2.2	2.2	60	60	60	60
				3000	**4600**	**4600**	**4600**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
11	Steenweg	A17 en dorp Moerdijk	licht	3000	3400	3300	3200	83.3	81.0	80.5	82.1	60/80	60/80	60/80	60/80
			middel	200	300	300	300	5.6	7.1	7.3	7.7	60/80	60/80	60/80	60/80
			zwaar	400	500	500	400	11.1	11.9	12.2	10.3	60/80	60/80	60/80	60/80
				3600	**4200**	**4100**	**3900**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
12	N285	A17 en Zevenbergen	licht	21000	21500	21700	21400	93.8	94.7	94.3	94.7	60/80	60/80	60/80	60/80
			middel	600	500	500	500	2.7	2.2	2.2	2.2	60/80	60/80	60/80	60/80
			zwaar	800	700	800	700	3.6	3.1	3.5	3.1	60/80	60/80	60/80	60/80
				22400	**22700**	**23000**	**22600**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
13	N285	Viaduct over A16	licht	8100	8600	8600	8500	90.0	89.6	89.6	89.5	60/80	60/80	60/80	60/80
			middel	400	400	400	400	4.4	4.2	4.2	4.2	60/80	60/80	60/80	60/80
			zwaar	500	600	600	600	5.6	6.3	6.3	6.3	60/80	60/80	60/80	60/80
				9000	**9600**	**9600**	**9500**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
14	Westelijke parallelweg		licht	1300	1400	1400	1500	86.7	87.5	87.5	88.2	60/80	60/80	60/80	60/80
			middel	100	100	100	100	6.7	6.3	6.3	5.9	60/80	60/80	60/80	60/80
			zwaar	100	100	100	100	6.7	6.3	6.3	5.9	60/80	60/80	60/80	60/80
				1500	**1600**	**1600**	**1700**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				

Bron: Rapportage verkeersmodelactiviteiten Logistiek Park Moerdijk (LPM), kenmerk 283712, d.d. 7 januari 2011

Model: 2020 Autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Helling	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
01	0/1 A16 N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
02	0/1 A16 N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
03	10a: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
04	10a: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
05	10a: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
06	10b: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
07	10b: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
08	10b: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	30	30	30
09	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
10	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	30	30	30
11	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
12	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
13	12: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
14	12: N285	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
15	12: N285	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
16	12: N285	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
17	12: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
18	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
19	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
20	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
21	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	60	60	60
22	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
23	14: Westelijke parallelweg	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
24	14: Westelijke parallelweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
25	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenh (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
26	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenho (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
27	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
28	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
29	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
30	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
31	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
32	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
33	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
34	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
35	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
36	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
37	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
38	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
39	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
40	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
41	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
42	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
43	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
44	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
45	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
46	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
47	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
48	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
49	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
50	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
51	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
52	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
53	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
54	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
55	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
56	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
57	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
58	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
59	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
60	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
61	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
62	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
63	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
64	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
65	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
66	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
67	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
68	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
69	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
70	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
71	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
72	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
73	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90

Model: 2020 Autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Totaal aantal
01	6.19	2.69	1.87	81.80	81.80	81.80	6.40	6.40	6.40	11.80	11.80	11.80	63300.00
02	6.44	3.02	1.33	81.80	81.80	81.80	6.40	6.40	6.40	11.80	11.80	11.80	63300.00
03	6.70	2.70	1.10	92.90	92.90	92.90	2.40	2.40	2.40	4.80	4.80	4.80	4200.00
04	6.70	2.70	1.10	92.90	92.90	92.90	2.40	2.40	2.40	4.80	4.80	4.80	4200.00
05	6.70	2.70	1.10	92.90	92.90	92.90	2.40	2.40	2.40	4.80	4.80	4.80	4200.00
06	6.70	2.70	1.10	93.30	93.30	93.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3000.00
07	6.70	2.70	1.10	93.30	93.30	93.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3000.00
08	6.70	2.70	1.10	93.30	93.30	93.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3000.00
09	6.70	2.70	1.10	83.30	83.30	83.30	5.60	5.60	5.60	11.10	11.10	11.10	6000.00
10	6.70	2.70	1.10	83.30	83.30	83.30	5.60	5.60	5.60	11.10	11.10	11.10	3600.00
11	6.70	2.70	1.10	83.30	83.30	83.30	5.60	5.60	5.60	11.10	11.10	11.10	3600.00
12	6.70	2.70	1.10	83.30	83.30	83.30	5.60	5.60	5.60	11.10	11.10	11.10	3600.00
13	6.60	3.00	1.10	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	22400.00
14	6.73	2.89	0.96	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	22400.00
15	6.60	3.00	1.10	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	22400.00
16	6.73	2.89	0.96	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	22400.00
17	6.60	3.00	1.10	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	22400.00
18	6.71	2.73	1.07	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	9000.00
19	6.71	2.73	1.07	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	9000.00
20	6.71	2.73	1.07	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	9000.00
21	6.71	2.73	1.07	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	9000.00
22	6.71	2.73	1.07	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	9000.00
23	6.70	2.70	1.10	86.70	86.70	86.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	1500.00
24	6.70	2.70	1.10	86.70	86.70	86.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	1500.00
25	6.19	2.69	1.87	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	6115.00
26	6.44	3.02	1.33	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	5620.00
27	6.44	3.02	1.33	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	41425.00
28	6.19	2.69	1.87	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	44825.00
29	6.44	3.02	1.33	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	56200.00
30	6.19	2.69	1.87	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	56200.00
31	6.44	3.02	1.33	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	50580.00
32	6.17	2.68	1.91	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	55650.00
33	6.57	2.98	1.16	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	55650.00
34	6.17	2.68	1.91	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	50085.00
35	6.57	2.98	1.16	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	50580.00
36	6.17	2.68	1.91	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	5565.00
37	6.57	2.98	1.16	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	5070.00
38	6.28	2.79	1.68	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	33250.00
39	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	33250.00
40	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	33250.00
41	6.28	2.79	1.68	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	33250.00
42	6.28	2.79	1.68	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	11375.00
43	6.28	2.79	1.68	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	21875.00
44	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	11375.00
45	6.28	2.79	1.68	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	11375.00
46	6.28	2.79	1.68	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	9000.00
47	6.28	2.79	1.68	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	9000.00
48	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	14775.00
49	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	18475.00
50	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	18475.00
51	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	18475.00
52	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	9000.00
53	6.55	2.32	1.52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	9000.00
54	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
55	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
56	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
57	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
58	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	24250.00
59	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	24250.00
60	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	24250.00
61	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	24250.00
62	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
63	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	22680.00
64	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	22680.00
65	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
66	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
67	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
68	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
69	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
70	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	4000.00
71	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	5570.00
72	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	4000.00
73	6.28	2.79	1.68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	2520.00

Model: 2020 Autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Helling	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
74	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
75	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
76	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
77	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
78	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
79	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
80	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
81	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
82	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
83	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
84	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
85	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
86	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
87	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
88	5: Moerdijkseweg Noord	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
89	6: Moerdijkseweg Zuid	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
90	7: Achterdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
91	7: Achterdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
92	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
93	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
94	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
95	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
96	9: Lapdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
97	9: Lapdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
98	9: Lapdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60

Model: 2020 Autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Totaal aantal
74	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	5570.00
75	6.55	2.32	1.52	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	2520.00
76	6.36	2.44	1.74	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	22680.00
77	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	22680.00
78	6.36	2.44	1.74	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	25200.00
79	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	22680.00
80	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	25200.00
81	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	25200.00
82	6.36	2.44	1.74	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	25200.00
83	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2520.00
84	6.36	2.44	1.74	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2520.00
85	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2520.00
86	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2520.00
87	6.36	2.44	1.74	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2520.00
88	6.70	2.70	1.10	20.80	20.80	20.80	37.50	37.50	37.50	41.70	41.70	41.70	2400.00
89	6.70	2.70	1.10	21.70	21.70	21.70	39.10	39.10	39.10	39.10	39.10	39.10	2300.00
90	6.70	2.70	1.10	81.50	81.50	81.50	7.40	7.40	7.40	11.10	11.10	11.10	2700.00
91	6.70	2.70	1.10	81.50	81.50	81.50	7.40	7.40	7.40	11.10	11.10	11.10	2700.00
92	6.70	2.70	1.10	85.00	85.00	85.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	2000.00
93	6.70	2.70	1.10	85.00	85.00	85.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	2000.00
94	6.70	2.70	1.10	85.00	85.00	85.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	4400.00
95	6.70	2.70	1.10	85.00	85.00	85.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	2000.00
96	6.70	2.70	1.10	75.00	75.00	75.00	8.30	8.30	8.30	16.70	16.70	16.70	7030.00
97	6.70	2.70	1.10	75.00	75.00	75.00	8.30	8.30	8.30	16.70	16.70	16.70	1200.00
98	6.70	2.70	1.10	75.00	75.00	75.00	8.30	8.30	8.30	16.70	16.70	16.70	1200.00

Model: 2020 LPM (100%)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Helling	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
01	0/1: A16 N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
02	0/1: A16 N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
03	10a: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
04	10a: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
05	10a: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
06	10b: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
07	10b: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
08	10b: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	30	30	30
09	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
10	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	30	30	30
11	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
12	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
13	12: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
14	12: N285	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
15	12: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
16	12: N285	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
17	12: N285	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
18	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
19	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
20	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
21	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	60	60	60
22	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
23	14: Westelijke parallelweg	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
24	14: Westelijke parallelweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
25	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenh (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
26	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenho (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
27	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
28	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
29	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
30	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
31	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
32	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
33	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
34	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
35	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
36	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
37	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
38	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
39	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
40	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
41	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
42	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
43	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
44	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
45	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
46	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
47	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
48	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
49	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
50	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
51	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
52	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	50	50	50
53	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
54	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
55	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
56	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
57	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
58	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
59	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
60	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
61	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
62	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
63	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
64	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
65	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
66	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
67	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
68	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
69	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
70	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
71	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
72	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
73	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90

Model: 2020 LPM (100%)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Totaal aantal
01	6.19	2.69	1.87	79.80	79.80	79.80	6.10	6.10	6.10	14.10	14.10	14.10	65450.00
02	6.44	3.02	1.33	79.80	79.80	79.80	6.10	6.10	6.10	14.10	14.10	14.10	65450.00
03	6.70	2.70	1.10	94.70	94.70	94.70	1.80	1.80	1.80	3.50	3.50	3.50	5700.00
04	6.70	2.70	1.10	94.70	94.70	94.70	1.80	1.80	1.80	3.50	3.50	3.50	5700.00
05	6.70	2.70	1.10	94.70	94.70	94.70	1.80	1.80	1.80	3.50	3.50	3.50	5700.00
06	6.70	2.70	1.10	95.70	95.70	95.70	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	4600.00
07	6.70	2.70	1.10	95.70	95.70	95.70	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	4600.00
08	6.70	2.70	1.10	95.70	95.70	95.70	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	4600.00
09	6.70	2.70	1.10	81.00	81.00	81.00	7.10	7.10	7.10	11.90	11.90	11.90	8770.00
10	6.70	2.70	1.10	81.00	81.00	81.00	7.10	7.10	7.10	11.90	11.90	11.90	4200.00
11	6.70	2.70	1.10	81.00	81.00	81.00	7.10	7.10	7.10	11.90	11.90	11.90	4200.00
12	6.70	2.70	1.10	81.00	81.00	81.00	7.10	7.10	7.10	11.90	11.90	11.90	4200.00
13	6.60	3.00	1.10	94.70	94.70	94.70	2.20	2.20	2.20	3.10	3.10	3.10	22700.00
14	6.60	3.00	1.10	94.70	94.70	94.70	2.20	2.20	2.20	3.10	3.10	3.10	22700.00
15	6.60	3.00	1.10	94.70	94.70	94.70	2.20	2.20	2.20	3.10	3.10	3.10	22700.00
16	6.73	2.89	0.96	94.70	94.70	94.70	2.20	2.20	2.20	3.10	3.10	3.10	22700.00
17	6.73	2.89	0.96	94.70	94.70	94.70	2.20	2.20	2.20	3.10	3.10	3.10	22700.00
18	6.71	2.73	1.07	89.60	89.60	89.60	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9600.00
19	6.71	2.73	1.07	89.60	89.60	89.60	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9600.00
20	6.71	2.73	1.07	89.60	89.60	89.60	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9600.00
21	6.71	2.73	1.07	89.60	89.60	89.60	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9600.00
22	6.71	2.73	1.07	89.60	89.60	89.60	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9600.00
23	6.70	2.70	1.10	87.50	87.50	87.50	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	1600.00
24	6.70	2.70	1.10	87.50	87.50	87.50	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	1600.00
25	6.19	2.69	1.87	78.20	78.20	78.20	6.90	6.90	6.90	14.80	14.80	14.80	7090.00
26	6.44	3.02	1.33	78.20	78.20	78.20	6.90	6.90	6.90	14.80	14.80	14.80	5830.00
27	6.44	3.02	1.33	78.20	78.20	78.20	6.90	6.90	6.90	14.80	14.80	14.80	42640.00
28	6.19	2.69	1.87	78.20	78.20	78.20	6.90	6.90	6.90	14.80	14.80	14.80	46500.00
29	6.44	3.02	1.33	78.20	78.20	78.20	6.90	6.90	6.90	14.80	14.80	14.80	58300.00
30	6.19	2.69	1.87	78.20	78.20	78.20	6.90	6.90	6.90	14.80	14.80	14.80	58300.00
31	6.44	3.02	1.33	78.20	78.20	78.20	6.90	6.90	6.90	14.80	14.80	14.80	52470.00
32	6.17	2.68	1.91	79.20	79.20	79.20	7.20	7.20	7.20	13.60	13.60	13.60	56900.00
33	6.57	2.98	1.16	79.20	79.20	79.20	7.20	7.20	7.20	13.60	13.60	13.60	56900.00
34	6.17	2.68	1.91	79.20	79.20	79.20	7.20	7.20	7.20	13.60	13.60	13.60	51210.00
35	6.57	2.98	1.16	79.20	79.20	79.20	7.20	7.20	7.20	13.60	13.60	13.60	52470.00
36	6.17	2.68	1.91	79.20	79.20	79.20	7.20	7.20	7.20	13.60	13.60	13.60	5690.00
37	6.57	2.98	1.16	79.20	79.20	79.20	7.20	7.20	7.20	13.60	13.60	13.60	4430.00
38	6.28	2.79	1.68	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	35250.00
39	6.55	2.32	1.52	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	35250.00
40	6.55	2.32	1.52	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	35250.00
41	6.28	2.79	1.68	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	35250.00
42	6.28	2.79	1.68	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	11800.00
43	6.28	2.79	1.68	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	23450.00
44	6.55	2.32	1.52	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	11800.00
45	6.28	2.79	1.68	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	11800.00
46	6.28	2.79	1.68	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	13150.00
47	6.28	2.79	1.68	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	13150.00
48	6.55	2.32	1.52	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	15660.00
49	6.55	2.32	1.52	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	19590.00
50	6.55	2.32	1.52	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	19590.00
51	6.55	2.32	1.52	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	19590.00
52	6.55	2.32	1.52	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	13150.00
53	6.55	2.32	1.52	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	13150.00
54	6.28	2.79	1.68	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
55	6.28	2.79	1.68	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
56	6.55	2.32	1.52	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
57	6.55	2.32	1.52	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
58	6.28	2.79	1.68	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	22100.00
59	6.55	2.32	1.52	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	22100.00
60	6.55	2.32	1.52	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	22100.00
61	6.28	2.79	1.68	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	22100.00
62	6.28	2.79	1.68	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
63	6.55	2.32	1.52	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	24030.00
64	6.28	2.79	1.68	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	24030.00
65	6.55	2.32	1.52	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
66	6.28	2.79	1.68	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
67	6.55	2.32	1.52	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
68	6.28	2.79	1.68	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
69	6.55	2.32	1.52	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
70	6.55	2.32	1.52	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	8000.00
71	6.28	2.79	1.68	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	6070.00
72	6.28	2.79	1.68	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	8000.00
73	6.28	2.79	1.68	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	2670.00

Model: 2020 LPM (100%)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Helling	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
74	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
75	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
76	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
77	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
78	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
79	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
80	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
81	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
82	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
83	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
84	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
85	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
86	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
87	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
88	5: Moerdijkseweg Noord	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
89	6: Moerdijkseweg Zuid	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
90	7: Achterdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
91	7: Achterdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
92	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
93	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
94	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
95	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
96	9: Lapdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
97	9: Lapdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
98	9: Lapdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60

Model: 2020 LPM (100%)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Totaal aantal
74	6.55	2.32	1.52	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	6070.00
75	6.55	2.32	1.52	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	2670.00
76	6.36	2.44	1.74	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	24030.00
77	6.45	3.13	1.26	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	24030.00
78	6.36	2.44	1.74	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	24030.00
79	6.45	3.13	1.26	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	24030.00
80	6.45	3.13	1.26	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	26700.00
81	6.45	3.13	1.26	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	26700.00
82	6.36	2.44	1.74	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	26700.00
83	6.45	3.13	1.26	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	2670.00
84	6.36	2.44	1.74	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	2670.00
85	6.45	3.13	1.26	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	2670.00
86	6.45	3.13	1.26	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	2670.00
87	6.36	2.44	1.74	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	2670.00
88	6.70	2.70	1.10	69.10	69.10	69.10	15.50	15.50	15.50	15.50	15.50	15.50	9700.00
89	6.70	2.70	1.10	66.70	66.70	66.70	16.70	16.70	16.70	16.70	16.70	16.70	9000.00
90	6.70	2.70	1.10	88.10	88.10	88.10	4.80	4.80	4.80	7.10	7.10	7.10	4200.00
91	6.70	2.70	1.10	88.10	88.10	88.10	4.80	4.80	4.80	7.10	7.10	7.10	4200.00
92	6.70	2.70	1.10	90.50	90.50	90.50	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	2100.00
93	6.70	2.70	1.10	90.50	90.50	90.50	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	2100.00
94	6.70	2.70	1.10	90.50	90.50	90.50	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	11800.00
95	6.70	2.70	1.10	90.50	90.50	90.50	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	2100.00
96	6.70	2.70	1.10	68.80	68.80	68.80	12.50	12.50	12.50	18.80	18.80	18.80	10250.00
97	6.70	2.70	1.10	68.80	68.80	68.80	12.50	12.50	12.50	18.80	18.80	18.80	1600.00
98	6.70	2.70	1.10	68.80	68.80	68.80	12.50	12.50	12.50	18.80	18.80	18.80	1600.00

Model: 2020 LPM (75%)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Helling	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
01	0/1 A16 N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
02	0/1 A16 N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
03	10a: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
05	10a: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
04	10a: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
07	10b: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	30	30	30
06	10b: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
08	10b: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
09	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
10	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
11	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	30	30	30
12	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
13	12: N285	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
14	12: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
15	12: N285	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
16	12: N285	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
17	12: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
18	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
19	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
20	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	60	60	60
21	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
22	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
23	14: Westelijke parallelweg	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
24	14: Westelijke parallelweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
25	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenh (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
26	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenho (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
27	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
28	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
29	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
30	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
31	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
32	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
33	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
34	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
35	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
36	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
37	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
38	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
39	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
40	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
41	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
42	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
43	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
44	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
45	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
46	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
47	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
48	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
49	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
50	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
51	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
52	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	50	50	50
53	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
54	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
55	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
56	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
57	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
58	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
59	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
60	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
61	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
62	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
63	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
64	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
65	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
66	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
67	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
68	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
69	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
70	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
71	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
72	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toeri)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
73	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toeri)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90

Model: 2020 LPM (75%)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Totaal aantal
01	6.19	2.69	1.87	80.30	80.30	80.30	6.10	6.10	6.10	13.50	13.50	13.50	65050.00
02	6.44	3.02	1.33	80.30	80.30	80.30	6.10	6.10	6.10	13.50	13.50	13.50	65050.00
03	6.70	2.70	1.10	94.70	94.70	94.70	1.80	1.80	1.80	3.50	3.50	3.50	5700.00
05	6.70	2.70	1.10	94.70	94.70	94.70	1.80	1.80	1.80	3.50	3.50	3.50	5700.00
04	6.70	2.70	1.10	94.70	94.70	94.70	1.80	1.80	1.80	3.50	3.50	3.50	5700.00
07	6.70	2.70	1.10	95.70	95.70	95.70	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	4600.00
06	6.70	2.70	1.10	95.70	95.70	95.70	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	4600.00
08	6.70	2.70	1.10	95.70	95.70	95.70	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	4600.00
09	6.70	2.70	1.10	80.50	80.50	80.50	7.30	7.30	7.30	12.20	12.20	12.20	4100.00
10	6.70	2.70	1.10	80.50	80.50	80.50	7.30	7.30	7.30	12.20	12.20	12.20	4100.00
11	6.70	2.70	1.10	80.50	80.50	80.50	7.30	7.30	7.30	12.20	12.20	12.20	4100.00
12	6.70	2.70	1.10	80.50	80.50	80.50	7.30	7.30	7.30	12.20	12.20	12.20	8470.00
13	6.73	2.89	0.96	94.30	94.30	94.30	2.20	2.20	2.20	3.50	3.50	3.50	23000.00
14	6.60	3.00	1.10	94.30	94.30	94.30	2.20	2.20	2.20	3.50	3.50	3.50	23000.00
15	6.60	3.00	1.10	94.30	94.30	94.30	2.20	2.20	2.20	3.50	3.50	3.50	23000.00
16	6.73	2.89	0.96	94.30	94.30	94.30	2.20	2.20	2.20	3.50	3.50	3.50	23000.00
17	6.60	3.00	1.10	94.30	94.30	94.30	2.20	2.20	2.20	3.50	3.50	3.50	23000.00
18	6.71	2.73	1.07	89.60	89.60	89.60	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9600.00
19	6.71	2.73	1.07	89.60	89.60	89.60	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9600.00
20	6.71	2.73	1.07	89.60	89.60	89.60	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9600.00
21	6.71	2.73	1.07	89.60	89.60	89.60	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9600.00
22	6.71	2.73	1.07	89.60	89.60	89.60	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9600.00
23	6.70	2.70	1.10	87.50	87.50	87.50	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	1600.00
24	6.70	2.70	1.10	87.50	87.50	87.50	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	1600.00
25	6.19	2.69	1.87	78.70	78.70	78.70	7.00	7.00	7.00	14.30	14.30	14.30	6875.00
26	6.44	3.02	1.33	78.70	78.70	78.70	7.00	7.00	7.00	14.30	14.30	14.30	5795.00
27	6.19	2.69	1.87	78.70	78.70	78.70	7.00	7.00	7.00	14.30	14.30	14.30	46220.00
28	6.44	3.02	1.33	78.70	78.70	78.70	7.00	7.00	7.00	14.30	14.30	14.30	42375.00
29	6.44	3.02	1.33	78.70	78.70	78.70	7.00	7.00	7.00	14.30	14.30	14.30	57950.00
30	6.44	3.02	1.33	78.70	78.70	78.70	7.00	7.00	7.00	14.30	14.30	14.30	52155.00
31	6.19	2.69	1.87	78.70	78.70	78.70	7.00	7.00	7.00	14.30	14.30	14.30	57950.00
32	6.57	2.98	1.16	79.40	79.40	79.40	7.20	7.20	7.20	13.40	13.40	13.40	52155.00
33	6.17	2.68	1.91	79.40	79.40	79.40	7.20	7.20	7.20	13.40	13.40	13.40	51075.00
34	6.57	2.98	1.16	79.40	79.40	79.40	7.20	7.20	7.20	13.40	13.40	13.40	56750.00
35	6.17	2.68	1.91	79.40	79.40	79.40	7.20	7.20	7.20	13.40	13.40	13.40	56750.00
36	6.17	2.68	1.91	79.40	79.40	79.40	7.20	7.20	7.20	13.40	13.40	13.40	5675.00
37	6.57	2.98	1.16	79.40	79.40	79.40	7.20	7.20	7.20	13.40	13.40	13.40	4595.00
38	6.28	2.79	1.68	82.90	82.90	82.90	7.00	7.00	7.00	10.10	10.10	10.10	35050.00
39	6.55	2.32	1.52	82.90	82.90	82.90	7.00	7.00	7.00	10.10	10.10	10.10	35050.00
40	6.55	2.32	1.52	82.90	82.90	82.90	7.00	7.00	7.00	10.10	10.10	10.10	35050.00
41	6.28	2.79	1.68	82.90	82.90	82.90	7.00	7.00	7.00	10.10	10.10	10.10	35050.00
42	6.28	2.79	1.68	82.90	82.90	82.90	7.00	7.00	7.00	10.10	10.10	10.10	11730.00
43	6.28	2.79	1.68	82.90	82.90	82.90	7.00	7.00	7.00	10.10	10.10	10.10	23320.00
44	6.55	2.32	1.52	82.90	82.90	82.90	7.00	7.00	7.00	10.10	10.10	10.10	11730.00
45	6.28	2.79	1.68	82.90	82.90	82.90	7.00	7.00	7.00	10.10	10.10	10.10	11730.00
46	6.28	2.79	1.68	82.90	82.90	82.90	7.00	7.00	7.00	10.10	10.10	10.10	12700.00
47	6.28	2.79	1.68	82.90	82.90	82.90	7.00	7.00	7.00	10.10	10.10	10.10	12700.00
48	6.55	2.32	1.52	82.90	82.90	82.90	7.00	7.00	7.00	10.10	10.10	10.10	15575.00
49	6.55	2.32	1.52	82.90	82.90	82.90	7.00	7.00	7.00	10.10	10.10	10.10	19475.00
50	6.55	2.32	1.52	82.90	82.90	82.90	7.00	7.00	7.00	10.10	10.10	10.10	19475.00
51	6.55	2.32	1.52	82.90	82.90	82.90	7.00	7.00	7.00	10.10	10.10	10.10	19475.00
52	6.55	2.32	1.52	82.90	82.90	82.90	7.00	7.00	7.00	10.10	10.10	10.10	12700.00
53	6.55	2.32	1.52	82.90	82.90	82.90	7.00	7.00	7.00	10.10	10.10	10.10	12700.00
54	6.55	2.32	1.52	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	29950.00
55	6.28	2.79	1.68	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	29950.00
56	6.28	2.79	1.68	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	29950.00
57	6.55	2.32	1.52	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	29950.00
58	6.28	2.79	1.68	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	23895.00
59	6.55	2.32	1.52	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	29950.00
60	6.55	2.32	1.52	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	29950.00
61	6.55	2.32	1.52	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	29950.00
62	6.28	2.79	1.68	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	22350.00
63	6.28	2.79	1.68	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	22350.00
64	6.55	2.32	1.52	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	22350.00
65	6.28	2.79	1.68	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	29950.00
66	6.28	2.79	1.68	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	29950.00
67	6.55	2.32	1.52	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	22350.00
68	6.28	2.79	1.68	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	29950.00
69	6.55	2.32	1.52	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	23895.00
70	6.28	2.79	1.68	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	6055.00
71	6.55	2.32	1.52	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	7600.00
72	6.28	2.79	1.68	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	7600.00
73	6.55	2.32	1.52	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	6055.00

Model: 2020 LPM (75%)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Helling	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
74	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toeri)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
75	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toeri)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
76	4b: A17 Industrieterrein-Zevenberge (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
77	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
78	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
79	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
80	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
81	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
82	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
83	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
84	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
85	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
86	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
87	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
88	5: Moerdijkseweg Noord	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
89	6: Moerdijkseweg Zuid	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
90	7: Achterdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
91	7: Achterdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
92	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
93	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
94	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
95	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
96	9: Lapdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
97	9: Lapdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
98	9: Lapdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
99	Interne baan	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
100	Interne baan	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
101	Interne baan	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
102	Interne baan	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60

Model: 2020 LPM (75%)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Totaal aantal
74	6.28	2.79	1.68	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	2655.00
75	6.55	2.32	1.52	83.80	83.80	83.80	7.00	7.00	7.00	9.20	9.20	9.20	2655.00
76	6.36	2.44	1.74	83.60	83.60	83.60	7.00	7.00	7.00	9.40	9.40	9.40	2655.00
77	6.36	2.44	1.74	83.60	83.60	83.60	7.00	7.00	7.00	9.40	9.40	9.40	23895.00
78	6.36	2.44	1.74	83.60	83.60	83.60	7.00	7.00	7.00	9.40	9.40	9.40	26550.00
79	6.36	2.44	1.74	83.60	83.60	83.60	7.00	7.00	7.00	9.40	9.40	9.40	26550.00
80	6.45	3.13	1.26	83.60	83.60	83.60	7.00	7.00	7.00	9.40	9.40	9.40	23895.00
81	6.45	3.13	1.26	83.60	83.60	83.60	7.00	7.00	7.00	9.40	9.40	9.40	23895.00
82	6.45	3.13	1.26	83.60	83.60	83.60	7.00	7.00	7.00	9.40	9.40	9.40	26550.00
83	6.45	3.13	1.26	83.60	83.60	83.60	7.00	7.00	7.00	9.40	9.40	9.40	26550.00
84	6.45	3.13	1.26	83.60	83.60	83.60	7.00	7.00	7.00	9.40	9.40	9.40	2655.00
85	6.36	2.44	1.74	83.60	83.60	83.60	7.00	7.00	7.00	9.40	9.40	9.40	2655.00
86	6.45	3.13	1.26	83.60	83.60	83.60	7.00	7.00	7.00	9.40	9.40	9.40	2655.00
87	6.45	3.13	1.26	83.60	83.60	83.60	7.00	7.00	7.00	9.40	9.40	9.40	2655.00
88	6.70	2.70	1.10	75.60	75.60	75.60	12.20	12.20	12.20	12.20	12.20	12.20	9000.00
89	6.70	2.70	1.10	73.20	73.20	73.20	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	13.40	8200.00
90	6.70	2.70	1.10	88.10	88.10	88.10	4.80	4.80	4.80	7.10	7.10	7.10	4200.00
91	6.70	2.70	1.10	88.10	88.10	88.10	4.80	4.80	4.80	7.10	7.10	7.10	4200.00
92	6.70	2.70	1.10	90.50	90.50	90.50	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	2100.00
93	6.70	2.70	1.10	90.50	90.50	90.50	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	2100.00
94	6.70	2.70	1.10	90.50	90.50	90.50	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	11100.00
95	6.70	2.70	1.10	90.50	90.50	90.50	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	2100.00
96	6.70	2.70	1.10	70.60	70.60	70.60	11.80	11.80	11.80	17.60	17.60	17.60	10060.00
97	6.70	2.70	1.10	70.60	70.60	70.60	11.80	11.80	11.80	17.60	17.60	17.60	1700.00
98	6.70	2.70	1.10	70.60	70.60	70.60	11.80	11.80	11.80	17.60	17.60	17.60	1700.00
99	6.70	2.70	1.10	--	--	--	--	--	--	100.00	100.00	100.00	1722.00
100	6.70	2.70	1.10	--	--	--	--	--	--	100.00	100.00	100.00	1722.00
101	6.70	2.70	1.10	--	--	--	--	--	--	100.00	100.00	100.00	1722.00
102	6.70	2.70	1.10	--	--	--	--	--	--	100.00	100.00	100.00	1722.00

Model: 2020 LPM (50%)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Helling	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
01	0/1 A16 N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
02	0/1 A16 N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
03	10a: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
04	10a: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
05	10a: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
06	10b: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
07	10b: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	30	30	30
08	10b: Hoofdstraat	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
09	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
10	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
11	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
12	11: Steenweg	0.75	referentiewegdek	0	30	30	30
13	12: N285	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
14	12: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
15	12: N285	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
16	12: N285	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
17	12: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
18	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
19	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
20	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	60	60	60
21	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
22	13: N285	0.75	geoptim. uitgeborsteld beton	0	80	80	80
23	14: Westelijke parallelweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
24	14: Westelijke parallelweg	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
25	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenh (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
26	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenho (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
27	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
28	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
29	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
30	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
31	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
32	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
33	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
34	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
35	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
36	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
37	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
38	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
39	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
40	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
41	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
42	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
43	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
44	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
45	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
46	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
47	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
48	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
49	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
50	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
51	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
52	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	50	50	50
53	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
54	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
55	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
56	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
57	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
58	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
59	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
60	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
61	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
62	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
63	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
64	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
65	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
66	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
67	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
68	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
69	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
70	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
71	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
72	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
73	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90

Model: 2020 LPM (50%)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Totaal aantal
01	6.19	2.69	1.87	80.90	80.90	80.90	6.20	6.20	6.20	12.90	12.90	12.90	64600.00
02	6.44	3.02	1.33	80.90	80.90	80.90	6.20	6.20	6.20	12.90	12.90	12.90	64600.00
03	6.70	2.70	1.10	94.70	94.70	94.70	1.80	1.80	1.80	3.50	3.50	3.50	5700.00
04	6.70	2.70	1.10	94.70	94.70	94.70	1.80	1.80	1.80	3.50	3.50	3.50	5700.00
05	6.70	2.70	1.10	94.70	94.70	94.70	1.80	1.80	1.80	3.50	3.50	3.50	5700.00
06	6.70	2.70	1.10	95.70	95.70	95.70	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	4600.00
07	6.70	2.70	1.10	95.70	95.70	95.70	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	4600.00
08	6.70	2.70	1.10	95.70	95.70	95.70	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	4600.00
09	6.70	2.70	1.10	82.10	82.10	82.10	7.70	7.70	7.70	10.30	10.30	10.30	3900.00
10	6.70	2.70	1.10	82.10	82.10	82.10	7.70	7.70	7.70	10.30	10.30	10.30	3900.00
11	6.70	2.70	1.10	82.10	82.10	82.10	7.70	7.70	7.70	10.30	10.30	10.30	8200.00
12	6.70	2.70	1.10	82.10	82.10	82.10	7.70	7.70	7.70	10.30	10.30	10.30	3900.00
13	6.73	2.89	0.96	94.70	94.70	94.70	2.20	2.20	2.20	3.10	3.10	3.10	22600.00
14	6.60	3.00	1.10	94.70	94.70	94.70	2.20	2.20	2.20	3.10	3.10	3.10	22600.00
15	6.60	3.00	1.10	94.70	94.70	94.70	2.20	2.20	2.20	3.10	3.10	3.10	22600.00
16	6.73	2.89	0.96	94.70	94.70	94.70	2.20	2.20	2.20	3.10	3.10	3.10	22600.00
17	6.60	3.00	1.10	94.70	94.70	94.70	2.20	2.20	2.20	3.10	3.10	3.10	22600.00
18	6.71	2.73	1.07	89.50	89.50	89.50	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9500.00
19	6.71	2.73	1.07	89.50	89.50	89.50	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9500.00
20	6.71	2.73	1.07	89.50	89.50	89.50	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9500.00
21	6.71	2.73	1.07	89.50	89.50	89.50	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9500.00
22	6.71	2.73	1.07	89.50	89.50	89.50	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9500.00
23	6.70	2.70	1.10	88.20	88.20	88.20	5.90	5.90	5.90	5.90	5.90	5.90	1700.00
24	6.70	2.70	1.10	88.20	88.20	88.20	5.90	5.90	5.90	5.90	5.90	5.90	1700.00
25	6.19	2.69	1.87	79.20	79.20	79.20	7.00	7.00	7.00	13.80	13.80	13.80	6615.00
26	6.44	3.02	1.33	79.20	79.20	79.20	7.00	7.00	7.00	13.80	13.80	13.80	5760.00
27	6.44	3.02	1.33	79.20	79.20	79.20	7.00	7.00	7.00	13.80	13.80	13.80	57600.00
28	6.44	3.02	1.33	79.20	79.20	79.20	7.00	7.00	7.00	13.80	13.80	13.80	42090.00
29	6.19	2.69	1.87	79.20	79.20	79.20	7.00	7.00	7.00	13.80	13.80	13.80	45940.00
30	6.19	2.69	1.87	79.20	79.20	79.20	7.00	7.00	7.00	13.80	13.80	13.80	57600.00
31	6.44	3.02	1.33	79.20	79.20	79.20	7.00	7.00	7.00	13.80	13.80	13.80	51840.00
32	6.57	2.98	1.16	79.50	79.50	79.50	7.20	7.20	7.20	13.20	13.20	13.20	51840.00
33	6.17	2.68	1.91	79.50	79.50	79.50	7.20	7.20	7.20	13.20	13.20	13.20	50985.00
34	6.57	2.98	1.16	79.50	79.50	79.50	7.20	7.20	7.20	13.20	13.20	13.20	56650.00
35	6.17	2.68	1.91	79.50	79.50	79.50	7.20	7.20	7.20	13.20	13.20	13.20	56650.00
36	6.17	2.68	1.91	79.50	79.50	79.50	7.20	7.20	7.20	13.20	13.20	13.20	5665.00
37	6.57	2.98	1.16	79.50	79.50	79.50	7.20	7.20	7.20	13.20	13.20	13.20	4810.00
38	6.28	2.79	1.68	83.20	83.20	83.20	7.00	7.00	7.00	9.70	9.70	9.70	34900.00
39	6.55	2.32	1.52	83.20	83.20	83.20	7.00	7.00	7.00	9.70	9.70	9.70	34900.00
40	6.55	2.32	1.52	83.20	83.20	83.20	7.00	7.00	7.00	9.70	9.70	9.70	34900.00
41	6.28	2.79	1.68	83.20	83.20	83.20	7.00	7.00	7.00	9.70	9.70	9.70	34900.00
42	6.28	2.79	1.68	83.20	83.20	83.20	7.00	7.00	7.00	9.70	9.70	9.70	11660.00
43	6.28	2.79	1.68	83.20	83.20	83.20	7.00	7.00	7.00	9.70	9.70	9.70	23240.00
44	6.55	2.32	1.52	83.20	83.20	83.20	7.00	7.00	7.00	9.70	9.70	9.70	11660.00
45	6.28	2.79	1.68	83.20	83.20	83.20	7.00	7.00	7.00	9.70	9.70	9.70	11660.00
46	6.28	2.79	1.68	83.20	83.20	83.20	7.00	7.00	7.00	9.70	9.70	9.70	12300.00
47	6.28	2.79	1.68	83.20	83.20	83.20	7.00	7.00	7.00	9.70	9.70	9.70	12300.00
48	6.55	2.32	1.52	83.20	83.20	83.20	7.00	7.00	7.00	9.70	9.70	9.70	15510.00
49	6.55	2.32	1.52	83.20	83.20	83.20	7.00	7.00	7.00	9.70	9.70	9.70	19390.00
50	6.55	2.32	1.52	83.20	83.20	83.20	7.00	7.00	7.00	9.70	9.70	9.70	19390.00
51	6.55	2.32	1.52	83.20	83.20	83.20	7.00	7.00	7.00	9.70	9.70	9.70	19390.00
52	6.55	2.32	1.52	83.20	83.20	83.20	7.00	7.00	7.00	9.70	9.70	9.70	12300.00
53	6.55	2.32	1.52	83.20	83.20	83.20	7.00	7.00	7.00	9.70	9.70	9.70	12300.00
54	6.28	2.79	1.68	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	29850.00
55	6.28	2.79	1.68	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	29850.00
56	6.55	2.32	1.52	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	29850.00
57	6.55	2.32	1.52	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	29850.00
58	6.55	2.32	1.52	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	23760.00
59	6.28	2.79	1.68	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	23760.00
60	6.55	2.32	1.52	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	29850.00
61	6.28	2.79	1.68	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	22600.00
62	6.28	2.79	1.68	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	22600.00
63	6.55	2.32	1.52	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	22600.00
64	6.55	2.32	1.52	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	22600.00
65	6.55	2.32	1.52	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	29850.00
66	6.28	2.79	1.68	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	29850.00
67	6.28	2.79	1.68	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	29850.00
68	6.55	2.32	1.52	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	29850.00
69	6.28	2.79	1.68	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	29850.00
70	6.55	2.32	1.52	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	7250.00
71	6.28	2.79	1.68	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	6090.00
72	6.28	2.79	1.68	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	7250.00
73	6.55	2.32	1.52	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	6090.00

Model: 2020 LPM (50%)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	Helling	V(LV)	V(MV)	V(ZV)
74	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
75	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
76	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
77	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
78	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
79	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
80	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
81	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
82	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	0.75	1L ZOAB	0	120	90	90
83	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
84	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (afrit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
85	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
86	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
87	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	0.75	1L ZOAB	0	100	90	90
88	5: Moerdijkseweg Noord	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
89	6: Moerdijkseweg Zuid	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
90	7: Achterdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
91	7: Achterdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
92	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
93	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
94	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
95	8: Binnenmoerdijkseweg	0.75	referentiewegdek	0	80	80	80
96	9: Lapdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
97	9: Lapdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
98	9: Lapdijk	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
99	Interne baan	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
100	Interne baan	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
101	Interne baan	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60
102	Interne baan	0.75	referentiewegdek	0	60	60	60

Model: 2020 LPM (50%)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Totaal aantal
74	6.55	2.32	1.52	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	2640.00
75	6.28	2.79	1.68	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	2640.00
76	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	23760.00
77	6.36	2.44	1.74	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	23760.00
78	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	26400.00
79	6.36	2.44	1.74	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	26400.00
80	6.36	2.44	1.74	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	26400.00
81	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	23760.00
82	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	26400.00
83	6.36	2.44	1.74	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	2640.00
84	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	2640.00
85	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	2640.00
86	6.36	2.44	1.74	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	2640.00
87	6.45	3.13	1.26	84.10	84.10	84.10	7.00	7.00	7.00	8.90	8.90	8.90	2640.00
88	6.70	2.70	1.10	83.10	83.10	83.10	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8.40	8300.00
89	6.70	2.70	1.10	81.10	81.10	81.10	9.50	9.50	9.50	9.50	9.50	9.50	7400.00
90	6.70	2.70	1.10	88.40	88.40	88.40	4.70	4.70	4.70	7.00	7.00	7.00	4300.00
91	6.70	2.70	1.10	88.40	88.40	88.40	4.70	4.70	4.70	7.00	7.00	7.00	4300.00
92	6.70	2.70	1.10	87.00	87.00	87.00	4.30	4.30	4.30	8.70	8.70	8.70	2300.00
93	6.70	2.70	1.10	87.00	87.00	87.00	4.30	4.30	4.30	8.70	8.70	8.70	2300.00
94	6.70	2.70	1.10	87.00	87.00	87.00	4.30	4.30	4.30	8.70	8.70	8.70	10600.00
95	6.70	2.70	1.10	87.00	87.00	87.00	4.30	4.30	4.30	8.70	8.70	8.70	2300.00
96	6.70	2.70	1.10	70.60	70.60	70.60	11.80	11.80	11.80	17.60	17.60	17.60	9890.00
97	6.70	2.70	1.10	70.60	70.60	70.60	11.80	11.80	11.80	17.60	17.60	17.60	1700.00
98	6.70	2.70	1.10	70.60	70.60	70.60	11.80	11.80	11.80	17.60	17.60	17.60	1700.00
99	6.70	2.70	1.10	--	--	--	--	--	--	100.00	100.00	100.00	3530.00
100	6.70	2.70	1.10	--	--	--	--	--	--	100.00	100.00	100.00	3530.00
101	6.70	2.70	1.10	--	--	--	--	--	--	100.00	100.00	100.00	3530.00
102	6.70	2.70	1.10	--	--	--	--	--	--	100.00	100.00	100.00	3530.00

KmTot	DagDeel	Cat_ 1	Cat_ 2	Cat_ 4	Cat_ 5	Cat_ 6	Cat_ 8	Cat_ 9
26912	1 Dag	10.96	25.68	68.58	0.70	2.34	72.12	6.96
26912	2 Avond	9.06	22.57	66.43	0.75	2.22	62.77	5.35
26912	3 Nacht	4.31	8.87	68.40	0.64	2.45	20.68	0.16
28100	1 Dag	11.29	25.68	69.04	0.71	2.35	71.88	6.96
28100	2 Avond	8.03	22.57	65.66	0.72	2.21	63.62	5.35
28100	3 Nacht	4.33	8.87	68.29	0.63	2.45	20.60	0.16

Spoorgegevens traject 620

KmTot	DagDeel	Cat_ 1	Cat_ 2	Cat_ 4	Cat_ 5	Cat_ 6	Cat_ 8	Cat_ 9
14945	1 Dag	10.96	24.85	66.92	0.69	2.23	71.29	6.96
14945	2 Avond	9.06	20.69	66.38	0.74	2.29	62.41	5.35
14945	3 Nacht	4.31	8.87	66.06	0.64	2.41	21.39	0.16
16300	1 Dag	10.96	25.68	69.19	0.70	2.40	72.12	6.96
16300	2 Avond	9.06	22.57	68.93	0.75	2.49	62.77	5.35
16300	3 Nacht	4.31	8.87	69.64	0.64	2.53	20.68	0.16

Spoorgegevens traject 623

KmTot	DagDeel	Cat_ 1	Cat_ 2	Cat_ 4	Cat_ 5	Cat_ 6	Cat_ 8	Cat_ 9
22200	1 Dag	10.96	15.75	12.78	0.02	0.71	20.61	6.96
22200	2 Avond	8.98	15.72	9.77	0.02	0.60	17.30	5.35
22200	3 Nacht	3.98	5.18	13.10	0.00	0.76	7.25	0.16

Spoorgegevens traject 630

KmTot	DagDeel	Cat_ 4	Cat_ 6
13310	1 Dag	0.61	0.05
13310	2 Avond	2.51	0.27
13310	3 Nacht	1.23	0.08

Spoorgegevens traject 632

KmTot	DagDeel	Cat_ 4	Cat_ 6
11940	1 Dag	0.86	0.11
11940	2 Avond	0.33	0.03
11940	3 Nacht	1.42	0.11

Spoorgegevens traject 633

KmTot	DagDeel	Cat_ 1	Cat_ 2	Cat_ 4	Cat_ 5	Cat_ 6	Cat_ 8
4857	1 Dag	0.00	9.10	52.90	0.67	1.40	50.52
4857	2 Avond	0.08	5.29	56.47	0.72	1.65	45.47
4857	3 Nacht	0.34	4.57	51.91	0.63	1.56	13.16
13900	1 Dag	0.00	9.10	53.42	0.67	1.42	50.68
13900	2 Avond	0.08	4.97	55.92	0.73	1.63	45.11
13900	3 Nacht	0.34	4.73	51.42	0.63	1.54	13.10

Spoorgegevens traject 690

Model: 2020 Autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bebouwingsgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak
01	Industrieterrein Moerdijk	Polygoon	98532.15	411816.16	4	5876.07	2080464.94
02	Industrieterrein Moerdijk	Polygoon	98968.98	409461.52	7	2341.50	316855.33
03	Industrieterrein Moerdijk	Polygoon	98824.12	411841.37	9	7893.95	2814966.95
04	Industrieterrein Moerdijk	Polygoon	100693.33	412314.00	16	8006.77	3256625.40
05	Industrieterrein Moerdijk	Polygoon	101546.16	412974.14	5	2863.38	361356.65
06	Kern Moerdijk	Polygoon	102221.62	412686.63	46	2153.98	249838.01
07	Kern Zevenbergen	Polygoon	99633.54	406832.34	78	3228.18	600715.15
08	Kern Zevenbergen	Polygoon	100358.89	406723.95	42	2664.15	422577.85
09	Kern Zevenbergen	Polygoon	99473.25	406550.71	30	1588.45	141270.61
10	Kern Zevenbergen	Polygoon	99702.24	406344.18	30	1345.70	95132.14
11	Kern Zevenbergen	Polygoon	100363.15	406316.22	60	2822.79	412569.11
12	Kern Zevenbergen	Polygoon	101270.17	406679.06	63	3090.93	490297.35
13	Kern Zevenbergen	Polygoon	101647.10	407979.13	5	1553.08	122949.26
14	Kern Zevenbergen	Polygoon	101088.80	408131.77	23	1241.99	70500.50
15	Kern Zevenbergen	Polygoon	101263.69	407070.27	23	1252.02	92586.82
16	Kern Zevenbergen	Polygoon	101072.10	407108.95	31	1304.15	24581.13
17	Kern Zevenbergen	Polygoon	101148.43	407326.93	30	1320.21	39505.54

Model: 2020 Autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bebouwingsgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
01	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
02	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
03	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
04	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
05	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
06	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
07	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
08	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
09	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
10	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
11	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
12	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
13	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
14	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
15	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
16	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
17	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00

Model: 2020 Autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Bf
01	Verharding (wegen/water)	Polygoon	101824.77	410119.59	468	18244.71	204178.27	0.00
02	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103346.92	411708.59	23	1486.91	27352.12	0.00
03	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103791.47	412259.83	9	257.54	3390.73	0.00
04	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103814.03	412343.32	154	2027.04	7130.15	0.00
05	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103814.23	412344.27	40	1351.53	8535.31	0.00
06	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104063.74	412549.67	99	2641.27	13836.48	0.00
07	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103797.83	412267.45	58	991.34	3263.42	0.00
08	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103146.63	411599.61	61	1893.88	6443.89	0.00
09	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103115.33	411464.75	47	1269.15	5444.30	0.00
10	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103320.43	411967.04	25	773.99	3968.52	0.00
11	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103583.21	411737.77	30	148.21	1740.01	0.00
12	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103320.26	411967.75	27	162.83	1944.24	0.00
13	Verharding (wegen/water)	Polygoon	105806.74	409045.88	164	16301.88	320617.66	0.00
14	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104954.43	410942.52	105	2152.74	8686.54	0.00
15	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104671.54	410777.01	64	1374.90	5648.27	0.00
16	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104888.07	410922.93	15	438.93	2164.50	0.00
17	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104713.83	410852.05	27	150.04	1364.10	0.00
18	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103787.84	411783.77	95	2665.05	13403.90	0.00
19	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104261.86	412126.89	186	5962.96	24777.65	0.00
20	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103644.73	411892.14	37	800.24	4251.61	0.00
21	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103833.82	411749.92	106	2771.56	14380.20	0.00
22	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104641.70	410791.35	29	149.74	908.39	0.00
23	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104689.18	410820.16	16	129.51	578.48	0.00
24	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104644.05	410783.71	67	915.13	3261.11	0.00
25	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104358.65	410536.82	69	2754.20	9168.21	0.00
26	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103038.71	410363.06	110	2775.84	7957.79	0.00
27	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104415.13	410967.35	27	775.29	34198.48	0.00
28	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103798.09	412003.70	33	1655.74	30938.55	0.00
29	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103843.15	411983.75	12	283.99	3945.12	0.00
30	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103944.68	412386.53	18	249.75	3426.78	0.00
31	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103223.78	412050.04	75	1867.60	9040.42	0.00
32	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103279.01	411964.89	63	1034.65	4464.94	0.00
33	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103399.16	411759.87	55	970.28	3829.54	0.00
34	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103140.18	412208.83	148	7093.74	28242.21	0.00
35	Verharding (wegen/water)	Polygoon	101971.70	410403.49	128	4489.14	22258.89	0.00
36	Verharding (wegen/water)	Polygoon	102489.04	411112.64	28	501.41	1532.33	0.00
37	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104723.16	410817.41	43	1008.91	3825.86	0.00
38	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104707.37	410843.58	48	1215.52	4094.17	0.00
39	Verharding (wegen/water)	Polygoon	98245.04	407447.06	385	17900.78	118231.97	0.00
40	Verharding (wegen/water)	Polygoon	101039.14	409667.89	28	911.81	6516.63	0.00
41	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104928.16	410968.76	38	431.39	3193.80	0.00
42	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104048.25	412572.69	7	527.33	14462.69	0.00
43	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103950.59	412884.55	28	469.79	15184.25	0.00
44	Verharding (wegen/water)	Polygoon	102934.61	412417.55	118	4005.15	26904.03	0.00
45	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103328.25	413973.65	62	2584.75	9520.18	0.00
46	Verharding (wegen/water)	Polygoon	102390.78	413506.03	34	1780.70	9072.33	0.00
47	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104983.95	406963.81	89	1500.91	5128.54	0.00
48	Verharding (wegen/water)	Polygoon	103870.32	413006.75	13	589.29	14717.94	0.00
49	Verharding (wegen/water)	Polygoon	98445.68	407288.98	57	570.25	2342.62	0.00
50	Verharding (wegen/water)	Polygoon	98497.94	407494.42	62	546.71	2126.57	0.00
51	Verharding (wegen/water)	Polygoon	98239.57	407154.86	62	978.21	4197.27	0.00
52	Verharding (wegen/water)	Polygoon	98671.42	407695.06	61	974.89	3309.43	0.00
53	Verharding (wegen/water)	Polygoon	105091.78	410284.56	398	10825.80	41939.03	0.00
54	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104512.90	412322.37	39	729.35	2988.64	0.00
55	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104659.31	412025.80	113	2235.35	9468.00	0.00
56	Verharding (wegen/water)	Polygoon	104839.75	410905.44	225	4431.63	22007.92	0.00
57	Verharding (wegen/water)	Polygoon	101662.36	411044.27	214	9952.77	193047.90	0.00

Model: 2020 Autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	H-1	ISO H	Vormpunten	Lengte
01	Talud wegen	Polylijn	103901.90	412669.40	6.00	6.00	23	921.24
02	Talud wegen	Polylijn	103924.47	412666.93	0.00	0.00	25	1042.27
03	Talud wegen	Polylijn	103901.90	412669.40	6.00	6.00	21	307.05
04	Talud wegen	Polylijn	103924.45	412667.02	0.00	0.00	17	265.33
05	Talud wegen	Polylijn	103938.88	412699.37	0.00	--	11	391.48
06	Talud wegen	Polylijn	103938.88	412699.46	0.00	0.00	10	382.35
07	Talud wegen	Polylijn	103924.41	412666.86	0.00	--	13	308.13
08	Talud wegen	Polylijn	103924.39	412666.96	0.00	0.00	13	263.56
09	Talud wegen	Polylijn	104002.66	412475.96	6.00	6.00	6	228.68
10	Talud wegen	Polylijn	104002.59	412475.96	6.00	6.00	7	281.38
11	Talud wegen	Polylijn	104019.54	412474.78	0.00	0.00	6	259.00
12	Talud wegen	Polylijn	104019.54	412474.71	0.00	0.00	6	232.28
13	Talud wegen	Polylijn	103805.91	412275.59	6.00	--	26	347.11
14	Talud wegen	Polylijn	103848.92	412317.51	0.00	0.00	20	293.95
15	Talud wegen	Polylijn	103455.22	411883.98	6.00	--	32	908.95
16	Talud wegen	Polylijn	103487.96	411840.69	0.00	0.00	37	867.06
17	Talud wegen	Polylijn	103446.28	411809.57	6.00	--	44	470.76
18	Talud wegen	Polylijn	103414.43	411854.90	0.00	0.00	31	423.50
19	Talud wegen	Polylijn	103528.47	411654.07	0.00	--	43	448.75
20	Talud wegen	Polylijn	103528.38	411654.57	0.00	0.00	37	503.40
21	Talud wegen	Polylijn	103470.39	411577.13	1.20	--	23	231.12
22	Talud wegen	Polylijn	103403.17	411560.88	0.00	0.00	14	133.92
23	Talud wegen	Polylijn	103310.93	411719.47	6.00	--	23	228.90
24	Talud wegen	Polylijn	103276.16	411701.79	0.00	0.00	10	117.83
25	Talud wegen	Polylijn	103338.54	411695.69	6.00	6.00	2	260.66
26	Talud wegen	Polylijn	103310.93	411719.47	6.00	6.00	3	259.72
27	Talud wegen	Polylijn	103325.63	411655.64	0.00	0.00	3	165.53
28	Talud wegen	Polylijn	103276.32	411701.63	0.00	0.00	3	168.37
29	Talud wegen	Polylijn	103158.93	411506.61	6.00	--	14	330.23
30	Talud wegen	Polylijn	103206.60	411537.59	0.00	0.00	7	199.52
31	Talud wegen	Polylijn	103176.37	411833.54	1.20	--	17	315.80
32	Talud wegen	Polylijn	103176.25	411748.61	0.00	0.00	8	172.52
33	Talud wegen	Polylijn	103542.53	411641.35	0.00	--	27	1282.82
34	Talud wegen	Polylijn	103542.88	411641.27	0.00	0.00	27	1283.35
35	Talud wegen	Polylijn	103217.83	411903.40	0.00	--	24	1255.45
36	Talud wegen	Polylijn	103217.60	411903.63	0.00	0.00	28	1254.90
37	Talud wegen	Polylijn	101941.90	410198.07	6.00	6.00	8	924.87
38	Talud wegen	Polylijn	101887.86	410140.06	6.00	6.00	5	197.63
39	Talud wegen	Polylijn	101941.90	410197.89	6.00	6.00	10	932.95
40	Talud wegen	Polylijn	101926.11	410158.04	0.00	0.00	9	985.06
41	Talud wegen	Polylijn	101927.01	410159.84	0.00	0.00	7	913.16
42	Talud wegen	Polylijn	104081.25	412551.43	6.00	--	25	449.12
43	Talud wegen	Polylijn	104081.69	412535.33	0.00	0.00	12	472.52
44	Talud wegen	Polylijn	104081.25	412551.43	6.00	--	33	755.97
45	Talud wegen	Polylijn	104081.98	412535.33	0.00	0.00	36	780.21
46	Talud wegen	Polylijn	104007.99	412764.20	6.00	--	37	415.61
47	Talud wegen	Polylijn	103987.07	412774.98	0.00	0.00	42	485.55
48	Talud wegen	Polylijn	104007.94	412764.18	6.00	--	39	396.69
49	Talud wegen	Polylijn	103987.16	412775.02	0.00	0.00	31	372.97
50	Talud wegen	Polylijn	104141.69	412050.37	6.00	--	3	358.67
51	Talud wegen	Polylijn	103877.22	411845.12	0.00	0.00	4	757.71
52	Talud wegen	Polylijn	104141.77	412050.46	6.00	--	4	350.03
53	Talud wegen	Polylijn	104233.36	412096.13	6.00	--	19	199.94
54	Talud wegen	Polylijn	104230.77	412079.15	0.00	0.00	17	219.11
55	Talud wegen	Polylijn	104233.36	412096.13	6.00	--	8	303.25
56	Talud wegen	Polylijn	104230.77	412079.25	0.00	0.00	8	316.03
57	Talud wegen	Polylijn	104173.50	412271.62	0.00	--	18	414.93
58	Talud wegen	Polylijn	104173.52	412271.63	0.00	0.00	18	399.11
59	Talud wegen	Polylijn	104501.60	411152.24	0.00	--	57	1151.41
60	Talud wegen	Polylijn	104923.43	410621.50	0.00	--	39	541.64
61	Talud wegen	Polylijn	104439.66	410721.94	0.00	0.00	27	473.79
62	Talud wegen	Polylijn	104914.19	410742.42	0.00	--	52	659.17
63	Talud wegen	Polylijn	105015.09	411000.93	0.00	0.00	48	644.55
64	Talud wegen	Polylijn	106124.60	408456.75	0.00	0.00	40	2814.55
65	Talud wegen	Polylijn	105058.48	410485.92	0.00	0.00	27	456.77
66	Talud wegen	Polylijn	104919.70	410718.34	0.00	--	25	471.73
67	Talud wegen	Polylijn	105083.50	410278.99	0.00	--	71	1496.64
68	Talud wegen	Polylijn	105083.41	410278.94	0.00	--	43	909.15
69	Talud wegen	Polylijn	106146.74	407453.36	0.00	0.00	25	658.73
70	Talud wegen	Polylijn	106146.71	407453.34	0.00	--	28	600.11
71	Talud wegen	Polylijn	101833.50	410070.78	0.00	0.00	7	321.68
72	Talud wegen	Polylijn	101744.14	409937.49	0.00	0.00	9	541.66
73	Talud wegen	Polylijn	101735.19	409973.18	6.00	--	8	459.63

Model: 2020 Autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	H-1	ISO H	Vormpunten	Lengte
74	Talud wegen	Polylijn	101735.20	409973.23	6.00	--	26	837.44
75	Talud wegen	Polylijn	99012.76	408020.50	0.00	--	33	1054.69
76	Talud wegen	Polylijn	99018.48	408016.66	0.00	0.00	35	1068.28
77	Talud wegen	Polylijn	98233.23	407188.99	0.00	--	26	528.67
78	Talud wegen	Polylijn	98528.40	407340.34	0.00	0.00	21	542.04
79	Talud wegen	Polylijn	98511.27	407503.16	5.00	--	15	156.75
80	Talud wegen	Polylijn	98511.36	407503.21	5.00	--	2	213.86
81	Talud wegen	Polylijn	98355.04	407480.05	0.00	--	19	865.35
82	Talud wegen	Polylijn	98526.19	407541.63	0.00	0.00	15	322.90
83	Talud wegen	Polylijn	98409.46	407343.61	6.00	--	2	226.05
84	Talud wegen	Polylijn	98404.74	407296.79	0.00	0.00	27	217.07
85	Talud wegen	Polylijn	98409.66	407343.62	6.00	--	21	206.99
86	Talud wegen	Polylijn	98260.83	407173.60	0.00	0.00	14	335.01
87	Talud wegen	Polylijn	104443.09	410713.48	0.00	0.00	38	917.44
88	Talud wegen	Polylijn	104565.70	411065.28	0.00	--	30	499.57
89	Talud wegen	Polylijn	104672.91	411020.16	0.00	0.00	40	532.46
90	Talud wegen	Polylijn	105023.39	410981.61	0.00	--	36	837.35
91	Talud wegen	Polylijn	104926.83	410705.83	0.00	0.00	2	256.53
92	Talud wegen	Polylijn	105139.90	410206.46	0.00	0.00	61	1522.95
93	Talud wegen	Polylijn	101194.56	409447.64	0.00	--	32	395.83
94	Talud wegen	Polylijn	101091.01	409610.69	6.00	6.00	17	159.67
95	Talud wegen	Polylijn	101092.67	409607.20	0.00	0.00	16	156.70
96	Talud wegen	Polylijn	101193.74	409682.92	6.00	--	18	194.15
97	Talud wegen	Polylijn	101237.43	409679.59	0.00	0.00	13	113.89
98	Talud wegen	Polylijn	101268.52	409510.31	0.00	--	17	228.82
99	Talud wegen	Polylijn	101295.93	409590.82	0.00	0.00	2	143.71
100	Talud wegen	Polylijn	101268.60	409549.02	0.00	--	13	515.99
101	Talud wegen	Polylijn	101403.85	409685.53	0.00	0.00	6	167.45
102	Talud wegen	Polylijn	101375.97	409388.62	6.00	--	19	547.46
103	Talud wegen	Polylijn	101408.80	409619.89	0.00	0.00	28	311.90
104	Talud wegen	Polylijn	101075.19	409633.29	0.00	0.00	21	412.67
105	Talud wegen	Polylijn	101083.73	409634.57	6.00	--	22	401.67
106	Talud wegen	Polylijn	101285.82	409339.72	0.00	0.00	31	1342.58
107	Talud wegen	Polylijn	101232.77	409661.67	6.00	--	20	222.56
108	Talud wegen	Polylijn	101232.07	409651.60	0.00	0.00	20	201.13
109	Talud wegen	Polylijn	101194.66	409447.60	0.00	0.00	32	374.67
110	Talud wegen	Polylijn	101090.84	409610.65	6.00	6.00	20	438.27
111	Talud wegen	Polylijn	101075.00	409633.10	0.00	0.00	15	507.12
112	Talud wegen	Polylijn	101283.90	409337.64	6.00	6.00	15	385.54
113	Talud wegen	Polylijn	98408.76	407553.98	1.80	--	17	275.07
114	Talud wegen	Polylijn	98979.03	408043.17	0.00	0.00	25	864.42
115	Talud wegen	Polylijn	104118.32	413427.03	0.00	0.00	9	656.19
116	Talud wegen	Polylijn	104132.61	413432.84	0.00	--	8	607.90
117	Talud wegen	Polylijn	104153.32	413440.58	0.00	0.00	15	639.61
118	Talud wegen	Polylijn	104189.43	413438.85	0.00	--	8	596.82
119	Talud wegen	Polylijn	103971.12	413830.57	0.00	0.00	5	241.66
120	Talud wegen	Polylijn	104001.97	413832.42	6.00	6.00	5	146.93
121	Talud wegen	Polylijn	104014.73	413850.33	0.00	0.00	5	326.59
122	Talud wegen	Polylijn	104042.53	413852.06	6.00	6.00	5	227.80
123	Talud wegen	Polylijn	103847.46	414172.19	0.00	0.00	11	765.85
124	Talud wegen	Polylijn	103869.30	414169.76	6.00	6.00	7	690.22
125	Talud wegen	Polylijn	103872.25	414231.92	0.00	0.00	11	856.12
126	Talud wegen	Polylijn	103898.42	414215.25	6.00	6.00	7	748.38

Model: 2020 Autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak
01	Minirotonde	103298.72	411907.35	4	417.43	10872.13
02	Minirotonde	103601.76	411647.70	4	408.72	10434.31
03	Minirotonde	104632.21	410729.55	4	562.37	18052.29
04	Minirotonde	105001.26	410924.32	4	408.72	10433.98

Model: 2020 Autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Cp	Refl.L 1k	Refl.R 1k	M-1	M-n	H-1	H-n	Lengte
01	Geluidsscherm A16	0 dB	0.80	0.80	0.00	2.99	5.00	5.00	1219.26

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: 2020 Autonoom

Model eigenschap	
Omschrijving	2020 Autonoom
Verantwoordelijke	SB
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(95750.00, 404930.00) - (108890.00, 416080.00)
Aangemaakt door	SB op 24-11-2009
Laatst ingezien door	SB op 31-1-2011
Model aangemaakt met	GN-V5.43
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1.00
Zichthoek [grd]	2
Meteorologische correctie	Standaard RMW-2006, SRM II
C0 waarde	3.50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Standaard RMW-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00

Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer

Afdeling 2.8. Geluidhinder

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax}, veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en
f. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

2. Ten aanzien van een inrichting die is gelegen op een gezoneerd industrieterrein, waarbij binnen een afstand van 50 meter geen gevoelige objecten, anders dan gevoelige objecten gelegen op het gezoneerde industrieterrein, zijn gelegen, bedraagt in afwijking van het eerste lid, het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door die inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten niet meer dan de in tabel 2.17b bij het betreffende tijdstip aangegeven waarde. De eerste volzin is niet van toepassing op windturbines.

Tabel 2.17b

	07.00–19.00 uur	19.00–23.00 uur	23.00–07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

3. In afwijking van het eerste lid geldt voor een inrichting die is gelegen op een bedrijventerrein, dat:

a. het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) op de in tabel 2.17c genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

b. de in de periode tussen 07:00 uur en 19:00 uur in tabel 2.17c opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
c. de in tabel 2.17c aangeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet van toepassing zijn, indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
d. de in tabel 2.17c aangegeven waarden op de gevel ook van toepassing zijn bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, en
f. de in tabel 2.17c aangegeven waarden gelden niet op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

Tabel 2.17c

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	75 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

4. In afwijking van het eerste en het tweede lid, geldt voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}, bij een inrichting die uitsluitend of in hoofdzaak bestemd is voor openbare verkoop van vloeibare brandstoffen, mengsmering of aardgas aan derden voor motorvoertuigen voor het wegverkeer, dat:

a. de geluidsniveaus op de in tabel 2.17d genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
b. de in de periode tussen 07.00 en 21.00 uur in tabel 2.17d opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

Tabel 2.17d

	07:00–21:00 uur	21:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	40 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	60 dB(A)

c. de in tabel 2.17d aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
d. indien de inrichting is gelegen op een gezoneerd industrieterrein en binnen een afstand van 50 meter geen gevoelige objecten, anders dan gevoelige objecten gelegen op het gezoneerde industrieterrein zijn gelegen, de waarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) uit tabel 2.17d gelden op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting; en
e. de in tabel 2.17d aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

Artikel 2.18

1. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19, 2.20 dan wel 6.12, blijft buiten beschouwing:

a. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
b. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;
c. het geluid ten behoeve van het oproepen tot het belijden van godsdienst of levensovertuiging of het bijwonen van godsdienstige of levensbeschouwelijke bijeenkomsten en lijkplechtigheden, alsmede geluid in verband met het houden van deze bijeenkomsten of plechtigheden;
d. het geluid van het traditioneel ten gehore brengen van muziek tijdens het hijsen en strijken van de nationale vlag bij zonsopkomst en zonsondergang op militaire inrichtingen;
e. het ten gehore brengen van muziek vanwege het oefenen door militaire muziekcorpsen in de buitenlucht gedurende de dagperiode met een maximum van twee uren per week op militaire inrichtingen;
f. het ten gehore brengen van onversterkte muziek tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;
g. het traditioneel schieten, tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;
h. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een inrichting voor primair onderwijs, in de periode vanaf een uur voor aanvang van het onderwijs tot een uur na beëindiging van het onderwijs;
i. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang.

2. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in artikel 2.17 wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.

3. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau L_{Amax}, bedoeld in artikel 2.17 blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:

a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.

4. De maximale geluidsniveaus L_{Amax}, bedoeld in artikel 2.17 zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:

a. degene die de inrichting drijft aantoont dat het maximaal geluidsniveau L_{Amax}, genoemd in tabel 2.17a, niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en
b. het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is van 65dB(A).

5. Bij gemeentelijke verordening kunnen ten behoeve van het voorkomen van geluidhinder regels worden gesteld met betrekking tot:

a. het ten gehore brengen van onversterkte muziek, en
b. het traditioneel schieten.

Artikel 2.19 [Treedt in werking op een nader te bepalen tijdstip]

1. Bij gemeentelijke verordening kunnen voorwaarden worden vastgesteld op grond waarvan krachtens de verordening gebieden worden aangewezen waarin de in de verordening opgenomen geluidsnormen gelden die afwijken van de waarden, bedoeld in artikel 2.17 indien de in dat artikel genoemde waarden gelet op de aard van de gebieden niet passend zijn.

Alvorens een gebied wordt aangewezen worden de gevolgen hiervan voor de in die gebieden gelegen inrichtingen, de bewoners van die gebieden en andere belanghebbenden in kaart gebracht.

2. In een gebied als bedoeld in het eerste lid bedragen de waarden binnen een geluidsgevoelige ruimte of een verblijfsruimte voor zover deze niet zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein, op de volgende tijdstippen niet meer dan de in tabel 2.19 aangegeven waarden:

Tabel 2.19

	07.00–19.00 uur	19.00–23.00 uur	23.00–07.00 uur
$L_{Ar,LT}$	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_A$max	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

3. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau ($L_A$max), bedoeld in het tweede lid, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:

a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.

4. De in het tweede lid genoemde waarden gelden niet indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.

5. In een verordening als bedoeld in het eerste lid kan worden bepaald dat het bevoegd gezag ten aanzien van een gebied dat krachtens de verordening is aangewezen overeenkomstig artikel 2.20 maatwerkvoorschriften kan stellen.

Artikel 2.20

1. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen.

2. Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, indien binnen geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.

3. De in het tweede lid bedoelde etmaalwaarde is niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.

4. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, voor een inrichting gelden.

5. Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidsnormen te voldoen.

6. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12 kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten als bedoeld in artikel 2.21, andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen. Het bevoegd gezag kan daarbij voorschriften vaststellen met betrekking tot de duur van de activiteiten, het treffen van maatregelen, de tijdstippen waarop de activiteiten plaatsvinden of het vooraf melden per keer dat de activiteit plaatsvindt.

Artikel 2.21

1. De waarden bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19, 2.20 dan wel 6.12 zijn voor zover de naleving van deze normen redelijkerwijs niet kan worden gevergd, niet van toepassing op dagen of dagdelen in verband met de viering van:

a. festiviteiten die bij of krachtens een gemeentelijke verordening zijn aangewezen, in de gebieden in de gemeente waarvoor de verordening geldt;
b. andere festiviteiten die plaatsvinden in de inrichting, waarbij het aantal bij of krachtens een gemeentelijke verordening aan te wijzen dagen of dagdelen per gebied of categorie van inrichtingen kan verschillen en niet meer mag bedragen dan twaalf per kalenderjaar.

2. Bij of krachtens gemeentelijke verordening kunnen voorwaarden worden verbonden aan de festiviteiten ter voorkoming of beperking van geluidhinder.

3. Een festiviteit als bedoeld in het eerste lid die maximaal een etmaal duurt, maar die zowel voor als na 00.00 uur plaatsvindt, wordt beschouwd als plaatshebbende op één dag.

Artikel 2.22

1. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau L_{Amax}, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19, 2.20 dan wel 6.12, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van het uitrukken van motorvoertuigen ten behoeve van ongevallenbestrijding, brandbestrijding en gladheidbestrijding en het vrijmaken van de weg na een ongeval.

2. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen met betrekking tot het treffen van technische en organisatorische maatregelen ten aanzien van het uitrukken van motorvoertuigen bij ongevallenbestrijding, brandbestrijding en gladheidbestrijding, indien dat bijzonder is aangewezen in het belang van het milieu.

Model:Alternatief Basis
Groep:hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Vorm	Hoogte	Maaiveld	Gevel	Demp. ID	Brontype	Richt.
01	Bedrijfskavel 1	104276.07	410849.36	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
02	Bedrijfskavel 1	104377.79	410755.11	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
03	Bedrijfskavel 1	104048.47	410641.83	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
04	Bedrijfskavel 1	104251.10	410648.02	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
05	Bedrijfskavel 2 t/m 5	104000.74	411049.13	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
06	Bedrijfskavel 2 t/m 5	104140.62	410901.57	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
07	Bedrijfskavel 2 t/m 5	103771.82	410823.51	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
08	Bedrijfskavel 2 t/m 5	103921.39	410681.89	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
09	Bedrijfskavel 2 t/m 5	103535.16	410632.65	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
10	Bedrijfskavel 2 t/m 5	103626.53	410534.16	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
11	Bedrijfskavel 6 t/m 8	103711.56	411372.16	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
12	Bedrijfskavel 6 t/m 8	103856.80	411219.12	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
13	Bedrijfskavel 6 t/m 8	103495.60	411138.95	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
14	Bedrijfskavel 6 t/m 8	103626.70	410991.79	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
15	Bedrijfskavel 6 t/m 8	103260.96	410933.74	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
16	Bedrijfskavel 6 t/m 8	103397.44	410777.17	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
17	Bedrijfskavel 9	103230.65	410595.85	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
18	Bedrijfskavel 9	103130.62	410493.59	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
19	Bedrijfskavel 9	103059.24	410759.71	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
20	Bedrijfskavel 9	102964.19	410663.62	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
21	Bedrijfskavel 10 en 11	102941.15	411156.16	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
22	Bedrijfskavel 10 en 11	103087.70	410994.31	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
23	Bedrijfskavel 10 en 11	102746.06	410944.73	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
24	Bedrijfskavel 10 en 11	102908.13	410800.75	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
25	Bedrijfskavel 12 t/m 14	103584.92	411541.88	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
26	Bedrijfskavel 12 t/m 14	103444.63	411414.44	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
27	Bedrijfskavel 12 t/m 14	103208.74	411403.50	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
28	Bedrijfskavel 12 t/m 14	103355.21	411267.48	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
29	Bedrijfskavel 12 t/m 14	103078.28	411281.71	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
30	Bedrijfskavel 12 t/m 14	103227.15	411118.96	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
31	Bedrijfskavel 15 t/m 17	104268.05	411528.69	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
32	Bedrijfskavel 15 t/m 17	104365.05	411375.52	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
33	Bedrijfskavel 15 t/m 17	104469.16	411197.69	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
34	Bedrijfskavel 15 t/m 17	104086.73	411351.44	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
35	Bedrijfskavel 15 t/m 17	104213.66	411211.48	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
36	Bedrijfskavel 15 t/m 17	104347.70	411066.31	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
37	Bedrijfskavel 18 en 19	104095.45	411899.06	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
38	Bedrijfskavel 18 en 19	104170.34	411716.43	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
39	Bedrijfskavel 18 en 19	103944.16	411788.71	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
40	Bedrijfskavel 18 en 19	104063.97	411620.40	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
41	Bedrijfskavel 18 en 19	103802.29	411666.83	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
42	Bedrijfskavel 18 en 19	103949.16	411496.88	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00

Model:Alternatief Basis
Groep:hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	360.00	69.30	74.60	83.40	87.10	91.70	95.30	92.40	86.60	80.30	99.00	0.00	5.00	10.00
02	360.00	69.30	74.60	83.40	87.10	91.70	95.30	92.40	86.60	80.30	99.00	0.00	5.00	10.00
03	360.00	69.30	74.60	83.40	87.10	91.70	95.30	92.40	86.60	80.30	99.00	0.00	5.00	10.00
04	360.00	69.30	74.60	83.40	87.10	91.70	95.30	92.40	86.60	80.30	99.00	0.00	5.00	10.00
05	360.00	71.50	76.80	85.60	89.30	93.90	97.50	94.60	88.80	82.50	101.20	0.00	5.00	10.00
06	360.00	71.50	76.80	85.60	89.30	93.90	97.50	94.60	88.80	82.50	101.20	0.00	5.00	10.00
07	360.00	71.50	76.80	85.60	89.30	93.90	97.50	94.60	88.80	82.50	101.20	0.00	5.00	10.00
08	360.00	71.50	76.80	85.60	89.30	93.90	97.50	94.60	88.80	82.50	101.20	0.00	5.00	10.00
09	360.00	71.50	76.80	85.60	89.30	93.90	97.50	94.60	88.80	82.50	101.20	0.00	5.00	10.00
10	360.00	71.50	76.80	85.60	89.30	93.90	97.50	94.60	88.80	82.50	101.20	0.00	5.00	10.00
11	360.00	71.90	77.20	86.00	89.70	94.30	97.90	95.00	89.20	82.90	101.60	0.00	5.00	10.00
12	360.00	71.90	77.20	86.00	89.70	94.30	97.90	95.00	89.20	82.90	101.60	0.00	5.00	10.00
13	360.00	71.90	77.20	86.00	89.70	94.30	97.90	95.00	89.20	82.90	101.60	0.00	5.00	10.00
14	360.00	71.90	77.20	86.00	89.70	94.30	97.90	95.00	89.20	82.90	101.60	0.00	5.00	10.00
15	360.00	71.90	77.20	86.00	89.70	94.30	97.90	95.00	89.20	82.90	101.60	0.00	5.00	10.00
16	360.00	71.90	77.20	86.00	89.70	94.30	97.90	95.00	89.20	82.90	101.60	0.00	5.00	10.00
17	360.00	68.80	74.10	82.90	86.60	91.20	94.80	91.90	86.10	79.80	98.50	0.00	5.00	10.00
18	360.00	68.80	74.10	82.90	86.60	91.20	94.80	91.90	86.10	79.80	98.50	0.00	5.00	10.00
19	360.00	68.80	74.10	82.90	86.60	91.20	94.80	91.90	86.10	79.80	98.50	0.00	5.00	10.00
20	360.00	68.80	74.10	82.90	86.60	91.20	94.80	91.90	86.10	79.80	98.50	0.00	5.00	10.00
21	360.00	71.00	76.30	85.10	88.80	93.40	97.00	94.10	88.30	82.00	100.70	0.00	5.00	10.00
22	360.00	71.00	76.30	85.10	88.80	93.40	97.00	94.10	88.30	82.00	100.70	0.00	5.00	10.00
23	360.00	71.00	76.30	85.10	88.80	93.40	97.00	94.10	88.30	82.00	100.70	0.00	5.00	10.00
24	360.00	71.00	76.30	85.10	88.80	93.40	97.00	94.10	88.30	82.00	100.70	0.00	5.00	10.00
25	360.00	70.20	75.50	84.30	88.00	92.60	96.20	93.30	87.50	81.20	99.90	0.00	5.00	10.00
26	360.00	70.20	75.50	84.30	88.00	92.60	96.20	93.30	87.50	81.20	99.90	0.00	5.00	10.00
27	360.00	70.20	75.50	84.30	88.00	92.60	96.20	93.30	87.50	81.20	99.90	0.00	5.00	10.00
28	360.00	70.20	75.50	84.30	88.00	92.60	96.20	93.30	87.50	81.20	99.90	0.00	5.00	10.00
29	360.00	70.20	75.50	84.30	88.00	92.60	96.20	93.30	87.50	81.20	99.90	0.00	5.00	10.00
30	360.00	70.20	75.50	84.30	88.00	92.60	96.20	93.30	87.50	81.20	99.90	0.00	5.00	10.00
31	360.00	70.10	75.40	84.20	87.90	92.50	96.10	93.20	87.40	81.10	99.80	0.00	5.00	10.00
32	360.00	70.10	75.40	84.20	87.90	92.50	96.10	93.20	87.40	81.10	99.80	0.00	5.00	10.00
33	360.00	70.10	75.40	84.20	87.90	92.50	96.10	93.20	87.40	81.10	99.80	0.00	5.00	10.00
34	360.00	70.10	75.40	84.20	87.90	92.50	96.10	93.20	87.40	81.10	99.80	0.00	5.00	10.00
35	360.00	70.10	75.40	84.20	87.90	92.50	96.10	93.20	87.40	81.10	99.80	0.00	5.00	10.00
36	360.00	70.10	75.40	84.20	87.90	92.50	96.10	93.20	87.40	81.10	99.80	0.00	5.00	10.00
37	360.00	69.60	74.90	83.70	87.40	92.00	95.60	92.70	86.90	80.60	99.30	0.00	5.00	10.00
38	360.00	69.60	74.90	83.70	87.40	92.00	95.60	92.70	86.90	80.60	99.30	0.00	5.00	10.00
39	360.00	69.60	74.90	83.70	87.40	92.00	95.60	92.70	86.90	80.60	99.30	0.00	5.00	10.00
40	360.00	69.60	74.90	83.70	87.40	92.00	95.60	92.70	86.90	80.60	99.30	0.00	5.00	10.00
41	360.00	69.60	74.90	83.70	87.40	92.00	95.60	92.70	86.90	80.60	99.30	0.00	5.00	10.00
42	360.00	69.60	74.90	83.70	87.40	92.00	95.60	92.70	86.90	80.60	99.30	0.00	5.00	10.00

Model:Alternatief Fort
Groep:hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Vorm	Hoogte	Maaiveld	Gevel	Demp. ID	Brontype	Richt.
01	Bedrijfskavel 1	104316.26	410856.67	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
02	Bedrijfskavel 1	104376.54	410787.55	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
03	Bedrijfskavel 1	104224.08	410772.04	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
04	Bedrijfskavel 1	104277.98	410692.34	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
05	Bedrijfskavel 1	104116.64	410736.37	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
06	Bedrijfskavel 1	104139.63	410639.95	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
07	Bedrijfskavel 2	103997.12	410707.77	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
08	Bedrijfskavel 2	104015.20	410609.98	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
09	Bedrijfskavel 2	103884.65	410680.55	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
10	Bedrijfskavel 2	103897.12	410580.60	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
11	Bedrijfskavel 3	103780.29	410665.08	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
12	Bedrijfskavel 3	103789.85	410567.82	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
13	Bedrijfskavel 3	103675.89	410651.97	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
14	Bedrijfskavel 3	103686.39	410553.05	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
15	Bedrijfskavel 4	103581.79	410639.00	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
16	Bedrijfskavel 4	103594.65	410541.22	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
17	Bedrijfskavel 4	103476.38	410625.39	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
18	Bedrijfskavel 4	103487.17	410526.46	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
19	Bedrijfskavel 5	103384.30	410612.85	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
20	Bedrijfskavel 5	103398.68	410514.57	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
21	Bedrijfskavel 5	103283.45	410598.74	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
22	Bedrijfskavel 5	103276.05	410498.80	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
23	Bedrijfskavel 5	103190.84	410606.05	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
24	Bedrijfskavel 5	103143.66	410525.18	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
25	Bedrijfskavel 6	103127.67	410666.29	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
26	Bedrijfskavel 6	103066.59	410596.63	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
27	Bedrijfskavel 6	103029.61	410754.03	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
28	Bedrijfskavel 6	102966.70	410689.57	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
29	Bedrijfskavel 7	102929.22	410848.96	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
30	Bedrijfskavel 7	102865.29	410783.99	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
31	Bedrijfskavel 7	102853.16	410921.85	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
32	Bedrijfskavel 7	102723.45	410917.14	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
33	Bedrijfskavel 7	102954.78	411023.14	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
34	Bedrijfskavel 7	102889.86	411080.59	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
35	Bedrijfskavel 8	103027.35	411091.97	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
36	Bedrijfskavel 8	102968.81	411154.16	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
37	Bedrijfskavel 8	103106.28	411165.38	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
38	Bedrijfskavel 8	103049.37	411233.48	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
39	Bedrijfskavel 9	103171.99	411229.46	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
40	Bedrijfskavel 9	103115.08	411297.56	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
41	Bedrijfskavel 9	103247.56	411300.11	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
42	Bedrijfskavel 9	103190.65	411368.21	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
43	Bedrijfskavel 10	103294.76	411389.90	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
44	Bedrijfskavel 10	103382.25	411439.16	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
45	Bedrijfskavel 11	104210.56	410966.68	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
46	Bedrijfskavel 11	104268.54	410899.17	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
47	Bedrijfskavel 11	104090.93	410882.32	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
48	Bedrijfskavel 11	104113.20	410804.84	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
49	Bedrijfskavel 12	103969.43	410853.66	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
50	Bedrijfskavel 12	103978.99	410756.40	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
51	Bedrijfskavel 12	103865.03	410828.33	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
52	Bedrijfskavel 12	103876.64	410737.74	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
53	Bedrijfskavel 13	103760.20	410812.96	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
54	Bedrijfskavel 13	103769.76	410715.70	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
55	Bedrijfskavel 13	103655.80	410799.85	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
56	Bedrijfskavel 13	103666.30	410700.93	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
57	Bedrijfskavel 14	103562.52	410787.26	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
58	Bedrijfskavel 14	103572.08	410690.00	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
59	Bedrijfskavel 14	103458.12	410774.15	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
60	Bedrijfskavel 14	103468.62	410675.23	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
61	Bedrijfskavel 15	103332.20	410757.59	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
62	Bedrijfskavel 15	103342.70	410658.67	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
63	Bedrijfskavel 15	103229.85	410783.58	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
64	Bedrijfskavel 15	103168.77	410713.92	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
65	Bedrijfskavel 15	103147.11	410859.84	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
66	Bedrijfskavel 15	103086.03	410790.18	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
67	Bedrijfskavel 16	103065.25	410919.17	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
68	Bedrijfskavel 16	103000.33	410976.62	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
69	Bedrijfskavel 16	103146.13	410993.54	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
70	Bedrijfskavel 16	103081.21	411050.99	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
71	Bedrijfskavel 16	103217.61	411059.24	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
72	Bedrijfskavel 16	103152.69	411116.69	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
73	Bedrijfskavel 17	103282.18	411117.69	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
74	Bedrijfskavel 17	103222.50	411180.38	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
75	Bedrijfskavel 17	103362.47	411192.73	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
76	Bedrijfskavel 17	103300.17	411254.54	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
77	Bedrijfskavel 18	103424.43	411254.68	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
78	Bedrijfskavel 18	103362.13	411316.49	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
79	Bedrijfskavel 18	103498.69	411328.06	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
80	Bedrijfskavel 18	103436.39	411389.87	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
81	Bedrijfskavel 19	103594.79	411417.17	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
82	Bedrijfskavel 19	103532.49	411478.98	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00

Model:Alternatief Fort
Groep:hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Vorm	Hoogte	Maaiveld	Gevel	Demp. ID	Brontype	Richt.
83	Bedrijfskavel 19	103687.40	411502.77	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
84	Bedrijfskavel 19	103625.10	411564.58	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
85	Bedrijfskavel 20	104014.08	411200.16	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
86	Bedrijfskavel 20	104084.64	411127.41	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
87	Bedrijfskavel 20	104159.38	411049.41	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
88	Bedrijfskavel 20	103931.55	411122.43	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
89	Bedrijfskavel 20	104005.09	411045.47	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
90	Bedrijfskavel 20	104081.48	410974.21	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
91	Bedrijfskavel 21	103754.45	411184.95	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
92	Bedrijfskavel 21	103819.93	411120.23	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
93	Bedrijfskavel 21	103898.10	411037.58	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
94	Bedrijfskavel 21	103979.70	410946.64	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
95	Bedrijfskavel 21	103671.92	411107.22	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
96	Bedrijfskavel 21	103737.40	411042.50	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
97	Bedrijfskavel 21	103798.76	410980.77	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
98	Bedrijfskavel 21	103859.16	410916.36	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
99	Bedrijfskavel 22	103610.42	411045.98	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
100	Bedrijfskavel 22	103739.81	410902.18	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
101	Bedrijfskavel 22	103527.89	410968.25	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
102	Bedrijfskavel 22	103615.18	410883.65	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
103	Bedrijfskavel 23	103340.18	411050.06	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
104	Bedrijfskavel 23	103423.47	410961.84	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
105	Bedrijfskavel 23	103510.96	410869.42	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
106	Bedrijfskavel 23	103234.22	410952.88	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
107	Bedrijfskavel 23	103342.86	410846.15	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
108	Bedrijfskavel 24	103483.43	411184.60	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
109	Bedrijfskavel 24	103566.31	411099.16	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
110	Bedrijfskavel 24	103400.90	411106.87	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
111	Bedrijfskavel 24	103483.78	411021.43	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
112	Bedrijfskavel 25	103628.37	411320.15	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
113	Bedrijfskavel 25	103711.27	411235.53	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
114	Bedrijfskavel 25	103545.84	411242.42	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
115	Bedrijfskavel 25	103628.74	411157.80	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
116	Bedrijfskavel 26	103761.08	411447.07	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
117	Bedrijfskavel 26	103838.19	411369.89	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
118	Bedrijfskavel 26	103678.55	411369.34	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
119	Bedrijfskavel 26	103758.15	411289.67	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
120	Bedrijfskavel 27	103888.73	411313.03	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
121	Bedrijfskavel 27	103954.21	411248.31	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
122	Bedrijfskavel 27	103806.20	411235.30	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
123	Bedrijfskavel 27	103871.68	411170.58	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
124	Bedrijfskavel 28	103965.36	411647.61	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
125	Bedrijfskavel 28	104075.10	411590.90	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
126	Bedrijfskavel 28	104120.71	411508.75	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
127	Bedrijfskavel 28	104171.37	411422.64	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
128	Bedrijfskavel 28	104229.74	411320.27	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
129	Bedrijfskavel 28	104289.27	411215.25	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
130	Bedrijfskavel 28	103853.84	411525.00	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
131	Bedrijfskavel 28	103923.93	411443.14	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
132	Bedrijfskavel 28	104004.87	411362.77	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
133	Bedrijfskavel 28	104086.74	411280.28	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
134	Bedrijfskavel 28	104163.07	411198.94	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
135	Bedrijfskavel 28	104239.11	411118.36	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00

Model:Alternatief Fort
Groep:hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	360.00	65.90	71.20	80.00	83.70	88.30	91.90	89.00	83.20	76.90	95.60	0.00	5.00	10.00
02	360.00	65.90	71.20	80.00	83.70	88.30	91.90	89.00	83.20	76.90	95.60	0.00	5.00	10.00
03	360.00	65.90	71.20	80.00	83.70	88.30	91.90	89.00	83.20	76.90	95.60	0.00	5.00	10.00
04	360.00	65.90	71.20	80.00	83.70	88.30	91.90	89.00	83.20	76.90	95.60	0.00	5.00	10.00
05	360.00	65.90	71.20	80.00	83.70	88.30	91.90	89.00	83.20	76.90	95.60	0.00	5.00	10.00
06	360.00	65.90	71.20	80.00	83.70	88.30	91.90	89.00	83.20	76.90	95.60	0.00	5.00	10.00
07	360.00	66.40	71.70	80.50	84.20	88.80	92.40	89.50	83.70	77.40	96.10	0.00	5.00	10.00
08	360.00	66.40	71.70	80.50	84.20	88.80	92.40	89.50	83.70	77.40	96.10	0.00	5.00	10.00
09	360.00	66.40	71.70	80.50	84.20	88.80	92.40	89.50	83.70	77.40	96.10	0.00	5.00	10.00
10	360.00	66.40	71.70	80.50	84.20	88.80	92.40	89.50	83.70	77.40	96.10	0.00	5.00	10.00
11	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
12	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
13	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
14	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
15	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
16	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
17	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
18	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
19	360.00	65.50	70.80	79.60	83.30	87.90	91.50	88.60	82.80	76.50	95.20	0.00	5.00	10.00
20	360.00	65.50	70.80	79.60	83.30	87.90	91.50	88.60	82.80	76.50	95.20	0.00	5.00	10.00
21	360.00	65.50	70.80	79.60	83.30	87.90	91.50	88.60	82.80	76.50	95.20	0.00	5.00	10.00
22	360.00	65.50	70.80	79.60	83.30	87.90	91.50	88.60	82.80	76.50	95.20	0.00	5.00	10.00
23	360.00	65.50	70.80	79.60	83.30	87.90	91.50	88.60	82.80	76.50	95.20	0.00	5.00	10.00
24	360.00	65.50	70.80	79.60	83.30	87.90	91.50	88.60	82.80	76.50	95.20	0.00	5.00	10.00
25	360.00	66.00	71.30	80.10	83.80	88.40	92.00	89.10	83.30	77.00	95.70	0.00	5.00	10.00
26	360.00	66.00	71.30	80.10	83.80	88.40	92.00	89.10	83.30	77.00	95.70	0.00	5.00	10.00
27	360.00	66.00	71.30	80.10	83.80	88.40	92.00	89.10	83.30	77.00	95.70	0.00	5.00	10.00
28	360.00	66.00	71.30	80.10	83.80	88.40	92.00	89.10	83.30	77.00	95.70	0.00	5.00	10.00
29	360.00	66.80	72.10	80.90	84.60	89.20	92.80	89.90	84.10	77.80	96.50	0.00	5.00	10.00
30	360.00	66.80	72.10	80.90	84.60	89.20	92.80	89.90	84.10	77.80	96.50	0.00	5.00	10.00
31	360.00	66.80	72.10	80.90	84.60	89.20	92.80	89.90	84.10	77.80	96.50	0.00	5.00	10.00
32	360.00	66.80	72.10	80.90	84.60	89.20	92.80	89.90	84.10	77.80	96.50	0.00	5.00	10.00
33	360.00	66.80	72.10	80.90	84.60	89.20	92.80	89.90	84.10	77.80	96.50	0.00	5.00	10.00
34	360.00	66.80	72.10	80.90	84.60	89.20	92.80	89.90	84.10	77.80	96.50	0.00	5.00	10.00
35	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
36	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
37	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
38	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
39	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
40	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
41	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
42	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
43	360.00	67.60	72.90	81.70	85.40	90.00	93.60	90.70	84.90	78.60	97.30	0.00	5.00	10.00
44	360.00	67.60	72.90	81.70	85.40	90.00	93.60	90.70	84.90	78.60	97.30	0.00	5.00	10.00
45	360.00	66.90	72.20	81.00	84.70	89.30	92.90	90.00	84.20	77.90	96.60	0.00	5.00	10.00
46	360.00	66.90	72.20	81.00	84.70	89.30	92.90	90.00	84.20	77.90	96.60	0.00	5.00	10.00
47	360.00	66.90	72.20	81.00	84.70	89.30	92.90	90.00	84.20	77.90	96.60	0.00	5.00	10.00
48	360.00	66.90	72.20	81.00	84.70	89.30	92.90	90.00	84.20	77.90	96.60	0.00	5.00	10.00
49	360.00	66.10	71.40	80.20	83.90	88.50	92.10	89.20	83.40	77.10	95.80	0.00	5.00	10.00
50	360.00	66.10	71.40	80.20	83.90	88.50	92.10	89.20	83.40	77.10	95.80	0.00	5.00	10.00
51	360.00	66.10	71.40	80.20	83.90	88.50	92.10	89.20	83.40	77.10	95.80	0.00	5.00	10.00
52	360.00	66.10	71.40	80.20	83.90	88.50	92.10	89.20	83.40	77.10	95.80	0.00	5.00	10.00
53	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
54	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
55	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
56	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
57	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
58	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
59	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
60	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
61	360.00	66.20	71.50	80.30	84.00	88.60	92.20	89.30	83.50	77.20	95.90	0.00	5.00	10.00
62	360.00	66.20	71.50	80.30	84.00	88.60	92.20	89.30	83.50	77.20	95.90	0.00	5.00	10.00
63	360.00	66.20	71.50	80.30	84.00	88.60	92.20	89.30	83.50	77.20	95.90	0.00	5.00	10.00
64	360.00	66.20	71.50	80.30	84.00	88.60	92.20	89.30	83.50	77.20	95.90	0.00	5.00	10.00
65	360.00	66.20	71.50	80.30	84.00	88.60	92.20	89.30	83.50	77.20	95.90	0.00	5.00	10.00
66	360.00	66.20	71.50	80.30	84.00	88.60	92.20	89.30	83.50	77.20	95.90	0.00	5.00	10.00
67	360.00	65.80	71.10	79.90	83.60	88.20	91.80	88.90	83.10	76.80	95.50	0.00	5.00	10.00
68	360.00	65.80	71.10	79.90	83.60	88.20	91.80	88.90	83.10	76.80	95.50	0.00	5.00	10.00
69	360.00	65.80	71.10	79.90	83.60	88.20	91.80	88.90	83.10	76.80	95.50	0.00	5.00	10.00
70	360.00	65.80	71.10	79.90	83.60	88.20	91.80	88.90	83.10	76.80	95.50	0.00	5.00	10.00
71	360.00	65.80	71.10	79.90	83.60	88.20	91.80	88.90	83.10	76.80	95.50	0.00	5.00	10.00
72	360.00	65.80	71.10	79.90	83.60	88.20	91.80	88.90	83.10	76.80	95.50	0.00	5.00	10.00
73	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
74	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
75	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
76	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
77	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
78	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
79	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
80	360.00	65.70	71.00	79.80	83.50	88.10	91.70	88.80	83.00	76.70	95.40	0.00	5.00	10.00
81	360.00	66.70	72.00	80.80	84.50	89.10	92.70	89.80	84.00	77.70	96.40	0.00	5.00	10.00
82	360.00	66.70	72.00	80.80	84.50	89.10	92.70	89.80	84.00	77.70	96.40	0.00	5.00	10.00

Model:Alternatief Fort
Groep:hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
83	360.00	66.70	72.00	80.80	84.50	89.10	92.70	89.80	84.00	77.70	96.40	0.00	5.00	10.00
84	360.00	66.70	72.00	80.80	84.50	89.10	92.70	89.80	84.00	77.70	96.40	0.00	5.00	10.00
85	360.00	65.20	70.50	79.30	83.00	87.60	91.20	88.30	82.50	76.20	94.90	0.00	5.00	10.00
86	360.00	65.20	70.50	79.30	83.00	87.60	91.20	88.30	82.50	76.20	94.90	0.00	5.00	10.00
87	360.00	65.20	70.50	79.30	83.00	87.60	91.20	88.30	82.50	76.20	94.90	0.00	5.00	10.00
88	360.00	65.20	70.50	79.30	83.00	87.60	91.20	88.30	82.50	76.20	94.90	0.00	5.00	10.00
89	360.00	65.20	70.50	79.30	83.00	87.60	91.20	88.30	82.50	76.20	94.90	0.00	5.00	10.00
90	360.00	65.20	70.50	79.30	83.00	87.60	91.20	88.30	82.50	76.20	94.90	0.00	5.00	10.00
91	360.00	65.40	70.70	79.50	83.20	87.80	91.40	88.50	82.70	76.40	95.10	0.00	5.00	10.00
92	360.00	65.40	70.70	79.50	83.20	87.80	91.40	88.50	82.70	76.40	95.10	0.00	5.00	10.00
93	360.00	65.40	70.70	79.50	83.20	87.80	91.40	88.50	82.70	76.40	95.10	0.00	5.00	10.00
94	360.00	65.40	70.70	79.50	83.20	87.80	91.40	88.50	82.70	76.40	95.10	0.00	5.00	10.00
95	360.00	65.40	70.70	79.50	83.20	87.80	91.40	88.50	82.70	76.40	95.10	0.00	5.00	10.00
96	360.00	65.40	70.70	79.50	83.20	87.80	91.40	88.50	82.70	76.40	95.10	0.00	5.00	10.00
97	360.00	65.40	70.70	79.50	83.20	87.80	91.40	88.50	82.70	76.40	95.10	0.00	5.00	10.00
98	360.00	65.40	70.70	79.50	83.20	87.80	91.40	88.50	82.70	76.40	95.10	0.00	5.00	10.00
99	360.00	67.00	72.30	81.10	84.80	89.40	93.00	90.10	84.30	78.00	96.70	0.00	5.00	10.00
100	360.00	67.00	72.30	81.10	84.80	89.40	93.00	90.10	84.30	78.00	96.70	0.00	5.00	10.00
101	360.00	67.00	72.30	81.10	84.80	89.40	93.00	90.10	84.30	78.00	96.70	0.00	5.00	10.00
102	360.00	67.00	72.30	81.10	84.80	89.40	93.00	90.10	84.30	78.00	96.70	0.00	5.00	10.00
103	360.00	67.10	72.40	81.20	84.90	89.50	93.10	90.20	84.40	78.10	96.80	0.00	5.00	10.00
104	360.00	67.10	72.40	81.20	84.90	89.50	93.10	90.20	84.40	78.10	96.80	0.00	5.00	10.00
105	360.00	67.10	72.40	81.20	84.90	89.50	93.10	90.20	84.40	78.10	96.80	0.00	5.00	10.00
106	360.00	67.10	72.40	81.20	84.90	89.50	93.10	90.20	84.40	78.10	96.80	0.00	5.00	10.00
107	360.00	67.10	72.40	81.20	84.90	89.50	93.10	90.20	84.40	78.10	96.80	0.00	5.00	10.00
108	360.00	66.30	71.60	80.40	84.10	88.70	92.30	89.40	83.60	77.30	96.00	0.00	5.00	10.00
109	360.00	66.30	71.60	80.40	84.10	88.70	92.30	89.40	83.60	77.30	96.00	0.00	5.00	10.00
110	360.00	66.30	71.60	80.40	84.10	88.70	92.30	89.40	83.60	77.30	96.00	0.00	5.00	10.00
111	360.00	66.30	71.60	80.40	84.10	88.70	92.30	89.40	83.60	77.30	96.00	0.00	5.00	10.00
112	360.00	66.30	71.60	80.40	84.10	88.70	92.30	89.40	83.60	77.30	96.00	0.00	5.00	10.00
113	360.00	66.30	71.60	80.40	84.10	88.70	92.30	89.40	83.60	77.30	96.00	0.00	5.00	10.00
114	360.00	66.30	71.60	80.40	84.10	88.70	92.30	89.40	83.60	77.30	96.00	0.00	5.00	10.00
115	360.00	66.30	71.60	80.40	84.10	88.70	92.30	89.40	83.60	77.30	96.00	0.00	5.00	10.00
116	360.00	66.20	71.50	80.30	84.00	88.60	92.20	89.30	83.50	77.20	95.90	0.00	5.00	10.00
117	360.00	66.20	71.50	80.30	84.00	88.60	92.20	89.30	83.50	77.20	95.90	0.00	5.00	10.00
118	360.00	66.20	71.50	80.30	84.00	88.60	92.20	89.30	83.50	77.20	95.90	0.00	5.00	10.00
119	360.00	66.20	71.50	80.30	84.00	88.60	92.20	89.30	83.50	77.20	95.90	0.00	5.00	10.00
120	360.00	66.30	71.60	80.40	84.10	88.70	92.30	89.40	83.60	77.30	96.00	0.00	5.00	10.00
121	360.00	66.30	71.60	80.40	84.10	88.70	92.30	89.40	83.60	77.30	96.00	0.00	5.00	10.00
122	360.00	66.30	71.60	80.40	84.10	88.70	92.30	89.40	83.60	77.30	96.00	0.00	5.00	10.00
123	360.00	66.30	71.60	80.40	84.10	88.70	92.30	89.40	83.60	77.30	96.00	0.00	5.00	10.00
124	360.00	66.00	71.30	80.10	83.80	88.40	92.00	89.10	83.30	77.00	95.70	0.00	5.00	10.00
125	360.00	66.00	71.30	80.10	83.80	88.40	92.00	89.10	83.30	77.00	95.70	0.00	5.00	10.00
126	360.00	66.00	71.30	80.10	83.80	88.40	92.00	89.10	83.30	77.00	95.70	0.00	5.00	10.00
127	360.00	66.00	71.30	80.10	83.80	88.40	92.00	89.10	83.30	77.00	95.70	0.00	5.00	10.00
128	360.00	66.00	71.30	80.10	83.80	88.40	92.00	89.10	83.30	77.00	95.70	0.00	5.00	10.00
129	360.00	66.00	71.30	80.10	83.80	88.40	92.00	89.10	83.30	77.00	95.70	0.00	5.00	10.00
130	360.00	66.00	71.30	80.10	83.80	88.40	92.00	89.10	83.30	77.00	95.70	0.00	5.00	10.00
131	360.00	66.00	71.30	80.10	83.80	88.40	92.00	89.10	83.30	77.00	95.70	0.00	5.00	10.00
132	360.00	66.00	71.30	80.10	83.80	88.40	92.00	89.10	83.30	77.00	95.70	0.00	5.00	10.00
133	360.00	66.00	71.30	80.10	83.80	88.40	92.00	89.10	83.30	77.00	95.70	0.00	5.00	10.00
134	360.00	66.00	71.30	80.10	83.80	88.40	92.00	89.10	83.30	77.00	95.70	0.00	5.00	10.00
135	360.00	66.00	71.30	80.10	83.80	88.40	92.00	89.10	83.30	77.00	95.70	0.00	5.00	10.00

Model:Alternatief Stapelen
Groep:hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Vorm	Hoogte	Maaiveld	Gevel	Demp. ID	Brontype	Richt.
01	Bedrijfskavel 1 t/m 5	104033.98	410893.19	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
02	Bedrijfskavel 1 t/m 5	104068.92	410693.54	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
03	Bedrijfskavel 1 t/m 5	103809.51	410854.70	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
04	Bedrijfskavel 1 t/m 5	103849.36	410653.24	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
05	Bedrijfskavel 1 t/m 5	103582.30	410811.21	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
06	Bedrijfskavel 1 t/m 5	103623.05	410612.52	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
07	Bedrijfskavel 6 t/m 10	103290.45	410734.60	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
08	Bedrijfskavel 6 t/m 10	103157.95	410580.71	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
09	Bedrijfskavel 6 t/m 10	103118.18	410876.40	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
10	Bedrijfskavel 6 t/m 10	102984.20	410727.32	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
11	Bedrijfskavel 6 t/m 10	102941.99	411025.70	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
12	Bedrijfskavel 6 t/m 10	102814.35	410866.53	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
13	Bedrijfskavel 11 t/m 15	103622.98	411436.70	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
14	Bedrijfskavel 11 t/m 15	103731.06	411261.91	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
15	Bedrijfskavel 11 t/m 15	103422.11	411303.62	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
16	Bedrijfskavel 11 t/m 15	103540.17	411131.70	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
17	Bedrijfskavel 11 t/m 15	103235.26	411179.06	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
18	Bedrijfskavel 11 t/m 15	103340.88	411003.13	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
19	Bedrijfskavel 16 t/m 22	103990.79	411787.29	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
20	Bedrijfskavel 16 t/m 22	104149.95	411617.28	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
21	Bedrijfskavel 16 t/m 22	104327.82	411433.29	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
22	Bedrijfskavel 16 t/m 22	104469.16	411197.69	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
23	Bedrijfskavel 16 t/m 22	103820.78	411629.11	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
24	Bedrijfskavel 16 t/m 22	103972.47	411458.00	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
25	Bedrijfskavel 16 t/m 22	104153.32	411270.53	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00
26	Bedrijfskavel 16 t/m 22	104347.70	411066.31	Punt	1.50	0.00	--	--	Normaal	0.00

Model:Alternatief Stapelen
Groep:hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
02	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
03	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
04	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
05	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
06	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
07	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
08	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
09	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
10	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
11	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
12	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
13	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
14	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
15	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
16	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
17	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
18	360.00	71.20	76.50	85.30	89.00	93.60	97.20	94.30	88.50	82.20	100.90	0.00	5.00	10.00
19	360.00	71.10	76.40	85.20	88.90	93.50	97.10	94.20	88.40	82.10	100.80	0.00	5.00	10.00
20	360.00	71.10	76.40	85.20	88.90	93.50	97.10	94.20	88.40	82.10	100.80	0.00	5.00	10.00
21	360.00	71.10	76.40	85.20	88.90	93.50	97.10	94.20	88.40	82.10	100.80	0.00	5.00	10.00
22	360.00	71.10	76.40	85.20	88.90	93.50	97.10	94.20	88.40	82.10	100.80	0.00	5.00	10.00
23	360.00	71.10	76.40	85.20	88.90	93.50	97.10	94.20	88.40	82.10	100.80	0.00	5.00	10.00
24	360.00	71.10	76.40	85.20	88.90	93.50	97.10	94.20	88.40	82.10	100.80	0.00	5.00	10.00
25	360.00	71.10	76.40	85.20	88.90	93.50	97.10	94.20	88.40	82.10	100.80	0.00	5.00	10.00
26	360.00	71.10	76.40	85.20	88.90	93.50	97.10	94.20	88.40	82.10	100.80	0.00	5.00	10.00

Model: Alternatief Basis - Plangebied Logistiek Park Moerdijk - Moerdijk eo.
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
27_A	Lapdijk 22	5.0	49.3	44.3	39.3	49.3	52.6
29_A	Lapdijk 17	5.0	47.6	42.6	37.6	47.6	51.8
30_A	Lapdijk 15	5.0	47.4	42.4	37.4	47.4	51.5
171_A	Lapdijk 16	5.0	47.1	42.1	37.1	47.1	51.3
170_A	Lapdijk 20-21	5.0	46.7	41.7	36.7	46.7	50.8
28_A	Lapdijk 18	5.0	46.0	41.0	36.0	46.0	50.2
33_A	Lapdijk 14 / Krukweg 1	5.0	45.2	40.2	35.2	45.2	49.5
32_A	Arenbergse Singeldijk 1	5.0	44.7	39.7	34.7	44.7	49.0
31_A	Arenbergse Singeldijk 2	5.0	44.1	39.1	34.1	44.1	48.5
02_A	Kwelpolder Oost	5.0	42.2	37.2	32.2	42.2	46.7
03_A	Hoofdstraat	5.0	37.8	32.8	27.8	37.8	42.5
168_A	Gorsdijk	5.0	37.4	32.4	27.4	37.4	42.1
04_A	Ewoudsdam	5.0	36.3	31.3	26.3	36.3	41.0
133_A	Klaverpolderseweg	5.0	36.2	31.2	26.2	36.2	41.0
134_A	Steenweg	5.0	36.2	31.2	26.2	36.2	41.0
143_A	Steenweg	5.0	36.2	31.2	26.2	36.2	41.0
05_A	Ewoudsdam	5.0	36.1	31.1	26.1	36.1	40.9
135_A	Steenweg	5.0	36.0	31.0	26.0	36.0	40.8
167_A	Roodevaart	5.0	36.0	31.0	26.0	36.0	40.7
144_A	Steenweg	5.0	35.9	30.9	25.9	35.9	40.7
136_A	Steenweg	5.0	35.9	30.9	25.9	35.9	40.7
06_A	Ewoudsdam	5.0	35.8	30.8	25.8	35.8	40.6
137_A	Steenweg	5.0	35.8	30.8	25.8	35.8	40.6
138_A	Steenweg	5.0	35.7	30.7	25.7	35.7	40.5
139_A	Steenweg	5.0	35.6	30.6	25.6	35.6	40.4
07_A	Ewoudsdam	5.0	35.5	30.5	25.5	35.5	40.3
145_A	Steenweg	5.0	35.5	30.5	25.5	35.5	40.3
140_A	Steenweg	5.0	35.5	30.5	25.5	35.5	40.3
141_A	Steenweg	5.0	35.4	30.4	25.4	35.4	40.2
162_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	35.3	30.3	25.3	35.3	40.1
161_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	35.3	30.3	25.3	35.3	40.1
160_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	35.3	30.3	25.3	35.3	40.1
142_A	Steenweg	5.0	35.3	30.3	25.3	35.3	40.1
159_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	35.3	30.3	25.3	35.3	40.1
08_A	Ewoudsdam	5.0	35.2	30.2	25.2	35.2	40.0
131_A	Klaverpolderseweg	5.0	35.2	30.2	25.2	35.2	40.0
146_A	Steenweg	5.0	35.1	30.1	25.1	35.1	39.9
164_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	35.1	30.1	25.1	35.1	39.9
163_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	35.1	30.1	25.1	35.1	39.9
09_A	Ewoudsdam	5.0	35.0	30.0	25.0	35.0	39.8
147_A	Steenweg	5.0	35.0	30.0	25.0	35.0	39.8
165_A	Grintweg	5.0	35.0	30.0	25.0	35.0	39.8
166_A	De Onrust	5.0	34.9	29.9	24.9	34.9	39.7
169_A	Uilendijk	5.0	34.8	29.8	24.8	34.8	39.6
148_A	Steenweg	5.0	34.8	29.8	24.8	34.8	39.6
10_A	Ewoudsdam	5.0	34.8	29.8	24.8	34.8	39.6
149_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	34.0	29.0	24.0	34.0	38.8
150_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	33.9	28.9	23.9	33.9	38.7
151_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	33.8	28.8	23.8	33.8	38.6
152_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	33.7	28.7	23.7	33.7	38.6
153_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	33.6	28.6	23.6	33.6	38.4
154_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	33.5	28.5	23.5	33.5	38.3
155_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	33.3	28.3	23.3	33.3	38.1
156_A	Koning Haakonstraat	5.0	33.1	28.1	23.1	33.1	37.9
157_A	Koning Haakonstraat	5.0	33.1	28.1	23.1	33.1	37.9
158_A	Koning Haakonstraat	5.0	33.0	28.0	23.0	33.0	37.9
130_A	Klaverpolderseweg	5.0	32.8	27.8	22.8	32.8	37.6
132_A	Klaverpolderseweg	5.0	30.8	25.8	20.8	30.8	35.7
01_A	Zwaluwsedijk	5.0	30.7	25.7	20.7	30.7	35.6
64_A	De Langeweg	5.0	24.8	19.8	14.8	24.8	29.7
36_A	De Langeweg	5.0	24.2	19.2	14.2	24.2	29.2
63_A	De Langeweg	5.0	24.1	19.1	14.1	24.1	29.0
66_A	De Langeweg	5.0	24.1	19.1	14.1	24.1	29.0
37_A	De Langeweg	5.0	24.0	19.0	14.0	24.0	28.9
67_A	De Langeweg	5.0	23.9	18.9	13.9	23.9	28.9
70_A	De Langeweg	5.0	23.9	18.9	13.9	23.9	28.8
62_A	De Langeweg	5.0	23.8	18.8	13.8	23.8	28.8
61_A	De Langeweg	5.0	23.8	18.8	13.8	23.8	28.7
71_A	De Langeweg	5.0	23.8	18.8	13.8	23.8	28.7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Alternatief Basis - Plangebied Logistiek Park Moerdijk - Moerdijk eo.
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
38_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.6
39_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.7
40_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.7
41_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.7
65_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.6
69_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.6
42_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.6
35_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.6
43_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.6
44_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.6
49_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.6
45_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.6
46_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.6
47_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.6
52_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.6
53_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.6
54_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.6
55_A	De Langeweg	5.0	23.7	18.7	13.7	23.7	28.6
48_A	De Langeweg	5.0	23.6	18.6	13.6	23.6	28.6
50_A	De Langeweg	5.0	23.6	18.6	13.6	23.6	28.6
51_A	De Langeweg	5.0	23.6	18.6	13.6	23.6	28.6
56_A	De Langeweg	5.0	23.6	18.6	13.6	23.6	28.6
58_A	De Langeweg	5.0	23.6	18.6	13.6	23.6	28.5
57_A	De Langeweg	5.0	23.6	18.6	13.6	23.6	28.5
60_A	De Langeweg	5.0	23.6	18.6	13.6	23.6	28.5
59_A	De Langeweg	5.0	23.5	18.5	13.5	23.5	28.5
72_A	De Langeweg	5.0	23.5	18.5	13.5	23.5	28.4
68_A	De Langeweg	5.0	23.4	18.4	13.4	23.4	28.4
73_A	De Langeweg	5.0	23.4	18.4	13.4	23.4	28.4
34_A	De Langeweg	5.0	23.3	18.3	13.3	23.3	28.2
75_A	De Langeweg	5.0	23.3	18.3	13.3	23.3	28.2
77_A	De Langeweg	5.0	23.3	18.3	13.3	23.3	28.2
76_A	De Langeweg	5.0	23.1	18.1	13.1	23.1	28.0
78_A	De Langeweg	5.0	22.9	17.9	12.9	22.9	27.9
74_A	De Langeweg	5.0	22.6	17.6	12.6	22.6	27.6
108_A	Watermolen	5.0	22.4	17.4	12.4	22.4	27.4
107_A	Watermolen	5.0	22.4	17.4	12.4	22.4	27.3
83_A	De Langeweg	5.0	22.3	17.3	12.3	22.3	27.3
106_A	Watermolen	5.0	22.3	17.3	12.3	22.3	27.3
84_A	De Langeweg	5.0	22.3	17.3	12.3	22.3	27.3
105_A	Watermolen	5.0	22.3	17.3	12.3	22.3	27.2
109_A	De Knip	5.0	22.3	17.3	12.3	22.3	27.2
104_A	Watermolen	5.0	22.3	17.3	12.3	22.3	27.2
79_A	Industrieweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.2
80_A	Industrieweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.1
81_A	Industrieweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.1
82_A	Industrieweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.1
103_A	Willem III-straat	5.0	22.1	17.1	12.1	22.1	27.1
102_A	Noordeloosstraat	5.0	22.1	17.1	12.1	22.1	27.0
101_A	Noordeloosstraat	5.0	22.1	17.1	12.1	22.1	27.0
110_A	De Knip	5.0	22.1	17.1	12.1	22.1	27.0
85_A	Wilhelminapark	5.0	22.1	17.1	12.1	22.1	27.0
100_A	Vianenstraat	5.0	22.0	17.0	12.0	22.0	26.9
86_A	Wilhelminapark	5.0	22.0	17.0	12.0	22.0	26.9
99_A	Vianenstraat	5.0	21.9	16.9	11.9	21.9	26.9
87_A	Wilhelminapark	5.0	21.9	16.9	11.9	21.9	26.9
111_A	Zandplaat	5.0	21.9	16.9	11.9	21.9	26.8
88_A	Wilhelminapark	5.0	21.9	16.9	11.9	21.9	26.8
98_A	Heesbeenstraat	5.0	21.9	16.9	11.9	21.9	26.8
89_A	Wilhelminapark	5.0	21.8	16.8	11.8	21.8	26.8
97_A	Heesbeenstraat	5.0	21.8	16.8	11.8	21.8	26.7
96_A	Dr. Arienslaan	5.0	21.7	16.7	11.7	21.7	26.7
112_A	Mosselbank	5.0	21.7	16.7	11.7	21.7	26.7
90_A	Wilhelminapark	5.0	21.7	16.7	11.7	21.7	26.7
95_A	Dr. Arienslaan	5.0	21.7	16.7	11.7	21.7	26.6
91_A	Zuidhaven	5.0	21.6	16.6	11.6	21.6	26.6
94_A	Lage Wipstraat	5.0	21.6	16.6	11.6	21.6	26.6
92_A	Stoofstraat	5.0	21.6	16.6	11.6	21.6	26.5
93_A	Lage Wipstraat	5.0	21.6	16.6	11.6	21.6	26.5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Alternatief Basis - Plangebied Logistiek Park Moerdijk - Moerdijk eo.
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
113_A	Vogelwei	5.0	21.5	16.5	11.5	21.5	26.5
114_A	Visserswiel	5.0	21.4	16.4	11.4	21.4	26.3
115_A	Eendenwad	5.0	21.2	16.2	11.2	21.2	26.1
116_A	Galgenweg	5.0	21.1	16.1	11.1	21.1	26.0
117_A	Bouwensland	5.0	21.0	16.0	11.0	21.0	25.9
118_A	Bouwensland	5.0	20.8	15.8	10.8	20.8	25.7
129_A	Galgenweg	5.0	20.6	15.6	10.6	20.6	25.6
119_A	Melisblok	5.0	20.6	15.6	10.6	20.6	25.5
120_A	Melisblok	5.0	20.5	15.5	10.5	20.5	25.5
121_A	Melisblok	5.0	20.4	15.4	10.4	20.4	25.4
122_A	Annendal	5.0	20.3	15.3	10.3	20.3	25.2
123_A	Annendal	5.0	20.2	15.2	10.2	20.2	25.1
124_A	Annendal	5.0	20.1	15.1	10.1	20.1	25.1
125_A	Annendal	5.0	20.1	15.1	10.1	20.1	25.0
126_A	Dikkendijk	5.0	19.1	14.1	9.1	19.1	24.1
127_A	Dikkendijk	5.0	18.4	13.4	8.4	18.4	23.3
128_A	Dikkendijk	5.0	18.2	13.2	8.2	18.2	23.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Alternatief Fort - Plangebied Logistiek Park Moerdijk - Moerdijk eo.
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
29_A	Lapdijk 17	5.0	50.3	45.3	40.3	50.3	54.0
30_A	Lapdijk 15	5.0	49.8	44.8	39.8	49.8	53.5
171_A	Lapdijk 16	5.0	49.4	44.4	39.4	49.4	53.3
27_A	Lapdijk 22	5.0	47.8	42.8	37.8	47.8	51.8
170_A	Lapdijk 20-21	5.0	46.5	41.5	36.5	46.5	50.8
28_A	Lapdijk 18	5.0	46.3	41.3	36.3	46.3	50.7
33_A	Lapdijk 14 / Krukweg 1	5.0	45.8	40.8	35.8	45.8	50.1
32_A	Arenbergse Singeldijk 1	5.0	45.5	40.5	35.5	45.5	49.9
31_A	Arenbergse Singeldijk 2	5.0	45.0	40.0	35.0	45.0	49.4
02_A	Kwelpolder Oost	5.0	40.4	35.4	30.4	40.4	45.1
168_A	Gorsdijk	5.0	38.1	33.1	28.1	38.1	42.9
03_A	Hoofdstraat	5.0	37.5	32.5	27.5	37.5	42.3
167_A	Roodevaart	5.0	36.8	31.8	26.8	36.8	41.6
134_A	Steenweg	5.0	36.7	31.7	26.7	36.7	41.5
143_A	Steenweg	5.0	36.7	31.7	26.7	36.7	41.5
135_A	Steenweg	5.0	36.5	31.5	26.5	36.5	41.4
144_A	Steenweg	5.0	36.5	31.5	26.5	36.5	41.3
136_A	Steenweg	5.0	36.4	31.4	26.4	36.4	41.3
133_A	Klaverpolderseweg	5.0	36.4	31.4	26.4	36.4	41.2
137_A	Steenweg	5.0	36.4	31.4	26.4	36.4	41.2
04_A	Ewoudsdam	5.0	36.3	31.3	26.3	36.3	41.1
138_A	Steenweg	5.0	36.3	31.3	26.3	36.3	41.1
05_A	Ewoudsdam	5.0	36.2	31.2	26.2	36.2	41.0
139_A	Steenweg	5.0	36.1	31.1	26.1	36.1	40.9
145_A	Steenweg	5.0	36.1	31.1	26.1	36.1	40.9
140_A	Steenweg	5.0	36.0	31.0	26.0	36.0	40.8
141_A	Steenweg	5.0	36.0	31.0	26.0	36.0	40.8
162_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	35.9	30.9	25.9	35.9	40.7
161_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	35.9	30.9	25.9	35.9	40.7
160_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	35.9	30.9	25.9	35.9	40.7
06_A	Ewoudsdam	5.0	35.9	30.9	25.9	35.9	40.7
159_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	35.9	30.9	25.9	35.9	40.7
142_A	Steenweg	5.0	35.9	30.9	25.9	35.9	40.7
164_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	35.7	30.7	25.7	35.7	40.6
169_A	Uilendijk	5.0	35.7	30.7	25.7	35.7	40.5
163_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	35.7	30.7	25.7	35.7	40.5
146_A	Steenweg	5.0	35.7	30.7	25.7	35.7	40.5
165_A	Grintweg	5.0	35.7	30.7	25.7	35.7	40.5
07_A	Ewoudsdam	5.0	35.6	30.6	25.6	35.6	40.4
147_A	Steenweg	5.0	35.6	30.6	25.6	35.6	40.4
166_A	De Onrust	5.0	35.6	30.6	25.6	35.6	40.4
08_A	Ewoudsdam	5.0	35.4	30.4	25.4	35.4	40.2
148_A	Steenweg	5.0	35.4	30.4	25.4	35.4	40.2
131_A	Klaverpolderseweg	5.0	35.2	30.2	25.2	35.2	40.1
09_A	Ewoudsdam	5.0	35.2	30.2	25.2	35.2	40.0
10_A	Ewoudsdam	5.0	35.0	30.0	25.0	35.0	39.8
149_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	34.4	29.4	24.4	34.4	39.3
150_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	34.4	29.4	24.4	34.4	39.2
151_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	34.3	29.3	24.3	34.3	39.1
152_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	34.2	29.2	24.2	34.2	39.1
153_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	34.1	29.1	24.1	34.1	38.9
154_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	34.0	29.0	24.0	34.0	38.8
155_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	33.8	28.8	23.8	33.8	38.7
156_A	Koning Haakonstraat	5.0	33.6	28.6	23.6	33.6	38.4
157_A	Koning Haakonstraat	5.0	33.6	28.6	23.6	33.6	38.4
158_A	Koning Haakonstraat	5.0	33.6	28.6	23.6	33.6	38.4
130_A	Klaverpolderseweg	5.0	33.0	28.0	23.0	33.0	37.9
132_A	Klaverpolderseweg	5.0	31.1	26.1	21.1	31.1	36.0
01_A	Zwaluwsedijk	5.0	30.8	25.8	20.8	30.8	35.6
64_A	De Langeweg	5.0	25.7	20.7	15.7	25.7	30.6
36_A	De Langeweg	5.0	25.0	20.0	15.0	25.0	29.9
63_A	De Langeweg	5.0	25.0	20.0	15.0	25.0	29.9
66_A	De Langeweg	5.0	25.0	20.0	15.0	25.0	29.9
67_A	De Langeweg	5.0	24.8	19.8	14.8	24.8	29.8
37_A	De Langeweg	5.0	24.8	19.8	14.8	24.8	29.7
70_A	De Langeweg	5.0	24.8	19.8	14.8	24.8	29.7
62_A	De Langeweg	5.0	24.7	19.7	14.7	24.7	29.6
71_A	De Langeweg	5.0	24.7	19.7	14.7	24.7	29.6
61_A	De Langeweg	5.0	24.6	19.6	14.6	24.6	29.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Alternatief Fort - Plangebied Logistiek Park Moerdijk - Moerdijk eo.
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
69_A	De Langeweg	5.0	24.6	19.6	14.6	24.6	29.5
65_A	De Langeweg	5.0	24.6	19.6	14.6	24.6	29.5
39_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.5
40_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.5
41_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.5
38_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.4
42_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.4
49_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.4
43_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.4
44_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.4
45_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.4
52_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.4
53_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.4
54_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.4
55_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.4
46_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.4
56_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.4
47_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.4
48_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.4
50_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.4
51_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.4
58_A	De Langeweg	5.0	24.5	19.5	14.5	24.5	29.4
35_A	De Langeweg	5.0	24.4	19.4	14.4	24.4	29.4
72_A	De Langeweg	5.0	24.4	19.4	14.4	24.4	29.3
57_A	De Langeweg	5.0	24.4	19.4	14.4	24.4	29.3
60_A	De Langeweg	5.0	24.4	19.4	14.4	24.4	29.3
59_A	De Langeweg	5.0	24.4	19.4	14.4	24.4	29.3
73_A	De Langeweg	5.0	24.4	19.4	14.4	24.4	29.3
68_A	De Langeweg	5.0	24.3	19.3	14.3	24.3	29.3
75_A	De Langeweg	5.0	24.2	19.2	14.2	24.2	29.1
77_A	De Langeweg	5.0	24.2	19.2	14.2	24.2	29.1
34_A	De Langeweg	5.0	24.0	19.0	14.0	24.0	29.0
76_A	De Langeweg	5.0	24.0	19.0	14.0	24.0	28.9
78_A	De Langeweg	5.0	23.9	18.9	13.9	23.9	28.8
74_A	De Langeweg	5.0	23.5	18.5	13.5	23.5	28.5
108_A	Watermolen	5.0	23.3	18.3	13.3	23.3	28.3
107_A	Watermolen	5.0	23.3	18.3	13.3	23.3	28.2
83_A	De Langeweg	5.0	23.3	18.3	13.3	23.3	28.2
106_A	Watermolen	5.0	23.3	18.3	13.3	23.3	28.2
84_A	De Langeweg	5.0	23.2	18.2	13.2	23.2	28.2
105_A	Watermolen	5.0	23.2	18.2	13.2	23.2	28.2
109_A	De Knip	5.0	23.2	18.2	13.2	23.2	28.1
104_A	Watermolen	5.0	23.2	18.2	13.2	23.2	28.1
79_A	Industrieweg	5.0	23.2	18.2	13.2	23.2	28.1
80_A	Industrieweg	5.0	23.1	18.1	13.1	23.1	28.1
81_A	Industrieweg	5.0	23.1	18.1	13.1	23.1	28.0
82_A	Industrieweg	5.0	23.1	18.1	13.1	23.1	28.0
103_A	Willem III-straat	5.0	23.1	18.1	13.1	23.1	28.0
102_A	Noordeloosstraat	5.0	23.0	18.0	13.0	23.0	28.0
101_A	Noordeloosstraat	5.0	23.0	18.0	13.0	23.0	27.9
110_A	De Knip	5.0	23.0	18.0	13.0	23.0	27.9
85_A	Wilhelminapark	5.0	23.0	18.0	13.0	23.0	27.9
100_A	Vianenstraat	5.0	22.9	17.9	12.9	22.9	27.8
86_A	Wilhelminapark	5.0	22.9	17.9	12.9	22.9	27.8
99_A	Vianenstraat	5.0	22.9	17.9	12.9	22.9	27.8
87_A	Wilhelminapark	5.0	22.9	17.9	12.9	22.9	27.8
111_A	Zandplaat	5.0	22.8	17.8	12.8	22.8	27.7
88_A	Wilhelminapark	5.0	22.8	17.8	12.8	22.8	27.7
98_A	Heesbeenstraat	5.0	22.8	17.8	12.8	22.8	27.7
89_A	Wilhelminapark	5.0	22.8	17.8	12.8	22.8	27.7
97_A	Heesbeenstraat	5.0	22.7	17.7	12.7	22.7	27.7
96_A	Dr. Arienslaan	5.0	22.7	17.7	12.7	22.7	27.6
112_A	Mosselbank	5.0	22.6	17.6	12.6	22.6	27.6
90_A	Wilhelminapark	5.0	22.6	17.6	12.6	22.6	27.6
95_A	Dr. Arienslaan	5.0	22.6	17.6	12.6	22.6	27.5
91_A	Zuidhaven	5.0	22.6	17.6	12.6	22.6	27.5
94_A	Lage Wipstraat	5.0	22.5	17.5	12.5	22.5	27.5
92_A	Stoofstraat	5.0	22.5	17.5	12.5	22.5	27.4
93_A	Lage Wipstraat	5.0	22.5	17.5	12.5	22.5	27.4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Alternatief Fort - Plangebied Logistiek Park Moerdijk - Moerdijk eo.
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
113_A	Vogelwei	5.0	22.4	17.4	12.4	22.4	27.4
114_A	Visserswiel	5.0	22.3	17.3	12.3	22.3	27.2
115_A	Eendenwad	5.0	22.1	17.1	12.1	22.1	27.0
116_A	Galgenweg	5.0	22.0	17.0	12.0	22.0	26.9
117_A	Bouwensland	5.0	21.9	16.9	11.9	21.9	26.8
118_A	Bouwensland	5.0	21.7	16.7	11.7	21.7	26.6
129_A	Galgenweg	5.0	21.5	16.5	11.5	21.5	26.5
119_A	Melisblok	5.0	21.5	16.5	11.5	21.5	26.4
120_A	Melisblok	5.0	21.4	16.4	11.4	21.4	26.4
121_A	Melisblok	5.0	21.3	16.3	11.3	21.3	26.3
122_A	Annendal	5.0	21.2	16.2	11.2	21.2	26.1
123_A	Annendal	5.0	21.1	16.1	11.1	21.1	26.0
124_A	Annendal	5.0	21.0	16.0	11.0	21.0	25.9
125_A	Annendal	5.0	20.9	15.9	10.9	20.9	25.9
126_A	Dikkendijk	5.0	20.0	15.0	10.0	20.0	24.9
127_A	Dikkendijk	5.0	19.2	14.2	9.2	19.2	24.2
128_A	Dikkendijk	5.0	19.1	14.1	9.1	19.1	24.0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Alternatief Stapelen - Plangebied Logistiek Park Moerdijk - Moerdijk eo.
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
30_A	Lapdijk 15	5.0	46.0	41.0	36.0	46.0	50.2
29_A	Lapdijk 17	5.0	46.0	41.0	36.0	46.0	50.2
171_A	Lapdijk 16	5.0	45.6	40.6	35.6	45.6	49.9
33_A	Lapdijk 14 / Krukweg 1	5.0	44.3	39.3	34.3	44.3	48.6
27_A	Lapdijk 22	5.0	43.7	38.7	33.7	43.7	48.1
32_A	Arenbergse Singeldijk 1	5.0	43.5	38.5	33.5	43.5	47.9
28_A	Lapdijk 18	5.0	43.3	38.3	33.3	43.3	47.7
170_A	Lapdijk 20-21	5.0	43.2	38.2	33.2	43.2	47.6
31_A	Arenbergse Singeldijk 2	5.0	42.8	37.8	32.8	42.8	47.3
02_A	Kwelpolder Oost	5.0	40.6	35.6	30.6	40.6	45.2
03_A	Hoofdstraat	5.0	36.4	31.4	26.4	36.4	41.1
168_A	Gorsdijk	5.0	36.0	31.0	26.0	36.0	40.7
04_A	Ewoudsdam	5.0	34.6	29.6	24.6	34.6	39.4
133_A	Klaverpolderseweg	5.0	34.6	29.6	24.6	34.6	39.4
134_A	Steenweg	5.0	34.5	29.5	24.5	34.5	39.3
143_A	Steenweg	5.0	34.5	29.5	24.5	34.5	39.3
167_A	Roodevaart	5.0	34.5	29.5	24.5	34.5	39.3
05_A	Ewoudsdam	5.0	34.5	29.5	24.5	34.5	39.3
135_A	Steenweg	5.0	34.4	29.4	24.4	34.4	39.2
144_A	Steenweg	5.0	34.3	29.3	24.3	34.3	39.1
136_A	Steenweg	5.0	34.3	29.3	24.3	34.3	39.1
06_A	Ewoudsdam	5.0	34.2	29.2	24.2	34.2	39.0
137_A	Steenweg	5.0	34.2	29.2	24.2	34.2	39.0
138_A	Steenweg	5.0	34.1	29.1	24.1	34.1	38.9
139_A	Steenweg	5.0	33.9	28.9	23.9	33.9	38.8
07_A	Ewoudsdam	5.0	33.9	28.9	23.9	33.9	38.7
145_A	Steenweg	5.0	33.9	28.9	23.9	33.9	38.7
140_A	Steenweg	5.0	33.8	28.8	23.8	33.8	38.7
141_A	Steenweg	5.0	33.8	28.8	23.8	33.8	38.6
162_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	33.7	28.7	23.7	33.7	38.5
161_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	33.7	28.7	23.7	33.7	38.5
142_A	Steenweg	5.0	33.7	28.7	23.7	33.7	38.5
160_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	33.7	28.7	23.7	33.7	38.5
159_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	33.7	28.7	23.7	33.7	38.5
131_A	Klaverpolderseweg	5.0	33.6	28.6	23.6	33.6	38.4
08_A	Ewoudsdam	5.0	33.6	28.6	23.6	33.6	38.4
169_A	Uilendijk	5.0	33.6	28.6	23.6	33.6	38.4
146_A	Steenweg	5.0	33.5	28.5	23.5	33.5	38.3
164_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	33.5	28.5	23.5	33.5	38.3
163_A	Johan Willem Frisostraat	5.0	33.5	28.5	23.5	33.5	38.3
09_A	Ewoudsdam	5.0	33.4	28.4	23.4	33.4	38.2
147_A	Steenweg	5.0	33.4	28.4	23.4	33.4	38.2
165_A	Grintweg	5.0	33.4	28.4	23.4	33.4	38.2
166_A	De Onrust	5.0	33.3	28.3	23.3	33.3	38.1
148_A	Steenweg	5.0	33.2	28.2	23.2	33.2	38.0
10_A	Ewoudsdam	5.0	33.2	28.2	23.2	33.2	38.0
149_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	32.4	27.4	22.4	32.4	37.2
150_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	32.3	27.3	22.3	32.3	37.1
151_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	32.2	27.2	22.2	32.2	37.1
152_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	32.2	27.2	22.2	32.2	37.0
153_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	32.0	27.0	22.0	32.0	36.9
154_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	31.9	26.9	21.9	31.9	36.7
155_A	Pastoor Lombartsstraat	5.0	31.7	26.7	21.7	31.7	36.6
156_A	Koning Haakonstraat	5.0	31.5	26.5	21.5	31.5	36.4
157_A	Koning Haakonstraat	5.0	31.5	26.5	21.5	31.5	36.4
158_A	Koning Haakonstraat	5.0	31.5	26.5	21.5	31.5	36.3
130_A	Klaverpolderseweg	5.0	31.3	26.3	21.3	31.3	36.1
132_A	Klaverpolderseweg	5.0	29.3	24.3	19.3	29.3	34.2
01_A	Zwaluwsedijk	5.0	29.2	24.2	19.2	29.2	34.1
64_A	De Langeweg	5.0	23.4	18.4	13.4	23.4	28.3
36_A	De Langeweg	5.0	22.8	17.8	12.8	22.8	27.7
63_A	De Langeweg	5.0	22.7	17.7	12.7	22.7	27.6
66_A	De Langeweg	5.0	22.7	17.7	12.7	22.7	27.6
37_A	De Langeweg	5.0	22.6	17.6	12.6	22.6	27.5
67_A	De Langeweg	5.0	22.6	17.6	12.6	22.6	27.5
70_A	De Langeweg	5.0	22.5	17.5	12.5	22.5	27.4
62_A	De Langeweg	5.0	22.4	17.4	12.4	22.4	27.3
71_A	De Langeweg	5.0	22.4	17.4	12.4	22.4	27.3
61_A	De Langeweg	5.0	22.4	17.4	12.4	22.4	27.3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Alternatief Stapelen - Plangebied Logistiek Park Moerdijk - Moerdijk eo.
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
69_A	De Langeweg	5.0	22.3	17.3	12.3	22.3	27.3
65_A	De Langeweg	5.0	22.3	17.3	12.3	22.3	27.2
39_A	De Langeweg	5.0	22.3	17.3	12.3	22.3	27.2
40_A	De Langeweg	5.0	22.3	17.3	12.3	22.3	27.2
41_A	De Langeweg	5.0	22.3	17.3	12.3	22.3	27.2
38_A	De Langeweg	5.0	22.3	17.3	12.3	22.3	27.2
42_A	De Langeweg	5.0	22.3	17.3	12.3	22.3	27.2
43_A	De Langeweg	5.0	22.3	17.3	12.3	22.3	27.2
44_A	De Langeweg	5.0	22.3	17.3	12.3	22.3	27.2
49_A	De Langeweg	5.0	22.3	17.3	12.3	22.3	27.2
45_A	De Langeweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.2
35_A	De Langeweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.2
46_A	De Langeweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.2
52_A	De Langeweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.2
53_A	De Langeweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.2
54_A	De Langeweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.2
55_A	De Langeweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.2
47_A	De Langeweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.1
56_A	De Langeweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.2
48_A	De Langeweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.1
50_A	De Langeweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.1
51_A	De Langeweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.1
58_A	De Langeweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.1
57_A	De Langeweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.1
60_A	De Langeweg	5.0	22.2	17.2	12.2	22.2	27.1
72_A	De Langeweg	5.0	22.1	17.1	12.1	22.1	27.1
59_A	De Langeweg	5.0	22.1	17.1	12.1	22.1	27.0
73_A	De Langeweg	5.0	22.1	17.1	12.1	22.1	27.0
68_A	De Langeweg	5.0	22.1	17.1	12.1	22.1	27.0
75_A	De Langeweg	5.0	21.9	16.9	11.9	21.9	26.8
77_A	De Langeweg	5.0	21.9	16.9	11.9	21.9	26.8
34_A	De Langeweg	5.0	21.8	16.8	11.8	21.8	26.8
76_A	De Langeweg	5.0	21.7	16.7	11.7	21.7	26.6
78_A	De Langeweg	5.0	21.6	16.6	11.6	21.6	26.5
74_A	De Langeweg	5.0	21.3	16.3	11.3	21.3	26.2
108_A	Watermolen	5.0	21.1	16.1	11.1	21.1	26.0
107_A	Watermolen	5.0	21.0	16.0	11.0	21.0	26.0
106_A	Watermolen	5.0	21.0	16.0	11.0	21.0	25.9
83_A	De Langeweg	5.0	21.0	16.0	11.0	21.0	25.9
105_A	Watermolen	5.0	21.0	16.0	11.0	21.0	25.9
84_A	De Langeweg	5.0	21.0	16.0	11.0	21.0	25.9
109_A	De Knip	5.0	20.9	15.9	10.9	20.9	25.9
104_A	Watermolen	5.0	20.9	15.9	10.9	20.9	25.8
79_A	Industrieweg	5.0	20.9	15.9	10.9	20.9	25.8
80_A	Industrieweg	5.0	20.9	15.9	10.9	20.9	25.8
81_A	Industrieweg	5.0	20.8	15.8	10.8	20.8	25.8
82_A	Industrieweg	5.0	20.8	15.8	10.8	20.8	25.8
103_A	Willem III-straat	5.0	20.8	15.8	10.8	20.8	25.7
102_A	Noordeloosstraat	5.0	20.8	15.8	10.8	20.8	25.7
101_A	Noordeloosstraat	5.0	20.7	15.7	10.7	20.7	25.7
110_A	De Knip	5.0	20.7	15.7	10.7	20.7	25.7
85_A	Wilhelminapark	5.0	20.7	15.7	10.7	20.7	25.6
100_A	Vianenstraat	5.0	20.6	15.6	10.6	20.6	25.6
86_A	Wilhelminapark	5.0	20.6	15.6	10.6	20.6	25.5
99_A	Vianenstraat	5.0	20.6	15.6	10.6	20.6	25.5
87_A	Wilhelminapark	5.0	20.6	15.6	10.6	20.6	25.5
111_A	Zandplaat	5.0	20.5	15.5	10.5	20.5	25.5
88_A	Wilhelminapark	5.0	20.5	15.5	10.5	20.5	25.5
98_A	Heesbeenstraat	5.0	20.5	15.5	10.5	20.5	25.4
89_A	Wilhelminapark	5.0	20.5	15.5	10.5	20.5	25.4
97_A	Heesbeenstraat	5.0	20.5	15.5	10.4	20.5	25.4
96_A	Dr. Arienslaan	5.0	20.4	15.4	10.4	20.4	25.3
112_A	Mosselbank	5.0	20.4	15.4	10.4	20.4	25.3
90_A	Wilhelminapark	5.0	20.4	15.4	10.4	20.4	25.3
95_A	Dr. Arienslaan	5.0	20.3	15.3	10.3	20.3	25.3
91_A	Zuidhaven	5.0	20.3	15.3	10.3	20.3	25.2
94_A	Lage Wipstraat	5.0	20.3	15.3	10.3	20.3	25.2
92_A	Stoofstraat	5.0	20.2	15.2	10.2	20.2	25.2
93_A	Lage Wipstraat	5.0	20.2	15.2	10.2	20.2	25.1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

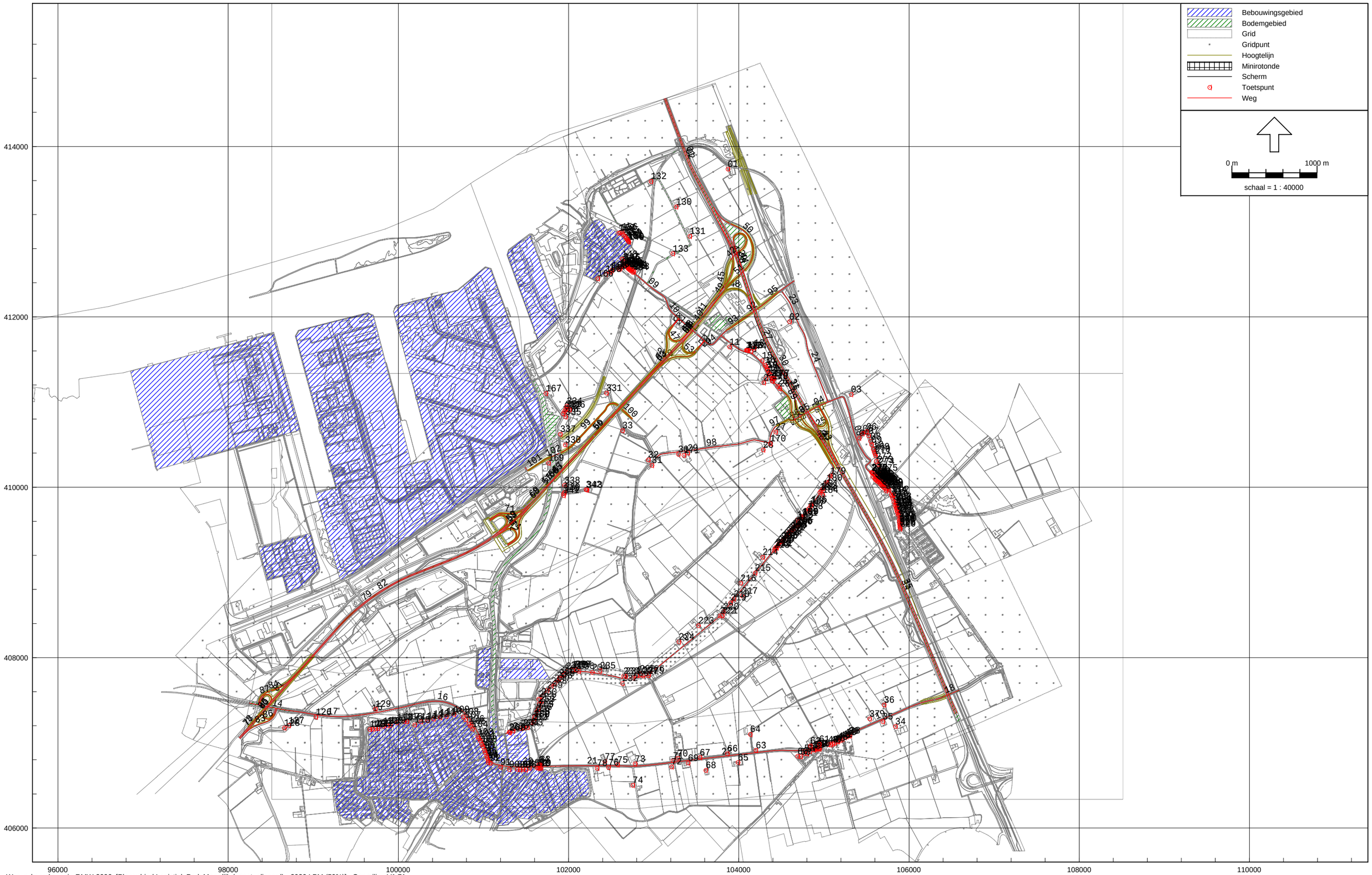
Model: Alternatief Stapelen - Plangebied Logistiek Park Moerdijk - Moerdijk eo.
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
113_A	Vogelwei	5.0	20.2	15.2	10.2	20.2	25.1
114_A	Visserswiel	5.0	20.0	15.0	10.0	20.0	24.9
115_A	Eendenwad	5.0	19.8	14.8	9.8	19.8	24.7
116_A	Galgenweg	5.0	19.7	14.7	9.7	19.7	24.6
117_A	Bouwensland	5.0	19.6	14.6	9.6	19.6	24.6
118_A	Bouwensland	5.0	19.5	14.5	9.4	19.5	24.4
129_A	Galgenweg	5.0	19.3	14.3	9.3	19.3	24.2
119_A	Melisblok	5.0	19.2	14.2	9.2	19.2	24.2
120_A	Melisblok	5.0	19.2	14.2	9.2	19.2	24.1
121_A	Melisblok	5.0	19.1	14.1	9.1	19.1	24.0
122_A	Annendal	5.0	18.9	13.9	8.9	18.9	23.8
123_A	Annendal	5.0	18.8	13.8	8.8	18.8	23.8
124_A	Annendal	5.0	18.8	13.8	8.8	18.8	23.7
125_A	Annendal	5.0	18.7	13.7	8.7	18.7	23.6
126_A	Dikkendijk	5.0	17.7	12.7	7.7	17.7	22.7
127_A	Dikkendijk	5.0	17.0	12.0	7.0	17.0	21.9
128_A	Dikkendijk	5.0	16.9	11.9	6.9	16.9	21.8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Overzicht omgeving (luchtfoto) met impressie Logistiek Park Moerdijk



Overzicht van het rekenmodel wegverkeerslawaai met de ingevoerde objecten, wegen en beoordelingspunten



Overzicht van de berekende Lden-geluidscontouren vanwege wegverkeer in het jaar 2020 met autonome ontwikkeling inclusief aftrek ex art. 110g Wgh



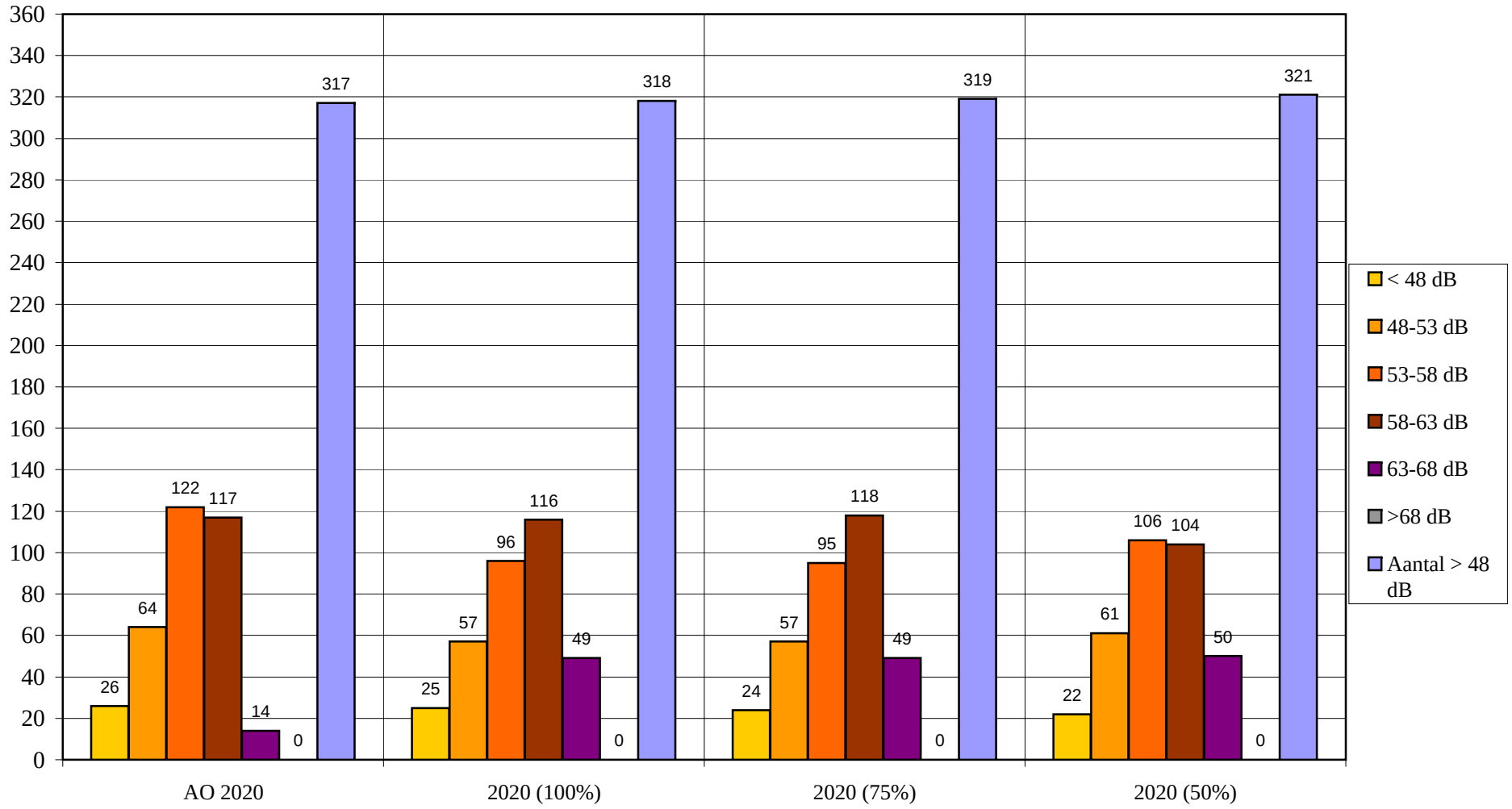
Overzicht van de berekende Lden-geluidscontouren vanwege wegverkeer in het jaar 2020 (100% vrachtverkeer) inclusief aftrek ex art. 110g Wgh



Overzicht van de berekende Lden-geluidscontouren vanwege wegverkeer in het jaar 2020 (75% vrachtverkeer) inclusief aftrek ex art. 110g Wgh



Overzicht van de berekende Lden-geluidscontouren vanwege wegverkeer in het jaar 2020 (50% vrachtverkeer) inclusief aftrek ex art. 110g Wgh



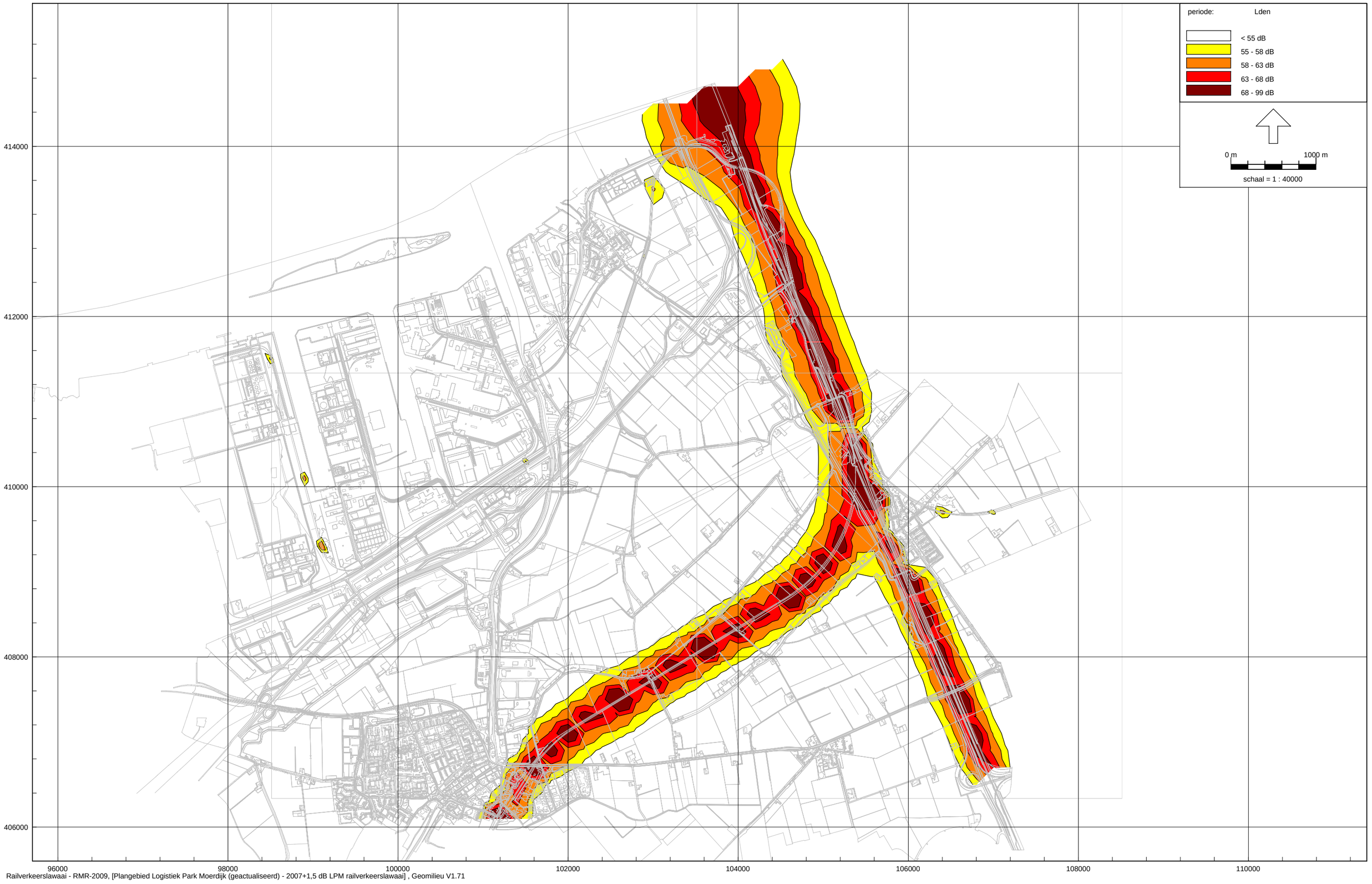
Overzicht van het aantal geluidsgevoelige objecten (beoordelingspunten) per geluidsbelastingklasse en situatie



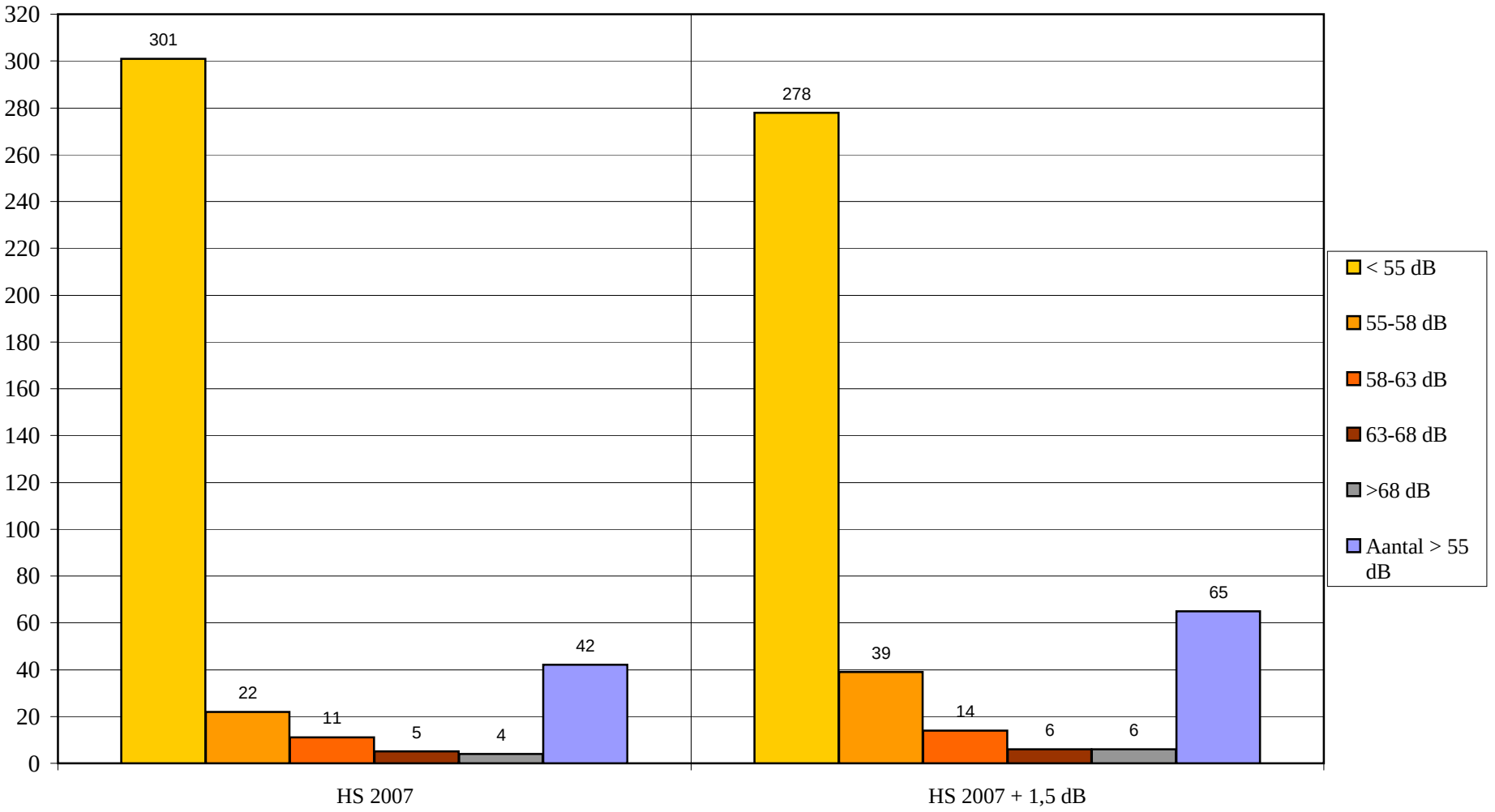
Overzicht van het rekenmodel railverkeerslawaai met de ingevoerde objecten, wegen en beoordelingspunten



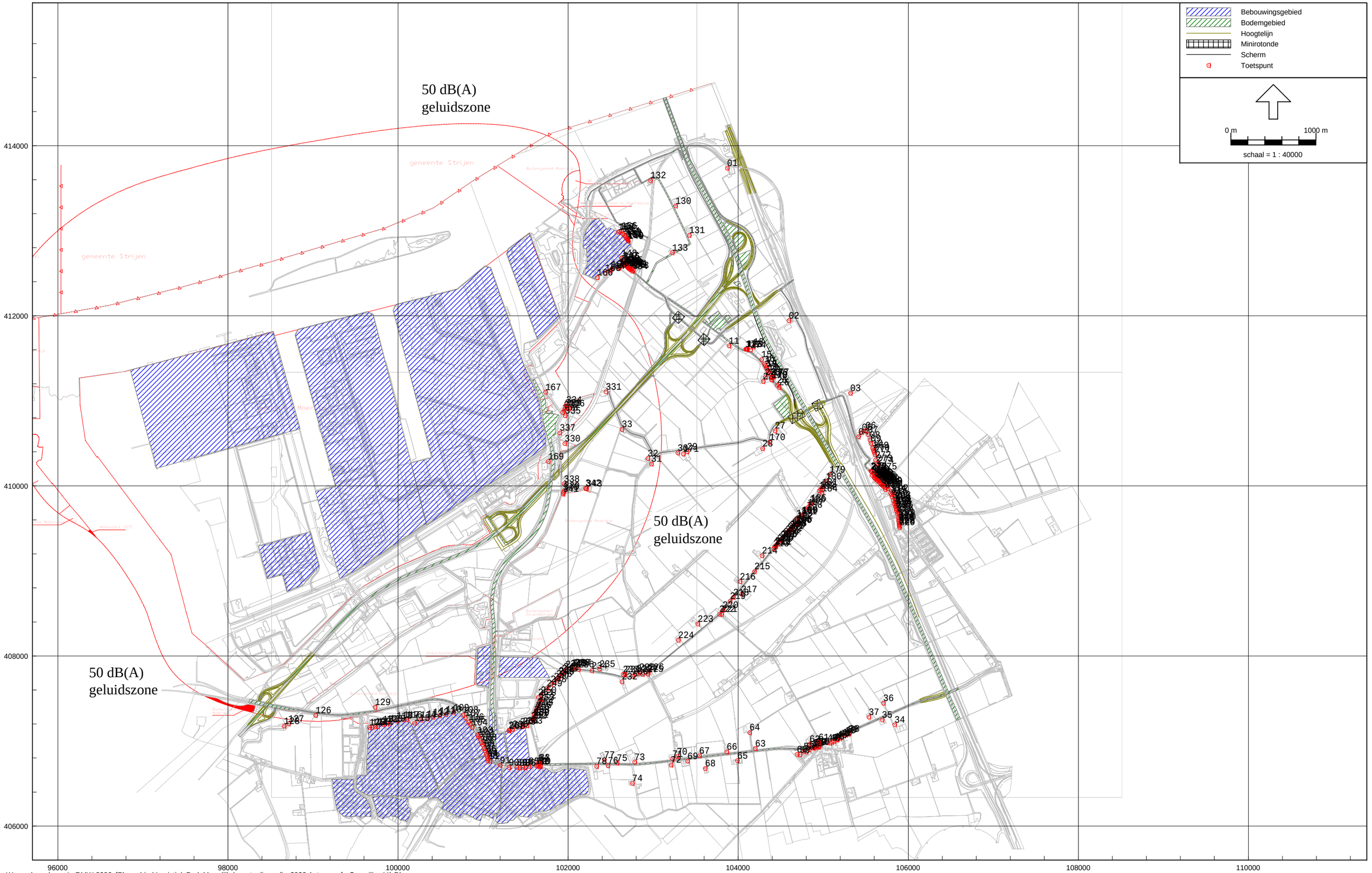
Overzicht van de berekende Lden-geluidscontouren vanwege railverkeer in het jaar 2007 (huidige situatie)



Overzicht van de berekende Lden-geluidscontouren vanwege railverkeer in het jaar 2007 (huidige situatie) + 1,5 dB (= toekomstbudget)



Overzicht van het aantal geluidsgevoelige objecten (beoordelingspunten) per geluidsbelastingklasse en situatie

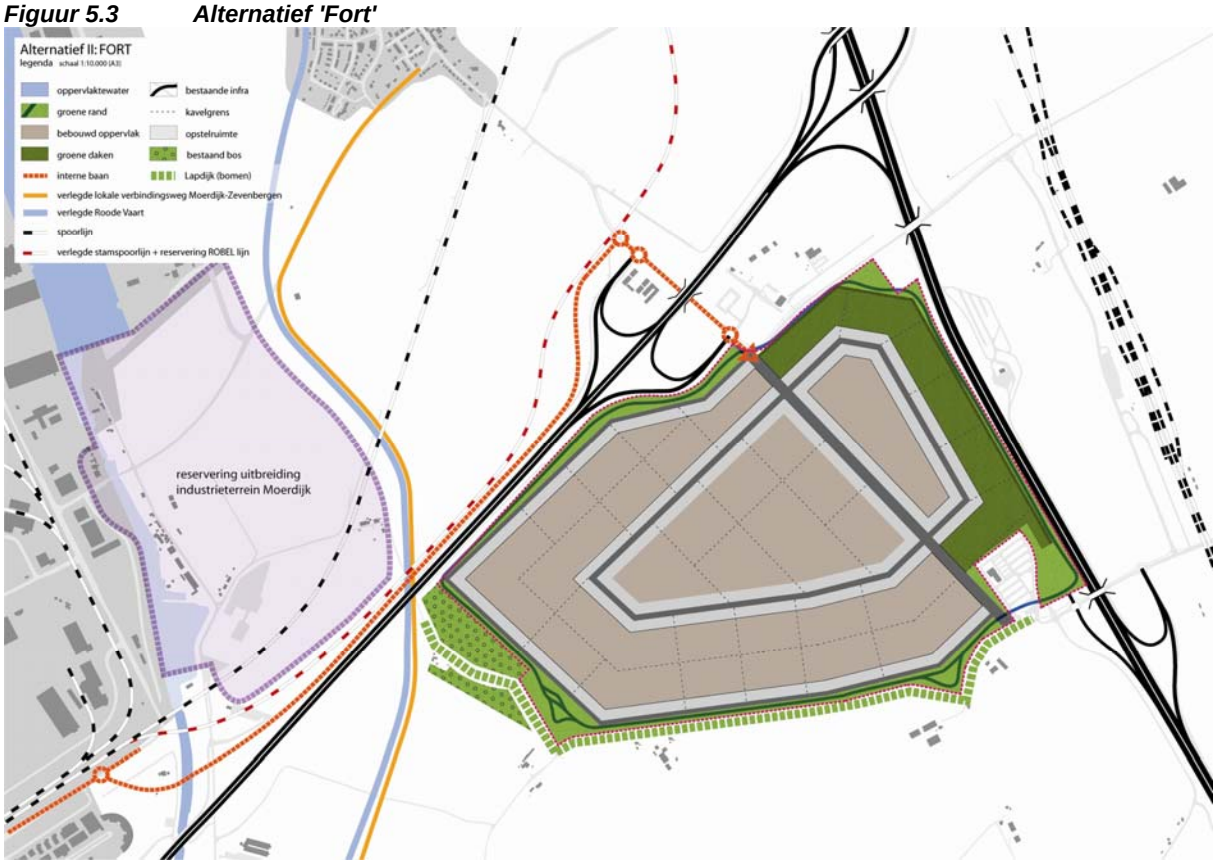


Overzicht geluidscontouren haven- en industrieterrein Moerdijk

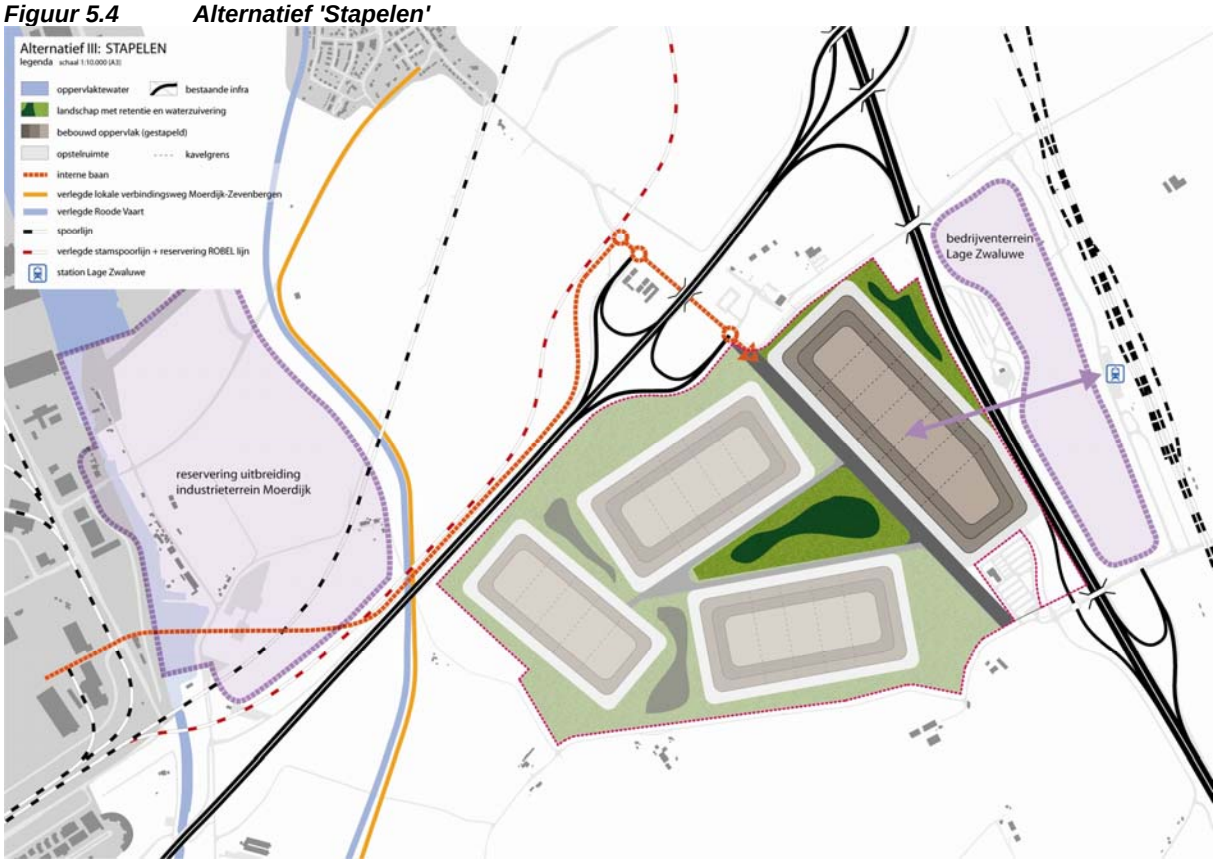
Figuur 5.2 Alternatief 'Basis'



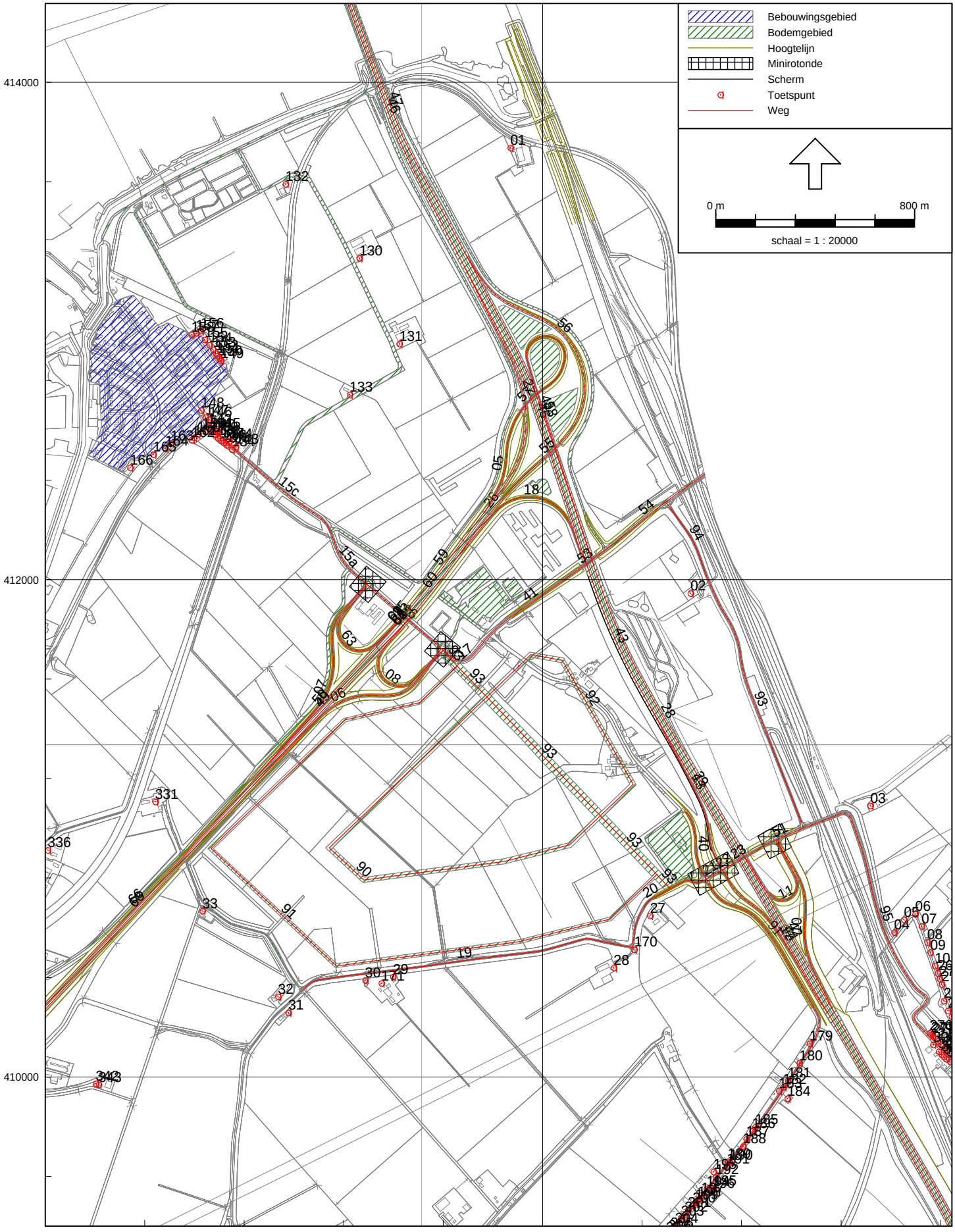
Figuur 5.3 Alternatief 'Fort'



Figuur 5.4 Alternatief 'Stapelen'

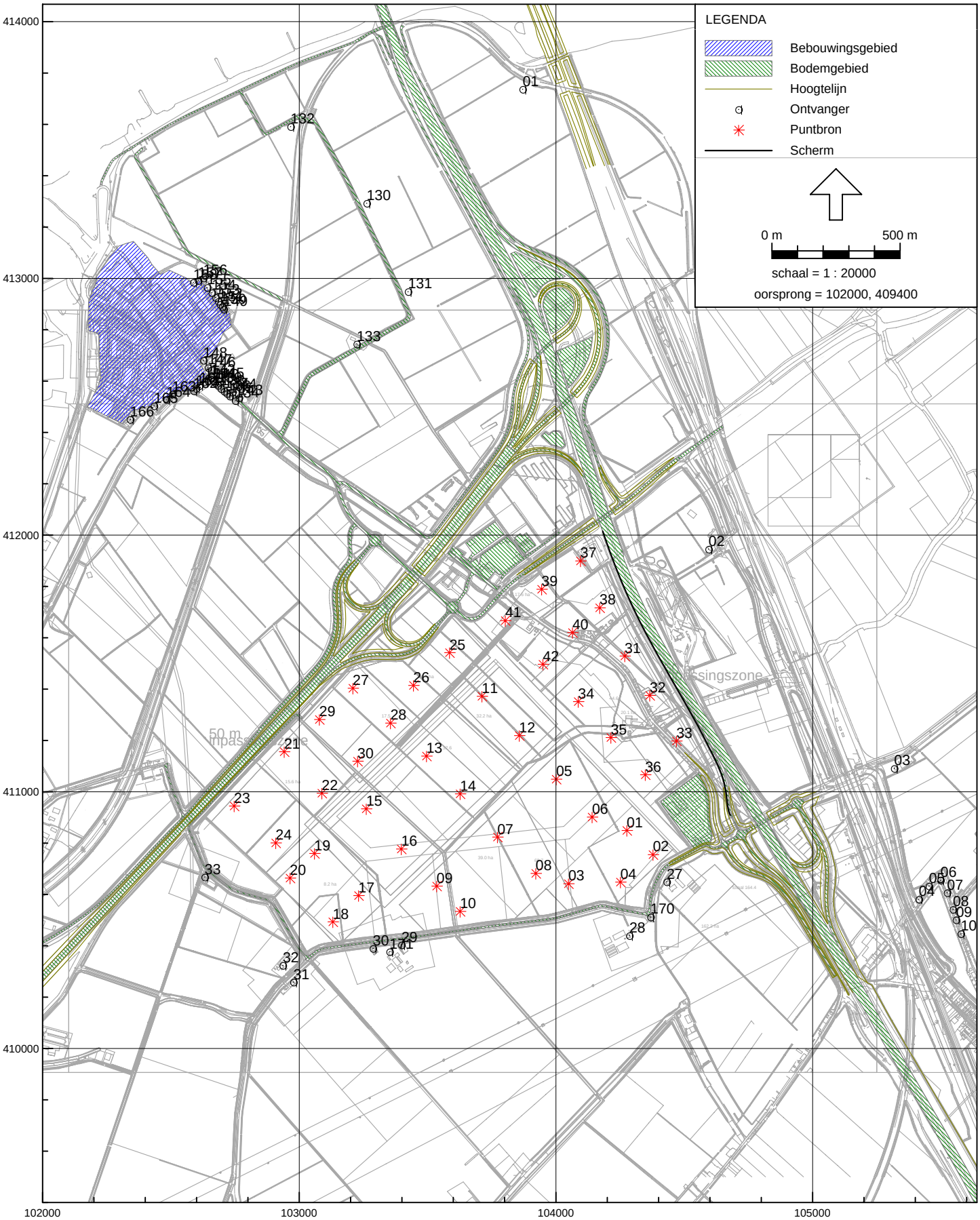


Figuur 14



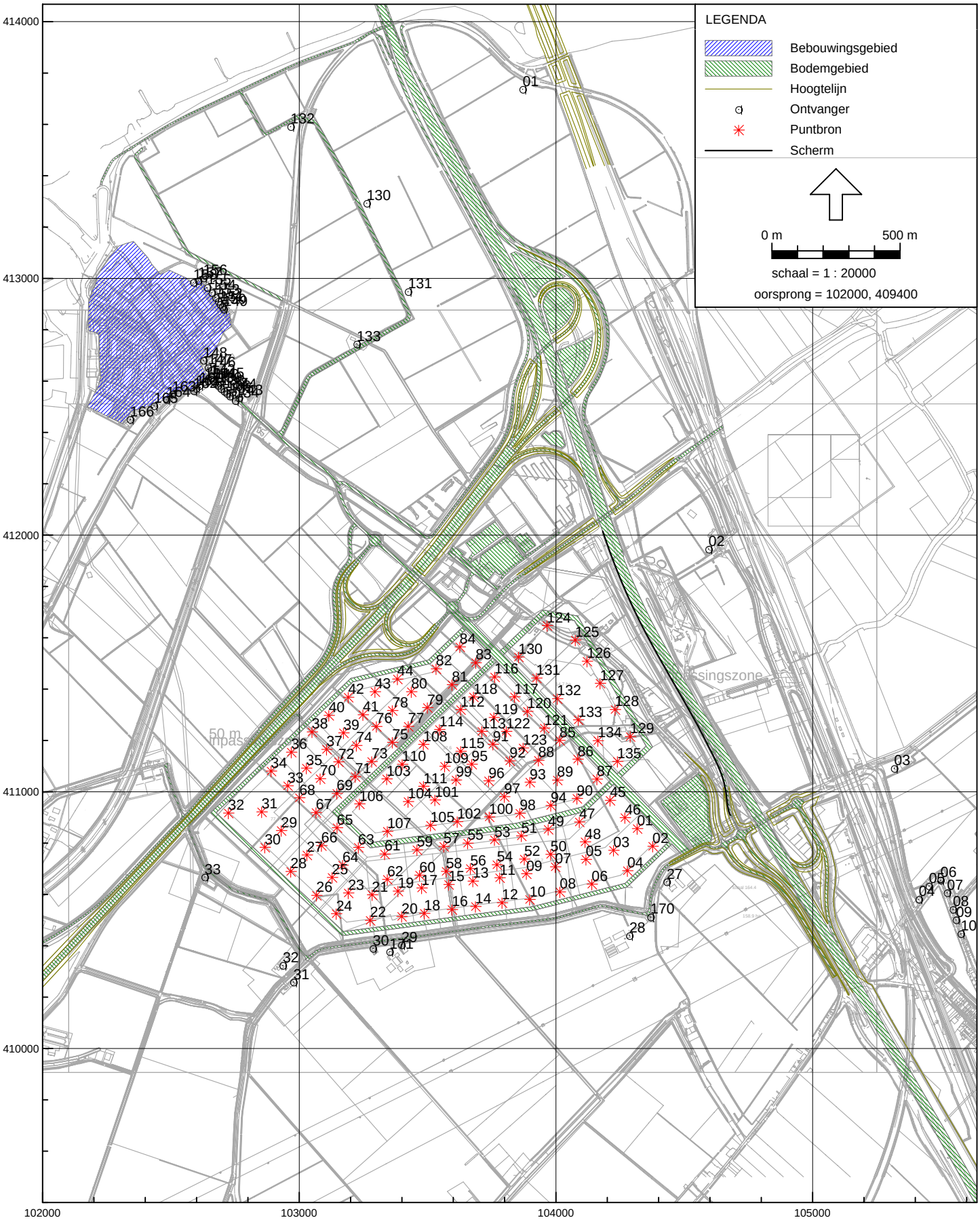
Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [Plangebied Logistiek Park Moerdijk (geactualiseerd) - 2020 LPM (100%) alternatief Fort] , Geomilieu V1.71

Overzicht van het rekenmodel wegverkeerslawaai alternatief 'Fort' met de ingevoerde objecten, wegen en beoordelingspunten



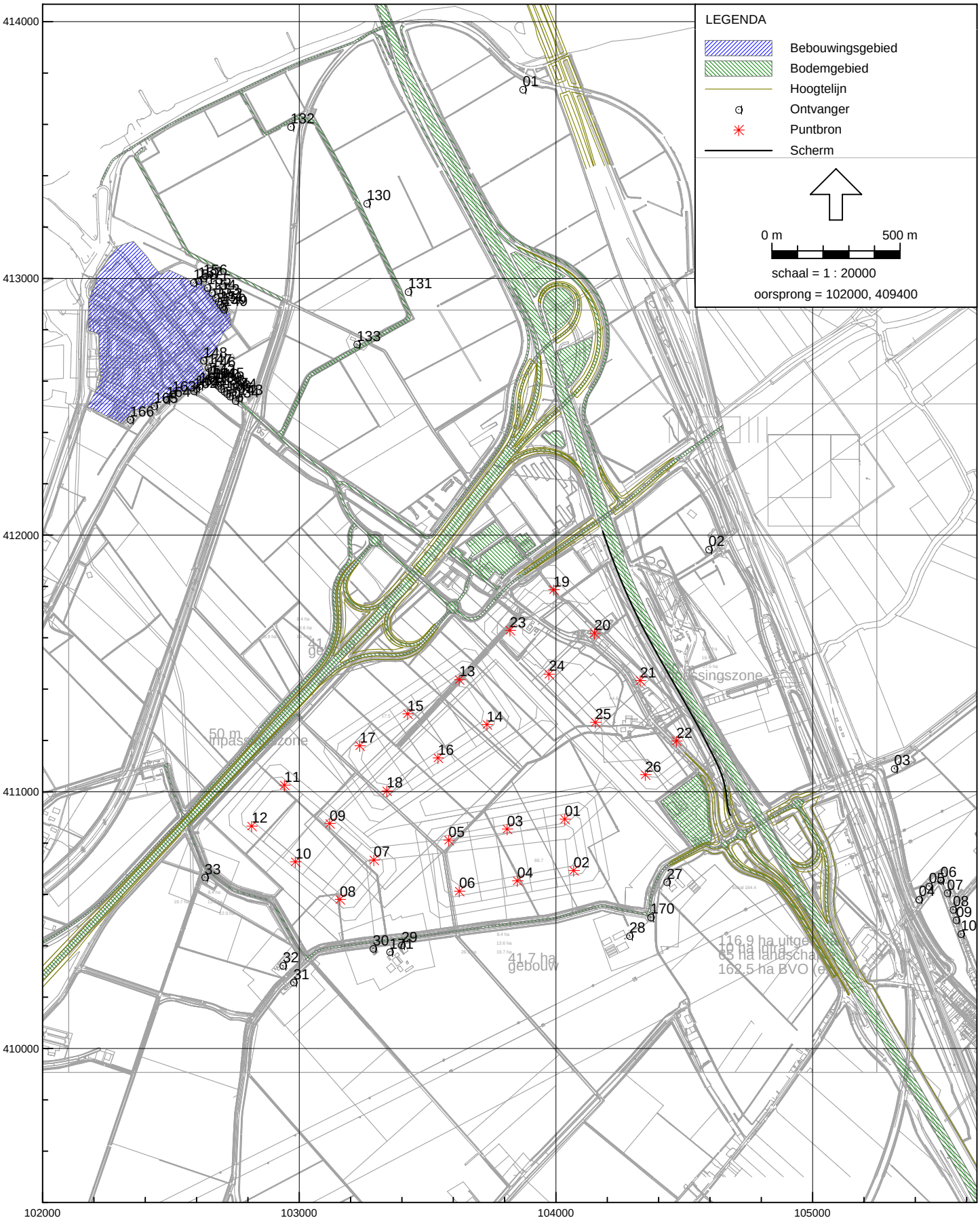
Industrielawaai - IL, Moerdijk eo. - Plangebied Logistiek Park Moerdijk - Alternatief Basis [D:\Rekenmodellen 2009\4091162 Logistiek Park Moerdijk Geonoise 5.43\] , Geonoise V5.43

Overzicht rekenmodel industrielawaai met de ingevoerde objecten, geluidsbronnen en beoordelingspunten - Alternatief I 'Basis'



Industrielawaai - IL, Moerdijk eo. - Plangebied Logistiek Park Moerdijk - Alternatief Fort [D:\Rekenmodellen 2009\4091162 Logistiek Park Moerdijk Geonoise 5.43\] , Geonoise V5.43

Overzicht rekenmodel industrielawaai met de ingevoerde objecten, geluidsbronnen en beoordelingspunten - Alternatief II 'Fort'



Industrielawaai - IL, Moerdijk eo. - Plangebied Logistiek Park Moerdijk - Alternatief Stapelen [D:\Rekenmodellen 2009\4091162 Logistiek Park Moerdijk Geonoise 5.43\] , Geonoise V5.43

Overzicht rekenmodel industrielawaai met de ingevoerde objecten, geluidsbronnen en beoordelingspunten - Alternatief III 'Stapelen'

BIJLAGE VII ONDERZOEKSRAPPORT LUCHTONDERZOEK MER

Notitie 4091162.N04

Onderzoek luchtkwaliteit huidige situatie
MER Logistiek Park Moerdijk

Paterswoldseweg 808
Postbus 8069
9702 KB Groningen

T 050 525 09 92
F 050 525 90 81
E info@wnpri.nl
I www.wnpri.nl

bank 57 09 72 949
kvk 02042874
BTW NL008482627.B01
directie
mw. dr. R.F. Noorman

NL LID INGENIEURS

Inleiding

In opdracht van Grontmij Nederland bv is ten behoeve van het inpassingsplan en project-MER voor het nieuw te realiseren 'Logistiek Park Moerdijk (LPM)' een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit in de huidige situatie vanwege wegverkeer in het plangebied en (voor zover relevant) de directe omgeving daarvan. Het onderzoek is uitgevoerd als aanvulling op rapport 4091162.R02a "Onderzoek luchtkwaliteit MER Logistiek Park Moerdijk" van 4 februari 2011.

Daarnaast wordt de luchtkwaliteit beïnvloed door de binnen het plangebied plaatsvindende bedrijfsactiviteiten. De berekende concentraties van de industriële en wegverkeer emissiebronnen en de cumulatie van de concentratiebijdragen vanwege de verschillende emissiebronnen in de toekomstige situatie is vastgelegd in rapport 4091162.R02a "Onderzoek luchtkwaliteit MER Logistiek Park Moerdijk" van 4 februari 2011.

Uitgangspunten

Intensiteiten

De verkeersgegevens voor de huidige situatie zijn ontleend aan het verkeerskundig onderzoek van Grontmij (notitie met kenmerk 283712, rapportage verkeersmodelactiviteiten Logistiek Park Moerdijk (LPM), d.d. 7 januari 2011). In de notitie van Grontmij zijn de werk- en weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten beschreven. Uitgegaan is van de intensiteiten als in de notitie aangegeven onder het kopje 'huidige situatie'.

Een overzicht van de voor geluidberekening maatgevende weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten is voor de Rijkswegen A16/59 en A17/59, de Provinciale weg N285 en overige wegen (Moerdijkseweg, Achterdijk, Binnenmoerdijkseweg, Lapdijk, Hoofdstraat, Steenweg en Westelijke

Parallelweg) per wegvak gegeven in bijlage 1 met een samenvatting in de tabellen 1 en 2.

Tabel 1: Overzicht van de gehanteerde wegverkeersgegevens huidige situatie

Wegvak		Etmaal intensiteit	Lichte motorvoer-tuigen [%]	Middelzwa-re motor-voertuigen [%]	Zware motorvoer-tuigen [%]
0/1	A16, N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	115100	81,8	6,4	11,8
2a	A16, Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	92100	79,8	7,3	12,9
2b	A16, Zevenbergschenhoek-Zonzeel	94900	79,7	7,4	12,9
3	A17, Klaverpolder-Moerdijk	55800	83,6	7,5	8,9
4a	A17, Moerdijk-industrieterrein	46400	84,2	7,4	8,3
4b	A17, Industrieterrein-Zevenbergen	40100	84,1	7,5	8,3
5	Moerdijkseweg, noord	1200	83,3	8,3	8,3
6	Moerdijkseweg, zuid	1200	83,3	8,3	8,3
7	Achterdijk	1100	81,8	9,1	9,1
8	Binnenmoerdijkseweg, A16-Parallelweg	3700	89,2	5,4	5,4
9	Lapdijk	400	75,0	8,3	16,7
10a	Hoofdstraat, A16 en spoor	2700	92,9	2,4	4,8
10b	Hoofdstraat, ten zuiden van spoor	2100	90,5	4,8	4,8
11	Steenweg, A17 en dorp Moerdijk	2600	88,5	7,7	3,8
12	N285, A17 en Zevenbergen	13700	93,8	2,7	3,6
13	N285, viaduct over A16	6600	90,0	4,4	5,6
14	Westelijke Parallelweg	2400	91,7	4,2	4,2

Tabel 2: Overzicht van de in de berekeningen gehanteerde invoergegevens voor de Rijkswegen A16/59 en A17/59 en overige buitenwegen

Wegvak		Snelheids-type	Snelheid [km/uur]	Breedte [m]
0/1	A16, N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	Snelweg	100	20
2a	A16, Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	Snelweg	100	20
2b	A16, Zevenbergschenhoek-Zonzeel	Snelweg	100	20
3	A17, Klaverpolder-Moerdijk	Snelweg	120	14
4a	A17, Moerdijk-industrieterrein	Snelweg	120	12/14
4b	A17, Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	120	12/14
5	Moerdijkseweg, noord	Normaal	60	8
6	Moerdijkseweg, zuid	Normaal	60	8
7	Achterdijk	Normaal	60	7
8	Binnenmoerdijkseweg, A16-Parallelweg	Normaal	60/80	8
9	Lapdijk	Normaal	60	8
10a	Hoofdstraat, A16 en spoor	Normaal	60/80	7
10b	Hoofdstraat, ten zuiden van spoor	Normaal	30/60/80	7
11	Steenweg, A17 en dorp Moerdijk	Normaal	30/60/80	8
12	N285, A17 en Zevenbergen	Normaal	60/80	8
13	N285, viaduct over A16	Normaal	60/80	8
14	Westelijke Parallelweg	Normaal	60/80	8
	Interne baan	Normaal	60	8

Rekenmodel en rekenmethode

Rekenmethode en rekenmodel

De ter plaatse aanwezige achtergrondniveaus en de door het aanwezige wegverkeer veroorzaakte concentraties aan schadelijke stoffen zijn berekend met het rekenprogramma Geomilieu, versie 1.71, module STACKS+.

De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de rekenvoorschriften als vastgelegd in de “Handleiding Meten en rekenen luchtkwaliteit”. STACKS+ berekent jaargemiddelde concentraties van de gekozen stoffen en toetst deze niet aan drempel- en/of grenswaarden. De toetsing aan de “Wet luchtkwaliteit” dient achteraf te worden uitgevoerd.

Verkeers- en wegkenmerken

De berekende emissies en concentraties zijn gebaseerd op weekdaggemiddelde verkeersintensiteiten zoals deze door Grontmij zijn aangeleverd. Een overzicht is gegeven in bijlage 1. Een overzicht van de ingevoerde wegen is gegeven in bijlage 2 en figuur 1.

Meteo

STACKS+ rekent met de referentiemeteoset (meteorologische gegevens van 1995-2004).

Beoordelingspunten

De luchtkwaliteit is berekend voor de meest maatgevende beoordelingspunten op 10 meter van de wegrand van de desbetreffende weg. In figuur 1 is een overzicht gegeven van het rekenmodel met de ligging van de beoordelingspunten.

Berekeningsresultaten wegverkeer

Algemeen

De resultaten zijn voor de qua beoordeling/toetsing maatgevende stoffen (NO_2 en PM_{10}) per toetsingspunt gegeven in bijlage 3 en samengevat in de tabellen 3 en 4. Op de in deze tabellen voor stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) weergegeven toetsingswaarden is, conform de “Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007”, de dubbeltelling correctie toegepast. De overige stoffen [benzeen, zwaveldioxide (SO_2) en koolmonoxide (CO)] als omschreven in de “Wet luchtkwaliteit”, zijn voor de beoordeling van de luchtkwaliteit minder relevant.

De berekende concentraties zijn afgerond overeenkomstig de “Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007” (zie hoofdstuk 4 van de regeling).

Tabel 3: Overzicht van de berekende concentraties NO_2 (stikstofdioxide) in de huidige situatie vanwege het wegverkeer

Toetsingspunt		Berekende jaargemiddelde concentratie µg/m^3 (grenswaarde = 40 µg/m^3)	Aantal overschrijdingen uurgemiddelde grenswaarde van 200 µg/m^3 (maximaal toegestaan aantal overschrijdingen = 18x)
A16001	Op 10 meter van A16	34	3
A16015	Op 10 meter van A16	41	2
A16007	Op 10 meter van A16	25	0
A16011	Op 10 meter van A16	32	1
A16021	Op 10 meter van A16	41	2
A16023	Op 10 meter van A16	42	2
A16014	Op 10 meter van A16	42	10
A16026	Op 10 meter van A16	44	4
A17002	Op 10 meter van A17	33	0
A17005	Op 10 meter van A17	33	1
A17013	Op 10 meter van A17	32	0
A17016	Op 10 meter van A17	33	0
A17007	Op 10 meter van A17	31	0
A17009	Op 10 meter van A17	30	0
A17018	Op 10 meter van A17	30	0
A17020	Op 10 meter van A17	29	0
A17011	Op 10 meter van A17	33	0
A17022	Op 10 meter van A17	32	0
Achter001	Op 10 meter van Achterdijk	24	0
Achter003	Op 10 meter van Achterdijk	22	0
Achter005	Op 10 meter van Achterdijk	21	0
Achter007	Op 10 meter van Achterdijk	21	0
Achter009	Op 10 meter van Achterdijk	21	0
Achter011	Op 10 meter van Achterdijk	20	0
Achter014	Op 10 meter van Achterdijk	21	0
Achter016	Op 10 meter van Achterdijk	21	0
Achter017	Op 10 meter van Achterdijk	22	0
Achter019	Op 10 meter van Achterdijk	22	0
Achter021	Op 10 meter van Achterdijk	22	0
Hoofd001	Op 10 meter van Hoofdstraat	24	0
Hoofd004	Op 10 meter van Hoofdstraat	24	0
Hoofd006	Op 10 meter van Hoofdstraat	25	0
Hoofd007	Op 10 meter van Hoofdstraat	25	0
Hoofd009	Op 10 meter van Hoofdstraat	25	0
Hoofd012	Op 10 meter van Hoofdstraat	25	0
Hoofd014	Op 10 meter van Hoofdstraat	26	0
N285002	Op 10 meter van N285	25	0
N285013	Op 10 meter van N285	26	0
N285004	Op 10 meter van N285	26	0
N285015	Op 10 meter van N285	26	0
N285006	Op 10 meter van N285	25	0
N285017	Op 10 meter van N285	25	0
N285007	Op 10 meter van N285	24	0
N285018	Op 10 meter van N285	24	0
N285010	Op 10 meter van N285	23	0
N285021	Op 10 meter van N285	23	0

Toetsingspunt		Berekende jaargemiddelde concentratie µg/m^3 (grenswaarde = 40 µg/m^3)	Aantal overschrijdingen uurgemiddelde grenswaarde van 200 µg/m^3 (maximaal toegestaan aantal overschrijdingen = 18x)
Lap001	Op 10 meter van Lapdijk	21	0
Lap004	Op 10 meter van Lapdijk	21	0
Lap003	Op 10 meter van Lapdijk	22	0
Lap006	Op 10 meter van Lapdijk	22	0
Steen001	Op 10 meter van Steenweg	23	0
Steen004	Op 10 meter van Steenweg	24	0
Steen003	Op 10 meter van Steenweg	24	0
Steen006	Op 10 meter van Steenweg	24	0

Tabel 4: Overzicht van de berekende concentraties PM_{10} (fijn stof) in de huidige situatie vanwege het wegverkeer

Toetsingspunt		Berekende jaargemiddelde concentratie µg/m^3 (grenswaarde = 40 µg/m^3) (zie opmerking 1)	Aantal overschrijdingen 24-uursgemiddelde grenswaarde van 35 µg/m^3 (maximaal toegestaan aantal overschrijdingen = 35x) (zie opmerking 2)
A16001	Op 10 meter van A16	27	21
A16015	Op 10 meter van A16	28	19
A16007	Op 10 meter van A16	25	16
A16011	Op 10 meter van A16	26	17
A16021	Op 10 meter van A16	27	19
A16023	Op 10 meter van A16	27	18
A16014	Op 10 meter van A16	28	26
A16026	Op 10 meter van A16	28	20
A17002	Op 10 meter van A17	26	17
A17005	Op 10 meter van A17	26	18
A17013	Op 10 meter van A17	26	19
A17016	Op 10 meter van A17	26	19
A17007	Op 10 meter van A17	25	15
A17009	Op 10 meter van A17	25	16
A17018	Op 10 meter van A17	26	17
A17020	Op 10 meter van A17	26	18
A17011	Op 10 meter van A17	26	16
A17022	Op 10 meter van A17	26	19
Achter001	Op 10 meter van Achterdijk	25	15
Achter003	Op 10 meter van Achterdijk	25	15
Achter005	Op 10 meter van Achterdijk	25	15
Achter007	Op 10 meter van Achterdijk	25	15
Achter009	Op 10 meter van Achterdijk	25	15
Achter011	Op 10 meter van Achterdijk	25	15
Achter014	Op 10 meter van Achterdijk	25	15
Achter016	Op 10 meter van Achterdijk	25	15
Achter017	Op 10 meter van Achterdijk	25	15
Achter019	Op 10 meter van Achterdijk	25	15
Achter021	Op 10 meter van Achterdijk	25	15
Hoofd001	Op 10 meter van Hoofdstraat	25	15

Toetsingspunt		Berekende jaargemiddelde concentratie µg/m^3 (grenswaarde = 40 µg/m^3) (zie opmerking 1)	Aantal overschrijdingen 24-uursgemiddelde grenswaarde van 35 µg/m^3 (maximaal toegestaan aantal overschrijdingen = 35x) (zie opmerking 2)
Hoofd004	Op 10 meter van Hoofdstraat	25	15
Hoofd006	Op 10 meter van Hoofdstraat	25	15
Hoofd007	Op 10 meter van Hoofdstraat	25	15
Hoofd009	Op 10 meter van Hoofdstraat	25	15
Hoofd012	Op 10 meter van Hoofdstraat	25	16
Hoofd014	Op 10 meter van Hoofdstraat	25	16
N285002	Op 10 meter van N285	25	15
N285013	Op 10 meter van N285	25	16
N285004	Op 10 meter van N285	26	18
N285015	Op 10 meter van N285	26	17
N285006	Op 10 meter van N285	25	17
N285017	Op 10 meter van N285	25	16
N285007	Op 10 meter van N285	25	16
N285018	Op 10 meter van N285	25	16
N285010	Op 10 meter van N285	25	15
N285021	Op 10 meter van N285	25	16
Lap001	Op 10 meter van Lapdijk	24	14
Lap004	Op 10 meter van Lapdijk	24	14
Lap003	Op 10 meter van Lapdijk	24	14
Lap006	Op 10 meter van Lapdijk	24	14
Steen001	Op 10 meter van Steenweg	25	15
Steen004	Op 10 meter van Steenweg	25	15
Steen003	Op 10 meter van Steenweg	25	17
Steen006	Op 10 meter van Steenweg	25	16

Opmerking:

1 Conform *artikel 5.19, lid 4* van de Wet milieubeheer mogen, wanneer een waarde hoger dan de grenswaarde wordt berekend, de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen in aftrek worden gebracht.

2 Het aantal overschrijdingsdagen voor PM_{10} is in het rekenprogramma bepaald op basis van een daggemiddelde concentratie van 35 µg/m^3 in plaats van de in de norm aangegeven concentratie van 50 µg/m^3. De berekeningsresultaten zijn niet terug te rekenen naar de grenswaarde van 50 µg/m^3. Het maximaal toegestane aantal overschrijdingen (35 maal) wordt bij een grenswaarde van 35 µg/m^3 niet overschreden.

WNP raadgevende ingenieurs
9 februari 2011

RFN/SB



Luchtkwaliteit - STACKS, [Plangebied Logistiek Park Moerdijk (geactualiseerd) luchtkwaliteit onderzoek - Huidige situatie] , Geomilieu V1.71

Overzicht van het Geomilieu STACKS+ rekenmodel met de ingevoerde objecten, wegen en beoordelingspunten

Nr.	Weg	Wegvak		Huidig	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)	Huidig	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)	Huidig	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)
0/1	A16	N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	licht	94098	103500	104500	104500	104500	81.8	81.8	79.8	80.3	80.9	100	100	100	100	100
			middel	7364	8100	8000	8000	8000	6.4	6.4	6.1	6.1	6.2	90	90	90	90	90
			zwaar	13637	15000	18400	17600	16700	11.8	11.8	14.1	13.5	12.9	90	90	90	90	90
				115100	**126600**	**130900**	**130100**	**129200**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
2a	A16	Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	licht	73500	89700	91200	91200	91200	79.8	79.8	78.2	78.7	79.2	100	100	100	100	100
			middel	6719	8200	8100	8100	8100	7.3	7.3	6.9	7.0	7.0	90	90	90	90	90
			zwaar	11881	14500	17300	16600	15900	12.9	12.9	14.8	14.3	13.8	90	90	90	90	90
				92100	**112400**	**116600**	**115900**	**115200**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
2b	A16	Zevenbergschenhoek-Zonzeel	licht	75630	88700	90100	90100	90100	79.7	79.7	79.2	79.4	79.5	100	100	100	100	100
			middel	6992	8200	8200	8200	8200	7.4	7.4	7.2	7.2	7.2	90	90	90	90	90
			zwaar	12278	14400	15500	15200	15000	12.9	12.9	13.6	13.4	13.2	90	90	90	90	90
				94900	**111300**	**113800**	**113500**	**113300**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
3	A17	Klaverpolder-Moerdijk	licht	46654	55600	58100	58100	58100	83.6	83.6	82.4	82.9	83.2	120	120	120	120	120
			middel	4195	5000	4900	4900	4900	7.5	7.5	7.0	7.0	7.0	90	90	90	90	90
			zwaar	4951	5900	7500	7100	6800	8.9	8.9	10.6	10.1	9.7	90	90	90	90	90
				55800	**66500**	**70500**	**70100**	**69800**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
4a	A17	Moerdijk-industrieterrein	licht	39091	47600	50200	50200	50200	84.2	84.2	83.4	83.8	84.1	120	120	120	120	120
			middel	3449	4200	4200	4200	4200	7.4	7.4	7.0	7.0	7.0	90	90	90	90	90
			zwaar	3860	4700	5800	5500	5300	8.3	8.3	9.6	9.2	8.9	90	90	90	90	90
				46400	**56500**	**60200**	**59900**	**59700**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
4b	A17	Industrieterrein-Zevenbergen	licht	33735	42400	44400	44400	44400	84.1	84.1	83.1	83.6	84.1	120	120	120	120	120
			middel	3023	3800	3700	3700	3700	7.5	7.5	6.9	7.0	7.0	90	90	90	90	90
			zwaar	3342	4200	5300	5000	4700	8.3	8.3	9.9	9.4	8.9	90	90	90	90	90
				40100	**50400**	**53400**	**53100**	**52800**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
5	Moerdijkseweg	Noord	licht	1000	500	6700	6800	6900	83.3	20.8	69.1	75.6	83.1	60	60	60	60	60
			middel	100	900	1500	1100	700	8.3	37.5	15.5	12.2	8.4	60	60	60	60	60
			zwaar	100	1000	1500	1100	700	8.3	41.7	15.5	12.2	8.4	60	60	60	60	60
				1200	**2400**	**9700**	**9000**	**8300**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
6	Moerdijkseweg	Zuid	licht	1000	500	6000	6000	6000	83.3	21.7	66.7	73.2	81.1	60	60	60	60	60
			middel	100	900	1500	1100	700	8.3	39.1	16.7	13.4	9.5	60	60	60	60	60
			zwaar	100	900	1500	1100	700	8.3	39.1	16.7	13.4	9.5	60	60	60	60	60
				1200	**2300**	**9000**	**8200**	**7400**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
7	Achterdijk		licht	900	2200	3700	3700	3800	81.8	81.5	88.1	88.1	88.4	60	60	60	60	60
			middel	100	200	200	200	200	9.1	7.4	4.8	4.8	4.7	60	60	60	60	60
			zwaar	100	300	300	300	300	9.1	11.1	7.1	7.1	7.0	60	60	60	60	60
				1100	**2700**	**4200**	**4200**	**4300**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
8	Binnenmoerdijkseweg	A16-Westelijke parallelweg	licht	3300	1700	1900	1900	2000	89.2	85.0	90.5	90.5	87.0	80	80	80	80	80
			middel	200	100	100	100	100	5.4	5.0	4.8	4.8	4.3	80	80	80	80	80
			zwaar	200	200	100	100	200	5.4	10.0	4.8	4.8	8.7	80	80	80	80	80
				3700	**2000**	**2100**	**2100**	**2300**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
9	Lapdijk		licht	300	900	1100	1200	1200	75.0	75.0	68.8	70.6	70.6	60	60	60	60	60
			middel	33	100	200	200	200	8.3	8.3	12.5	11.8	11.8	60	60	60	60	60
			zwaar	67	200	300	300	300	16.7	16.7	18.8	17.6	17.6	60	60	60	60	60
				400	**1200**	**1600**	**1700**	**1700**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
10a	Hoofdstraat	A16 en spoor	licht	2507	3900	5400	5400	5400	92.9	92.9	94.7	94.7	94.7	60	60	60	60	60
			middel	64	100	100	100	100	2.4	2.4	1.8	1.8	1.8	60	60	60	60	60
			zwaar	129	200	200	200	200	4.8	4.8	3.5	3.5	3.5	60	60	60	60	60
				2700	**4200**	**5700**	**5700**	**5700**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					

Nr.	Weg	Wegvak		Huidig	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)	Huidig	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)	Huidig	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)
10b	Hoofdstraat	ten zuiden van spoor	licht	1900	2800	4400	4400	4400	90.5	93.3	95.7	95.7	95.7	60	60	60	60	60
			middel	100	100	100	100	100	4.8	3.3	2.2	2.2	2.2	60	60	60	60	60
			zwaar	100	100	100	100	100	4.8	3.3	2.2	2.2	2.2	60	60	60	60	60
				2100	**3000**	**4600**	**4600**	**4600**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
11	Steenweg	A17 en dorp Moerdijk	licht	2300	3000	3400	3300	3200	88.5	83.3	81.0	80.5	82.1	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
			middel	200	200	300	300	300	7.7	5.6	7.1	7.3	7.7	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
			zwaar	100	400	500	500	400	3.8	11.1	11.9	12.2	10.3	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
				2600	**3600**	**4200**	**4100**	**3900**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
12	N285	A17 en Zevenbergen	licht	10275	21000	21500	21700	21400	93.8	93.8	94.7	94.3	94.7	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
			middel	1142	600	500	500	500	2.7	2.7	2.2	2.2	2.2	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
			zwaar	2283	800	700	800	700	3.6	3.6	3.1	3.5	3.1	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
				13700	**22400**	**22700**	**23000**	**22600**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
13	N285	Viaduct over A16	licht	5940	8100	8600	8600	8500	90.0	90.0	89.6	89.6	89.5	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
			middel	293	400	400	400	400	4.4	4.4	4.2	4.2	4.2	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
			zwaar	367	500	600	600	600	5.6	5.6	6.3	6.3	6.3	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
				6600	**9000**	**9600**	**9600**	**9500**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					
14	Westelijke parallelweg		licht	2200	1300	1400	1400	1500	91.7	86.7	87.5	87.5	88.2	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
			middel	100	100	100	100	100	4.2	6.7	6.3	6.3	5.9	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
			zwaar	100	100	100	100	100	4.2	6.7	6.3	6.3	5.9	60/80	60/80	60/80	60/80	60/80
				2400	**1500**	**1600**	**1600**	**1700**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**					

Bron: Rapportage verkeersmodelactiviteiten Logistiek Park Moerdijk (LPM), kenmerk 283712, d.d. 7 januari 2011.

Model: Huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	Hweg	Breedte	V	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)
01	0/1 A16 N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	Snelweg	0.00	20.00	100	6.19	2.69	1.87
02	0/1 A16 N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	Snelweg	0.00	20.00	100	6.44	3.02	1.33
03	10a: Hoofdstraat	Normaal	6.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
05	10a: Hoofdstraat	Normaal	6.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
04	10a: Hoofdstraat	Normaal	6.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
08	10b: Hoofdstraat	Normaal	0.00	7.00	30	6.70	2.70	1.10
06	10b: Hoofdstraat	Normaal	0.00	7.00	80	6.70	2.70	1.10
07	10b: Hoofdstraat	Normaal	0.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
10	11: Steenweg	Normaal	0.00	8.00	30	6.70	2.70	1.10
12	11: Steenweg	Normaal	0.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
11	11: Steenweg	Normaal	0.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
09	11: Steenweg	Normaal	0.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
14	12: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.73	2.89	0.96
16	12: N285	Normaal	0.00	19.00	60	6.73	2.89	0.96
15	12: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.60	3.00	1.10
17	12: N285	Normaal	0.00	30.00	80	6.60	3.00	1.10
13	12: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.60	3.00	1.10
18	13: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.71	2.73	1.07
22	13: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.71	2.73	1.07
20	13: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.71	2.73	1.07
21	13: N285	Normaal	0.00	19.00	60	6.71	2.73	1.07
19	13: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.71	2.73	1.07
24	14: Westelijke parallelweg	Normaal	0.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
23	14: Westelijke parallelweg	Normaal	0.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
25	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenh (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	100	6.19	2.69	1.87
26	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenho (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	100	6.44	3.02	1.33
28	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	Snelweg	0.00	20.00	100	6.19	2.69	1.87
31	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	Snelweg	0.00	20.00	100	6.44	3.02	1.33
29	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	Snelweg	0.00	20.00	100	6.44	3.02	1.33
27	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	Snelweg	0.00	20.00	100	6.44	3.02	1.33
30	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	Snelweg	0.00	20.00	100	6.19	2.69	1.87
32	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	Snelweg	0.00	20.00	100	6.17	2.68	1.91
33	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	Snelweg	0.00	20.00	100	6.57	2.98	1.16
34	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	Snelweg	0.00	20.00	100	6.17	2.68	1.91
35	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	Snelweg	0.00	20.00	100	6.57	2.98	1.16
36	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	100	6.17	2.68	1.91
37	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	100	6.57	2.98	1.16
40	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	Snelweg	6.00	14.00	120	6.55	2.32	1.52
38	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	Snelweg	6.00	14.00	120	6.28	2.79	1.68
39	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	Snelweg	6.00	14.00	120	6.55	2.32	1.52
41	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	Snelweg	6.00	14.00	120	6.28	2.79	1.68
42	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
44	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
45	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
43	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
47	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
46	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
50	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
51	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
48	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
49	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
52	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
53	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
57	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.55	2.32	1.52
56	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.55	2.32	1.52
54	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.28	2.79	1.68
69	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.55	2.32	1.52
67	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.55	2.32	1.52
63	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	0.00	14.00	120	6.55	2.32	1.52
64	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	0.00	14.00	120	6.28	2.79	1.68
68	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.28	2.79	1.68
62	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.28	2.79	1.68
66	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.28	2.79	1.68
65	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.55	2.32	1.52
58	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	14.00	120	6.28	2.79	1.68
59	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	14.00	120	6.55	2.32	1.52
61	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	14.00	120	6.28	2.79	1.68
60	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	14.00	120	6.55	2.32	1.52
55	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.28	2.79	1.68
71	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
70	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
75	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
73	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68

Model: Huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Totaal aantal
01	81.80	81.80	81.80	6.40	6.40	6.40	11.80	11.80	11.80	57550.00
02	81.80	81.80	81.80	6.40	6.40	6.40	11.80	11.80	11.80	57550.00
03	92.90	92.90	92.90	2.40	2.40	2.40	4.80	4.80	4.80	2700.00
05	92.90	92.90	92.90	2.40	2.40	2.40	4.80	4.80	4.80	2700.00
04	92.90	92.90	92.90	2.40	2.40	2.40	4.80	4.80	4.80	2700.00
08	93.30	93.30	93.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	2100.00
06	93.30	93.30	93.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	2100.00
07	93.30	93.30	93.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	2100.00
10	83.30	83.30	83.30	5.60	5.60	5.60	11.10	11.10	11.10	2600.00
12	83.30	83.30	83.30	5.60	5.60	5.60	11.10	11.10	11.10	2600.00
11	83.30	83.30	83.30	5.60	5.60	5.60	11.10	11.10	11.10	2600.00
09	83.30	83.30	83.30	5.60	5.60	5.60	11.10	11.10	11.10	4400.00
14	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	13700.00
16	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	13700.00
15	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	13700.00
17	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	13700.00
13	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	13700.00
18	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	6600.00
22	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	6600.00
20	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	6600.00
21	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	6600.00
19	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	6600.00
24	86.70	86.70	86.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	2400.00
23	86.70	86.70	86.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	2400.00
25	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	3345.00
26	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	4605.00
28	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	41760.00
31	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	41445.00
29	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	46050.00
27	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	39195.00
30	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	46050.00
32	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	47450.00
33	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	47450.00
34	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	42705.00
35	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	41445.00
36	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	4745.00
37	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	6005.00
40	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	27900.00
38	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	27900.00
39	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	27900.00
41	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	27900.00
42	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	9545.00
44	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	9545.00
45	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	9545.00
43	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	18355.00
47	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	7020.00
46	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	7020.00
50	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	15790.00
51	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	15790.00
48	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	12110.00
49	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	15790.00
52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	7020.00
53	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	7020.00
57	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
56	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
54	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
69	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
67	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
63	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	18045.00
64	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	18045.00
68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
62	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
66	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
65	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
58	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	20880.00
59	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	20880.00
61	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	20880.00
60	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	20880.00
55	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	23200.00
71	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	5155.00
70	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	2320.00
75	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	2005.00
73	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	2005.00

Model: Huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	Hweg	Breedte	V	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)
72	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
74	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
80	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	6.00	14.00	120	6.45	3.13	1.26
81	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	0.00	12.00	120	6.45	3.13	1.26
77	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	6.00	14.00	120	6.45	3.13	1.26
76	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	6.00	14.00	120	6.36	2.44	1.74
79	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	6.00	14.00	120	6.45	3.13	1.26
82	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	0.00	12.00	120	6.36	2.44	1.74
78	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	6.00	14.00	120	6.36	2.44	1.74
83	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.45	3.13	1.26
84	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.36	2.44	1.74
85	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.45	3.13	1.26
87	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.36	2.44	1.74
86	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.45	3.13	1.26
88	5: Moerdijkseweg Noord	Normaal	0.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
89	6: Moerdijkseweg Zuid	Normaal	6.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
90	7: Achterdijk	Normaal	0.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
91	7: Achterdijk	Normaal	6.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
93	8: Binnenmoerdijkseweg	Normaal	6.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
92	8: Binnenmoerdijkseweg	Normaal	6.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
95	8: Binnenmoerdijkseweg	Normaal	6.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
94	8: Binnenmoerdijkseweg	Normaal	0.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
97	9: Lapdijk	Normaal	6.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
98	9: Lapdijk	Normaal	0.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
96	9: Lapdijk	Normaal	6.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10

Model: Huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Totaal aantal
72	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	2320.00
74	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	5155.00
80	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	20050.00
81	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	20050.00
77	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	18045.00
76	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	18045.00
79	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	18045.00
82	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	20050.00
78	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	20050.00
83	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2005.00
84	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2005.00
85	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2005.00
87	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2005.00
86	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2520.00
88	20.80	20.80	20.80	37.50	37.50	37.50	41.70	41.70	41.70	1200.00
89	21.70	21.70	21.70	39.10	39.10	39.10	39.10	39.10	39.10	1200.00
90	81.50	81.50	81.50	7.40	7.40	7.40	11.10	11.10	11.10	1100.00
91	81.50	81.50	81.50	7.40	7.40	7.40	11.10	11.10	11.10	1100.00
93	85.00	85.00	85.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	3700.00
92	85.00	85.00	85.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	3700.00
95	85.00	85.00	85.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	3700.00
94	85.00	85.00	85.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	4900.00
97	75.00	75.00	75.00	8.30	8.30	8.30	16.70	16.70	16.70	400.00
98	75.00	75.00	75.00	8.30	8.30	8.30	16.70	16.70	16.70	400.00
96	75.00	75.00	75.00	8.30	8.30	8.30	16.70	16.70	16.70	5340.00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Huidige situatie

Model eigenschap	
Omschrijving	Huidige situatie
Verantwoordelijke	SB
Rekenmethode	STACKS
Modelgrenzen	(96339.93, 405183.40) - (108834.53, 416019.32)
Aangemaakt door	SB op 8-2-2011
Laatst ingezien door	SB op 9-2-2011
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.71
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Referentie jaar	2011
Meteo referentiepunt	X: -999.00 Y: -999.00
Rekenperiode	1-1-1995 tot 31-12-2004
Stoffen	NO2, PM10
Zeezout correctie	0
Weekend verkeersverdeling	Weekdag
Verkeersverdeling zaterdag	L: 0.87, M: 0.52, H 0.33
Verkeersverdeling zondag	L: 0.84, M: 0.34, H 0.16
Terreinruwheid	0.1569
Steekproef berekening	Nee
Berekening met achtergrond	Ja

Rapport: Resultatentabel
Model: Huidige situatie
Resultaten voor model: Huidige situatie
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2011

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	BRON [µg/m³]	# > limiet
A16001	Op 10 meter afstand van d	106376.63	407675.72	34.15	19.39	14.76	3
A16002	Op 10 meter afstand van d	106058.84	408430.81	33.67	19.19	14.48	2
A16003	Op 10 meter afstand van d	105673.37	409288.72	35.34	19.99	15.35	3
A16004	Op 10 meter afstand van d	105278.78	409991.05	35.27	19.99	15.28	4
A16005	Op 10 meter afstand van d	104939.21	410509.49	29.18	18.79	10.39	1
A16006	Op 10 meter afstand van d	104685.13	410722.65	24.85	18.79	6.06	0
A16007	Op 10 meter afstand van d	104604.68	410886.94	25.43	18.79	6.64	0
A16008	Op 10 meter afstand van d	104536.65	411267.38	34.56	19.19	15.37	3
A16009	Op 10 meter afstand van d	104434.95	411444.37	35.13	19.19	15.93	3
A16010	Op 10 meter afstand van d	104186.63	411972.75	35.63	19.19	16.44	5
A16011	Op 10 meter afstand van d	103984.88	412314.27	32.12	19.09	13.03	1
A16012	Op 10 meter afstand van d	103843.34	412916.27	36.37	19.09	17.28	5
A16013	Op 10 meter afstand van d	103606.09	413364.45	36.00	19.39	16.61	7
A16014	Op 10 meter afstand van d	103311.82	414001.78	41.98	25.89	16.09	10
A16015	Op 10 meter afstand van d	106386.54	407817.71	41.15	19.39	21.76	2
A16016	Op 10 meter afstand van d	106019.96	408688.31	41.39	19.19	22.20	2
A16017	Op 10 meter afstand van d	105670.03	409431.84	42.01	19.99	22.01	2
A16018	Op 10 meter afstand van d	105326.44	410033.67	41.47	19.19	22.28	2
A16019	Op 10 meter afstand van d	105065.50	410567.30	33.73	19.19	14.53	0
A16020	Op 10 meter afstand van d	105037.88	410810.75	29.02	19.19	9.83	0
A16021	Op 10 meter afstand van d	104680.53	411153.81	40.99	19.19	21.80	2
A16022	Op 10 meter afstand van d	104443.04	411561.58	41.73	19.19	22.54	2
A16023	Op 10 meter afstand van d	104246.14	412000.30	42.31	19.19	23.11	2
A16024	Op 10 meter afstand van d	104167.24	412863.14	31.33	19.19	12.14	0
A16025	Op 10 meter afstand van d	103656.95	413413.38	43.46	19.39	24.07	5
A16026	Op 10 meter afstand van d	103387.69	413961.12	44.40	19.39	25.01	4
A17001	Op 10 meter afstand van d	98452.61	407232.61	24.68	20.29	4.39	0
A17002	Op 10 meter afstand van d	98874.86	407852.48	33.18	20.29	12.89	0
A17003	Op 10 meter afstand van d	99364.35	408399.60	32.85	19.49	13.36	0
A17004	Op 10 meter afstand van d	99971.41	408855.24	32.70	19.49	13.21	0
A17005	Op 10 meter afstand van d	100720.70	409169.78	32.72	20.39	12.32	1
A17006	Op 10 meter afstand van d	101430.64	409477.44	25.77	19.99	5.78	0
A17007	Op 10 meter afstand van d	101878.28	410118.03	31.10	19.39	11.71	0
A17008	Op 10 meter afstand van d	102590.74	410884.50	30.88	18.89	11.99	0
A17009	Op 10 meter afstand van d	102965.69	411284.74	30.30	18.99	11.30	0
A17010	Op 10 meter afstand van d	103441.61	411534.72	24.75	18.79	5.96	0
A17011	Op 10 meter afstand van d	103649.84	412051.94	33.45	19.09	14.36	0
A17012	Op 10 meter afstand van d	98264.34	407237.57	28.03	20.29	7.74	0
A17013	Op 10 meter afstand van d	98859.90	407902.25	31.63	20.29	11.34	0
A17014	Op 10 meter afstand van d	99326.72	408424.39	31.05	19.49	11.56	1
A17015	Op 10 meter afstand van d	99944.74	408890.29	31.68	19.49	12.19	0
A17016	Op 10 meter afstand van d	100676.05	409200.13	32.63	20.39	12.24	0
A17017	Op 10 meter afstand van d	101332.92	409702.11	26.70	19.99	6.71	0
A17018	Op 10 meter afstand van d	101854.06	410156.14	29.99	19.39	10.60	0
A17019	Op 10 meter afstand van d	102558.97	410914.18	29.71	18.89	10.82	0
A17020	Op 10 meter afstand van d	102958.38	411349.04	29.38	18.99	10.39	0
A17021	Op 10 meter afstand van d	103156.58	411834.91	24.19	18.79	5.40	0
A17022	Op 10 meter afstand van d	103656.36	412154.38	31.64	19.09	12.55	1
A17023	Op 10 meter afstand van d	103854.30	412577.39	29.61	19.09	10.52	1
Achter001	Op 10 meter afstand van d	105027.08	410015.44	24.21	19.19	5.02	0
Achter002	Op 10 meter afstand van d	105004.68	410030.53	23.92	19.20	4.72	0
Achter003	Op 10 meter afstand van d	104782.13	409676.66	21.89	18.89	3.00	0
Achter004	Op 10 meter afstand van d	104760.71	409693.11	21.73	18.90	2.83	0
Achter005	Op 10 meter afstand van d	104379.26	409197.30	21.12	18.89	2.23	0
Achter006	Op 10 meter afstand van d	104359.12	409215.33	20.98	18.90	2.08	0
Achter007	Op 10 meter afstand van d	103982.30	408715.16	20.79	18.89	1.90	0
Achter008	Op 10 meter afstand van d	103961.12	408731.90	20.66	18.90	1.76	0
Achter009	Op 10 meter afstand van d	103637.18	408353.46	20.63	18.89	1.74	0
Achter010	Op 10 meter afstand van d	103620.08	408374.36	20.54	18.90	1.64	0
Achter011	Op 10 meter afstand van d	103189.92	407987.10	20.50	18.89	1.61	0
Achter012	Op 10 meter afstand van d	103172.81	408007.98	20.42	18.90	1.52	0
Achter013	Op 10 meter afstand van d	102708.78	407741.16	20.62	19.09	1.53	0
Achter014	Op 10 meter afstand van d	102706.28	407768.06	20.65	19.10	1.55	0
Achter015	Op 10 meter afstand van d	102204.24	407820.34	20.62	19.10	1.52	0
Achter016	Op 10 meter afstand van d	102206.88	407847.22	20.67	19.10	1.57	0
Achter017	Op 10 meter afstand van d	101856.80	407697.04	21.58	20.00	1.57	0
Achter018	Op 10 meter afstand van d	101838.24	407716.65	21.49	20.00	1.49	0
Achter019	Op 10 meter afstand van d	101652.30	407379.72	21.62	20.00	1.61	0
Achter020	Op 10 meter afstand van d	101626.44	407387.45	21.43	20.00	1.42	0
Achter021	Op 10 meter afstand van d	101397.64	407142.12	21.63	20.00	1.63	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Huidige situatie
Resultaten voor model: Huidige situatie
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2011

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	BRON [µg/m³]	# > limiet
Achter022	Op 10 meter afstand van d	101389.78	407167.96	21.58	20.00	1.58	0
Hoofd001	Op 10 meter afstand van d	105232.70	411021.93	23.78	18.89	4.88	0
Hoofd002	Op 10 meter afstand van d	105257.86	411031.79	23.66	18.90	4.76	0
Hoofd003	Op 10 meter afstand van d	105297.17	410810.63	24.26	19.19	5.06	0
Hoofd004	Op 10 meter afstand van d	105323.44	410816.84	24.17	19.20	4.97	0
Hoofd005	Op 10 meter afstand van d	105376.88	410544.29	24.70	19.19	5.51	0
Hoofd006	Op 10 meter afstand van d	105401.72	410554.88	24.54	19.20	5.34	0
Hoofd007	Op 10 meter afstand van d	105518.22	410324.45	24.61	19.19	5.42	0
Hoofd008	Op 10 meter afstand van d	105535.49	410345.30	24.40	19.20	5.20	0
Hoofd009	Op 10 meter afstand van d	105655.14	410044.78	24.65	19.19	5.46	0
Hoofd010	Op 10 meter afstand van d	105674.61	410063.48	24.50	19.19	5.31	0
Hoofd011	Op 10 meter afstand van d	105817.04	409826.84	25.16	19.99	5.17	0
Hoofd012	Op 10 meter afstand van d	105842.96	409834.44	25.09	20.00	5.08	0
Hoofd013	Op 10 meter afstand van d	105886.24	409548.58	25.90	19.99	5.91	0
Hoofd014	Op 10 meter afstand van d	105912.87	409553.16	25.77	19.99	5.78	0
Lap001	Op 10 meter afstand van d	103345.86	410407.47	20.75	18.59	2.16	0
Lap002	Op 10 meter afstand van d	104050.16	410506.63	21.29	18.79	2.49	0
Lap003	Op 10 meter afstand van d	104435.38	410695.58	22.36	18.79	3.57	0
Lap004	Op 10 meter afstand van d	103343.13	410435.52	20.77	18.59	2.18	0
Lap005	Op 10 meter afstand van d	104042.26	410533.55	21.29	18.79	2.50	0
Lap006	Op 10 meter afstand van d	104414.65	410715.59	22.26	18.79	3.47	0
N285001	Op 10 meter afstand van d	98772.53	407345.60	24.60	20.29	4.30	0
N285002	Op 10 meter afstand van d	99435.58	407299.51	25.29	20.70	4.59	0
N285003	Op 10 meter afstand van d	99860.80	407363.55	25.20	20.70	4.50	0
N285004	Op 10 meter afstand van d	100366.53	407470.25	26.44	21.80	4.64	0
N285005	Op 10 meter afstand van d	100866.04	407198.12	24.98	21.80	3.18	0
N285006	Op 10 meter afstand van d	101128.81	406737.98	24.80	21.10	3.70	0
N285007	Op 10 meter afstand van d	101709.26	406710.16	24.05	21.10	2.95	0
N285008	Op 10 meter afstand van d	102396.99	406717.86	22.60	19.60	3.00	0
N285009	Op 10 meter afstand van d	103444.94	406783.30	22.33	19.30	3.03	0
N285010	Op 10 meter afstand van d	104869.84	406921.58	22.70	19.40	3.30	0
N285011	Op 10 meter afstand van d	105806.52	407313.12	23.19	19.30	3.89	0
N285012	Op 10 meter afstand van d	98779.55	407395.46	25.18	20.30	4.88	0
N285013	Op 10 meter afstand van d	99433.32	407327.91	25.52	20.70	4.82	0
N285014	Op 10 meter afstand van d	99854.98	407391.38	25.31	20.70	4.61	0
N285015	Op 10 meter afstand van d	100361.99	407498.28	26.43	21.80	4.63	0
N285016	Op 10 meter afstand van d	100900.31	407217.53	25.99	21.80	4.19	0
N285017	Op 10 meter afstand van d	101048.62	406921.29	25.39	21.10	4.29	0
N285018	Op 10 meter afstand van d	101709.16	406738.25	24.21	21.10	3.11	0
N285019	Op 10 meter afstand van d	102397.72	406745.91	22.79	19.60	3.19	0
N285020	Op 10 meter afstand van d	103441.37	406811.45	22.37	19.30	3.07	0
N285021	Op 10 meter afstand van d	104863.31	406948.94	22.74	19.40	3.34	0
N285022	Op 10 meter afstand van d	105795.45	407339.18	23.13	19.29	3.84	0
Steen001	Op 10 meter afstand van d	103166.61	412101.36	23.16	19.09	4.07	0
Steen002	Op 10 meter afstand van d	103013.21	412295.12	22.52	19.09	3.43	0
Steen003	Op 10 meter afstand van d	102727.85	412534.60	23.71	20.69	3.02	0
Steen004	Op 10 meter afstand van d	103192.52	412112.94	23.86	19.09	4.77	0
Steen005	Op 10 meter afstand van d	103028.69	412318.56	22.93	19.09	3.84	0
Steen006	Op 10 meter afstand van d	102746.90	412555.39	24.29	20.69	3.60	0

Rapport: Resultatentabel
Model: Huidige situatie
Resultaten voor model: Huidige situatie
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezout correctie: 0
Referentiejaar: 2011

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	BRON [µg/m³]	# > limiet
A16001	Op 10 meter afstand van d	106376.63	407675.72	26.63	24.40	2.23	21
A16002	Op 10 meter afstand van d	106058.84	408430.81	26.70	24.50	2.20	22
A16003	Op 10 meter afstand van d	105673.37	409288.72	27.08	24.70	2.38	23
A16004	Op 10 meter afstand van d	105278.78	409991.05	27.05	24.70	2.35	23
A16005	Op 10 meter afstand van d	104939.21	410509.49	25.47	24.10	1.37	17
A16006	Op 10 meter afstand van d	104685.13	410722.65	24.80	24.10	0.70	15
A16007	Op 10 meter afstand van d	104604.68	410886.94	24.87	24.10	0.77	16
A16008	Op 10 meter afstand van d	104536.65	411267.38	26.43	24.20	2.23	20
A16009	Op 10 meter afstand van d	104434.95	411444.37	26.55	24.20	2.35	21
A16010	Op 10 meter afstand van d	104186.63	411972.75	26.65	24.20	2.45	21
A16011	Op 10 meter afstand van d	103984.88	412314.27	25.62	24.10	1.52	17
A16012	Op 10 meter afstand van d	103843.34	412916.27	26.69	24.10	2.59	21
A16013	Op 10 meter afstand van d	103606.09	413364.45	26.74	24.10	2.64	21
A16014	Op 10 meter afstand van d	103311.82	414001.78	28.06	25.20	2.86	26
A16015	Op 10 meter afstand van d	106386.54	407817.71	27.50	24.40	3.10	19
A16016	Op 10 meter afstand van d	106019.96	408688.31	27.72	24.50	3.22	21
A16017	Op 10 meter afstand van d	105670.03	409431.84	27.96	24.70	3.26	21
A16018	Op 10 meter afstand van d	105326.44	410033.67	27.56	24.30	3.26	20
A16019	Op 10 meter afstand van d	105065.50	410567.30	26.13	24.30	1.83	17
A16020	Op 10 meter afstand van d	105037.88	410810.75	25.45	24.30	1.15	16
A16021	Op 10 meter afstand van d	104680.53	411153.81	27.34	24.20	3.14	19
A16022	Op 10 meter afstand van d	104443.04	411561.58	27.46	24.20	3.26	19
A16023	Op 10 meter afstand van d	104246.14	412000.30	27.40	24.10	3.30	18
A16024	Op 10 meter afstand van d	104167.24	412863.14	25.50	24.10	1.40	16
A16025	Op 10 meter afstand van d	103656.95	413413.38	27.76	24.10	3.66	19
A16026	Op 10 meter afstand van d	103387.69	413961.12	27.93	24.10	3.83	20
A17001	Op 10 meter afstand van d	98452.61	407232.61	24.90	24.50	0.40	15
A17002	Op 10 meter afstand van d	98874.86	407852.48	25.85	24.50	1.35	17
A17003	Op 10 meter afstand van d	99364.35	408399.60	25.79	24.40	1.39	16
A17004	Op 10 meter afstand van d	99971.41	408855.24	25.77	24.40	1.37	16
A17005	Op 10 meter afstand van d	100720.70	409169.78	26.01	24.70	1.31	18
A17006	Op 10 meter afstand van d	101430.64	409477.44	25.26	24.70	0.56	16
A17007	Op 10 meter afstand van d	101878.28	410118.03	25.40	24.20	1.20	15
A17008	Op 10 meter afstand van d	102590.74	410884.50	25.44	24.20	1.24	15
A17009	Op 10 meter afstand van d	102965.69	411284.74	25.46	24.30	1.16	16
A17010	Op 10 meter afstand van d	103441.61	411534.72	24.78	24.20	0.58	14
A17011	Op 10 meter afstand van d	103649.84	412051.94	25.65	24.10	1.55	16
A17012	Op 10 meter afstand van d	98264.34	407237.57	25.44	24.50	0.94	18
A17013	Op 10 meter afstand van d	98859.90	407902.25	25.98	24.50	1.48	19
A17014	Op 10 meter afstand van d	99326.72	408424.39	25.90	24.40	1.50	19
A17015	Op 10 meter afstand van d	99944.74	408890.29	25.96	24.40	1.56	19
A17016	Op 10 meter afstand van d	100676.05	409200.13	26.24	24.70	1.54	19
A17017	Op 10 meter afstand van d	101332.92	409702.11	25.49	24.70	0.79	18
A17018	Op 10 meter afstand van d	101854.06	410156.14	25.51	24.20	1.31	17
A17019	Op 10 meter afstand van d	102558.97	410914.18	25.55	24.20	1.35	17
A17020	Op 10 meter afstand van d	102958.38	411349.04	25.59	24.30	1.29	18
A17021	Op 10 meter afstand van d	103156.58	411834.91	24.85	24.20	0.65	15
A17022	Op 10 meter afstand van d	103656.36	412154.38	25.71	24.10	1.61	19
A17023	Op 10 meter afstand van d	103854.30	412577.39	25.47	24.10	1.37	18
Achter001	Op 10 meter afstand van d	105027.08	410015.44	24.86	24.30	0.56	15
Achter002	Op 10 meter afstand van d	105004.68	410030.53	24.83	24.30	0.53	15
Achter003	Op 10 meter afstand van d	104782.13	409676.66	24.80	24.50	0.30	15
Achter004	Op 10 meter afstand van d	104760.71	409693.11	24.78	24.50	0.28	15
Achter005	Op 10 meter afstand van d	104379.26	409197.30	24.70	24.50	0.20	15
Achter006	Op 10 meter afstand van d	104359.12	409215.33	24.69	24.50	0.19	15
Achter007	Op 10 meter afstand van d	103982.30	408715.16	24.76	24.60	0.16	15
Achter008	Op 10 meter afstand van d	103961.12	408731.90	24.75	24.60	0.15	15
Achter009	Op 10 meter afstand van d	103637.18	408353.46	24.74	24.60	0.14	15
Achter010	Op 10 meter afstand van d	103620.08	408374.36	24.73	24.60	0.13	15
Achter011	Op 10 meter afstand van d	103189.92	407987.10	24.62	24.50	0.12	15
Achter012	Op 10 meter afstand van d	103172.81	408007.98	24.72	24.60	0.12	15
Achter013	Op 10 meter afstand van d	102708.78	407741.16	24.62	24.50	0.12	15
Achter014	Op 10 meter afstand van d	102706.28	407768.06	24.61	24.50	0.11	15
Achter015	Op 10 meter afstand van d	102204.24	407820.34	24.60	24.50	0.10	15
Achter016	Op 10 meter afstand van d	102206.88	407847.22	24.61	24.50	0.11	15
Achter017	Op 10 meter afstand van d	101856.80	407697.04	24.81	24.70	0.11	15
Achter018	Op 10 meter afstand van d	101838.24	407716.65	24.82	24.70	0.12	15
Achter019	Op 10 meter afstand van d	101652.30	407379.72	24.82	24.70	0.12	15
Achter020	Op 10 meter afstand van d	101626.44	407387.45	24.81	24.70	0.11	15
Achter021	Op 10 meter afstand van d	101397.64	407142.12	24.82	24.70	0.12	15

Rapport: Resultatentabel
Model: Huidige situatie
Resultaten voor model: Huidige situatie
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezout correctie: 0
Referentiejaar: 2011

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	BRON [µg/m³]	# > limiet
Achter022	Op 10 meter afstand van d	101389.78	407167.96	24.82	24.70	0.12	15
Hoofd001	Op 10 meter afstand van d	105232.70	411021.93	24.82	24.30	0.52	15
Hoofd002	Op 10 meter afstand van d	105257.86	411031.79	24.80	24.30	0.50	15
Hoofd003	Op 10 meter afstand van d	105297.17	410810.63	24.85	24.30	0.55	15
Hoofd004	Op 10 meter afstand van d	105323.44	410816.84	24.83	24.30	0.53	15
Hoofd005	Op 10 meter afstand van d	105376.88	410544.29	24.90	24.30	0.60	15
Hoofd006	Op 10 meter afstand van d	105401.72	410554.88	24.88	24.30	0.58	15
Hoofd007	Op 10 meter afstand van d	105518.22	410324.45	24.89	24.30	0.59	15
Hoofd008	Op 10 meter afstand van d	105535.49	410345.30	24.86	24.30	0.56	15
Hoofd009	Op 10 meter afstand van d	105655.14	410044.78	24.90	24.30	0.60	15
Hoofd010	Op 10 meter afstand van d	105674.61	410063.48	24.88	24.30	0.58	15
Hoofd011	Op 10 meter afstand van d	105817.04	409826.84	25.30	24.70	0.60	17
Hoofd012	Op 10 meter afstand van d	105842.96	409834.44	25.29	24.70	0.59	16
Hoofd013	Op 10 meter afstand van d	105886.24	409548.58	25.39	24.70	0.69	17
Hoofd014	Op 10 meter afstand van d	105912.87	409553.16	25.37	24.70	0.67	16
Lap001	Op 10 meter afstand van d	103345.86	410407.47	24.50	24.30	0.20	14
Lap002	Op 10 meter afstand van d	104050.16	410506.63	24.34	24.10	0.24	14
Lap003	Op 10 meter afstand van d	104435.38	410695.58	24.48	24.10	0.38	14
Lap004	Op 10 meter afstand van d	103343.13	410435.52	24.50	24.30	0.20	14
Lap005	Op 10 meter afstand van d	104042.26	410533.55	24.35	24.10	0.25	14
Lap006	Op 10 meter afstand van d	104414.65	410715.59	24.48	24.10	0.38	14
N285001	Op 10 meter afstand van d	98772.53	407345.60	24.91	24.50	0.41	15
N285002	Op 10 meter afstand van d	99435.58	407299.51	25.02	24.60	0.42	15
N285003	Op 10 meter afstand van d	99860.80	407363.55	25.01	24.60	0.41	15
N285004	Op 10 meter afstand van d	100366.53	407470.25	25.74	25.30	0.44	18
N285005	Op 10 meter afstand van d	100866.04	407198.12	25.63	25.30	0.33	18
N285006	Op 10 meter afstand van d	101128.81	406737.98	25.24	24.90	0.34	17
N285007	Op 10 meter afstand van d	101709.26	406710.16	25.14	24.90	0.24	16
N285008	Op 10 meter afstand van d	102396.99	406717.86	24.83	24.60	0.23	15
N285009	Op 10 meter afstand van d	103444.94	406783.30	24.73	24.50	0.23	15
N285010	Op 10 meter afstand van d	104869.84	406921.58	24.86	24.60	0.26	15
N285011	Op 10 meter afstand van d	105806.52	407313.12	24.82	24.50	0.32	15
N285012	Op 10 meter afstand van d	98779.55	407395.46	24.98	24.50	0.48	16
N285013	Op 10 meter afstand van d	99433.32	407327.91	25.09	24.60	0.49	16
N285014	Op 10 meter afstand van d	99854.98	407391.38	25.07	24.60	0.47	16
N285015	Op 10 meter afstand van d	100361.99	407498.28	25.80	25.30	0.50	17
N285016	Op 10 meter afstand van d	100900.31	407217.53	25.72	25.30	0.42	17
N285017	Op 10 meter afstand van d	101048.62	406921.29	25.31	24.90	0.41	16
N285018	Op 10 meter afstand van d	101709.16	406738.25	25.18	24.90	0.28	16
N285019	Op 10 meter afstand van d	102397.72	406745.91	24.87	24.60	0.27	15
N285020	Op 10 meter afstand van d	103441.37	406811.45	24.76	24.50	0.26	15
N285021	Op 10 meter afstand van d	104863.31	406948.94	24.90	24.60	0.30	16
N285022	Op 10 meter afstand van d	105795.45	407339.18	24.87	24.50	0.37	16
Steen001	Op 10 meter afstand van d	103166.61	412101.36	24.56	24.10	0.46	15
Steen002	Op 10 meter afstand van d	103013.21	412295.12	24.46	24.10	0.36	14
Steen003	Op 10 meter afstand van d	102727.85	412534.60	25.04	24.70	0.34	17
Steen004	Op 10 meter afstand van d	103192.52	412112.94	24.60	24.10	0.50	15
Steen005	Op 10 meter afstand van d	103028.69	412318.56	24.50	24.10	0.40	14
Steen006	Op 10 meter afstand van d	102746.90	412555.39	25.10	24.70	0.40	16

Onderzoek luchtkwaliteit
MER Logistiek Park Moerdijk

Rapport 4091162.R02a

WNP raadgevende ingenieurs

Paterswoldseweg 808
Postbus 8069
9702 KB Groningen

T 050 525 09 92
F 050 525 90 81
E info@wnpri.nl
I www.wnpri.nl

bank 57 09 72 949
kvk 02042874
BTW NL008482627.B01
directie
mw. dr. R.F. Noorman

NL LID INGENIEURS

Opdrachtgever: Grontmij Nederland bv
Postbus 1747
4700 BS ROOSENDAAL

4 februari 2011

RFN/SB

INHOUD **BLAD**

1. INLEIDING 5

2. SITUATIE EN BESCHRIJVING 6

3. UITGANGSPUNTEN WEGVERKEER 7
   3.1. Verkeersgegevens 7
   3.2. Snelheden 10

4. WETTELIJKE KADER 11
   4.1. Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) 11
   4.2. Wet milieubeheer, hoofdstuk 5 12
   4.3. Stikstofoxiden (NO_x) 12
   4.4. Fijn stof (PM_{10}) 13
   4.5. Zeezoutcorrectie 15
   4.6. $PM_{2,5}$ 15
   4.7. Niet in betekenende mate bijdragen (NIBM) 16
   4.8. Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 16
   4.9. Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 17
   4.10. Achtergrondconcentraties en dubbeltellingcorrectie 17

5. REKENMODEL WEGVERKEER 18
   5.1. Rekenmethode en rekenmodel 18
   5.2. Verkeers- en wegkenmerken 18
   5.3. Beschrijving onderzochte situaties en zichtjaren 18
   5.4. Snelheidstypen rekenmodel 19
   5.5. Meteo 19
   5.6. Beoordelingspunten 19

6. BEREKENINGSRESULTATEN WEGVERKEER 20
   6.1. Algemeen 20
   6.2. Effectvergelijking 23

7. LUCHTKWALITEIT PLANGEBIED LPM 26
   7.1. Algemeen 26
   7.2. Inrichtingsalternatieven 26
   7.3. Rekenmodel 26
   7.4. Rekenmethode 28
   7.5. Receptorpunten 28
   7.6. Omgevingseigen parameters 28

8. BEREKENINGSRESULTATEN PLANGEBIED LPM 28
   8.1. Jaargemiddelde concentratie NO_2 28

8.2. Uurgemiddelde concentratie NO_2 30
8.3. Jaargemiddelde concentratie PM_{10} 30
8.4. 24-uurgemiddelde concentratie PM_{10} 32
8.5. Jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ 32

9. CUMULATIE 32
9.1. Algemeen 32
9.2. Sommatie NO_2 en PM_{10} concentraties 32

10. SAMENVATTING EN CONCLUSIE 33

FIGUREN

1 Overzicht van de te realiseren situatie (impressie)

2 Overzicht Geomilieu STACKS+ rekenmodel met de ligging van de beoordelingspunten

3 Overzicht van de alternatieven ‘Basis’, ‘Fort’ en ‘Stapelen’

BIJLAGEN

1 Overzicht van de verstrekte wegverkeergegevens

2 Overzicht invoergegevens 2020 met autonome ontwikkeling en 2020 toekomstige situatie (100% vrachtverkeer) – emissies wegverkeer

3 Overzicht berekeningsresultaten 2020 met autonome ontwikkeling en 2020 toekomstige situatie (100% vrachtverkeer) – emissies wegverkeer

4 Overzicht van de emissies per alternatief en bedrijfskavel plangebied LPM

5 Berekeningsjournaal Pluim Plus alternatieven plangebied LPM
- 5.1 Alternatief I ‘Basis’
- 5.2 Alternatief II ‘Fort’
- 5.3 Alternatief III ‘Stapelen’

6 Berekeningsresultaten Pluim Plus alternatieven plangebied LPM
- 6.1 Alternatief I ‘Basis’
- 6.2 Alternatief II ‘Fort’
- 6.3 Alternatief III ‘Stapelen’

7 Berekeningsresultaten cumulatie wegverkeer en plangebied LPM

1. INLEIDING

In opdracht van Grontmij Nederland bv is ten behoeve van het inpassingsplan en project-MER voor het nieuw te realiseren 'Logistiek Park Moerdijk (LPM)' een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit in het plangebied en (voor zover relevant) de directe omgeving daarvan.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de invloed van de voor het plangebied beoogde ontwikkeling (realisatie 'Logistiek Park Moerdijk') op de luchtkwaliteit in het jaar 2020 (= toekomstige situatie). Dit ter bepaling van de wijzigingen in de luchtkwaliteit ten opzichte van de situatie met autonome ontwikkeling.

Hiertoe zijn voor het (prognose)jaar 2020 de volgende zaken in kaart gebracht:

- de naar aanleiding van de beoogde ontwikkeling optredende wijzigingen in de luchtkwaliteit vanwege het wegverkeer op de buiten het plangebied gelegen wegen en
- de te verwachten wijzigingen in de luchtkwaliteit vanwege het wegverkeer en de te ontwikkelen activiteiten binnen het plangebied, zijnde het Logistiek Park Moerdijk.

De invloed op de luchtkwaliteit van het wegverkeer op de buiten het plangebied gelegen wegen is uitgewerkt en vastgelegd in de hoofdstukken 2 t/m 6 van dit rapport. Doorgerekend zijn de volgende situaties:

- de in het jaar 2020 te verwachten verkeerssituatie bij een autonome ontwikkeling van het gebied en
- de in 2020 te verwachten verkeerssituatie na realisatie van het 'Logistiek Park Moerdijk'.

Voor de te verwachten verkeerstromen is uitgegaan van de door Grontmij met het dynamisch verkeersmodel (microsimulatiemodel) berekende verkeersintensiteiten, dit als vastgelegd in de notitie 'Rapportage verkeersmodelactiviteiten Logistiek Park Moerdijk (LPM)' van Grontmij, d.d. 7 januari 2011. De gegevens zijn gebruikt voor het berekenen van de luchtkwaliteit in de omgeving. Uitgegaan is van de situatie waar 100% van het vrachtverkeer via de weg gaat, het zogenaamde 'worstcase' scenario.

De invloed op de luchtkwaliteit vanwege het wegverkeer en bedrijfsactiviteiten binnen het plangebied zelf zijn in de hoofdstukken 7 en 8 doorgerekend en beoordeeld. Hierbij is voor de verschillende inrichtingsalternatieven gekeken naar de invloed van de industriële en wegverkeer emissiebronnen op de nabij het plangebied gelegen woningen van derden. Beschouwd zijn de inrichtingsalternatieven I 'Basis', II 'Fort' en III 'Stapelen'.

De cumulatie van de concentratiebijdragen vanwege de verschillende emissiebronnen is behandeld in hoofdstuk 9 en een samenvatting van het onderzoek is gegeven in hoofdstuk 10.

De effecten op de luchtkwaliteit zijn getoetst aan de hieromtrent van toepassing zijnde wetgeving. Onderzocht zijn de concentraties aan mogelijk schadelijke stoffen op de voor het beoordelen van de luchtkwaliteit maatgevende locaties in het plangebied. De berekende concentraties zijn getoetst aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit als aangeven in de "Wet luchtkwaliteit". Met de "Wet luchtkwaliteit" wordt bedoeld de wijziging van de Wet milieubeheer op het gebied van luchtkwaliteitseisen (Hoofdstuk 5, titel 2, Wm, Stb. 2007, 414).

De ter plaatse aanwezige achtergrondniveaus en de door het wegverkeer veroorzaakte concentraties aan schadelijke stoffen zijn berekend met het programma Geomilieu, versie 1.71, module STACKS+ (Luchtkwaliteit conform methode 1, methode 2 en methode 3). Met STACKS+ wordt de luchtkwaliteit langs wegen door open terrein berekend volgens de Standaard RekenMethode 2 (SRM2).

Voor de verspreidingsberekeningen van PM_{10} en NO_2 vanwege de inrichtingen binnen het plangebied is gebruik gemaakt van 'Het Nieuwe Nationaal Model' (Pluim Plus, versie 3.8). De ter plaatse aanwezige achtergrondniveaus zijn gebaseerd op de zogenaamde Grootschalige Concentratiekaarten Nederland (GCN)[1] en worden per 'kilometerhok' (= vierkante kilometer op basis van bovenvermelde kaarten) vastgesteld.

Het project 'Logistiek Park Moerdijk' is opgenomen in het NSL (Nationaal Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit) onder IB-nr 520 (Moerdijk Logistiek Park, bedrijventerrein, 210 ha).

De berekeningen zijn uitgevoerd en beoordeeld overeenkomstig de "Handleiding Meten en rekenen luchtkwaliteit" en de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007".

2. SITUATIE EN BESCHRIJVING

Het 'Logistiek Park Moerdijk (LPM)' is geprojecteerd bij het knooppunt van de Rijkswegen A16/59 en de A17/59 (knooppunt Klaverpolder) tussen Moerdijk en Zevenbergschen Hoek. Het logistiek park wordt circa 150 ha groot en is een aanvulling op het zeehaven- en industrieterrein Moerdijk. Direct ten noordoosten van het logistiek park aan de overzijde van de Rijksweg A16/59 ligt het stationsgebied Lage Zwaluwe.

Aan de zuidzijde wordt het gebied begrensd door de Lapdijk. De directe omgeving van het logistiek park heeft een overwegend agrarisch karakter. Een overzicht van de locatie met een impressie van een mogelijke invulling van het park is gegeven in figuur 1. De

[1] Het Milieu en Natuur Planbureau (MNP) produceert voor Nederland jaarlijks kaarten met grootschalige concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen, waarvoor Europese regelgeving bestaat. De kaarten geven een grootschalig beeld van de luchtkwaliteit in Nederland en betreffen zowel recente als toekomstige jaren.

locatie is gekozen na een planmilieueffectrapportage, waarin vijf locaties zijn geëvalueerd.

Gestreefd wordt naar het realiseren van een hoogwaardig, vernieuwend, duurzaam en innovatief logistiek bedrijvenpark met als uitgangspunt het 'Cradle to Cradle' (C2C) principe. De mogelijk negatieve milieueffecten vanwege de voorgenomen activiteit moeten in dit kader waar mogelijk worden beperkt dan wel voorkomen. Het te realiseren bedrijvenpark is bestemd voor logistieke bedrijven die zich richten op Value Added Logistics. Zij verzorgen bijvoorbeeld de assemblage, ompakking, montage, reparatie en bedrukking van producten.

Van de in het plangebied gelegen woningen wordt mogelijk een aantal geamoveerd. Dit zal in de loop van het proces nader worden beoordeeld. In de onderzoeken is daarom rekening gehouden met alle woningen in en in de directe omgeving van het plangebied.

Voor het project is reeds een plan-m.e.r.-procedure doorlopen. In dit kader is het aspect luchtkwaliteit kwalitatief onderzocht. Maatgevend voor de te verwachten effecten ten aanzien van de luchtkwaliteit op de omgeving zijn met name de in relatie tot het nieuw te realiseren logistiek park te verwachten extra verkeersstromen. Het verkeer gaat via de nieuw te realiseren ontsluitingswegen naar de snelwegen A16/59 en A17/59 en via een nieuw te realiseren directe ontsluiting naar het naastgelegen haven- en industrieterrein Moerdijk en de hier aanwezige havenspoorlijn. Een tweede aspect zijn de te verwachten effecten op de luchtkwaliteit vanwege de op het terrein te situeren bedrijven.

3. UITGANGSPUNTEN WEGVERKEER

3.1. Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor de varianten zijn ontleend aan het verkeerskundig onderzoek van Grontmij (notitie met kenmerk 283712, rapportage verkeersmodelactiviteiten Logistiek Park Moerdijk (LPM), d.d. 7 januari 2011). In de notitie van Grontmij zijn de werken weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten beschreven.

Een overzicht van de voor berekeningen maatgevende weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten is voor de Rijkswegen A16/59 en A17/59, de Provinciale weg N285 en overige wegen (Moerdijkseweg, Achterdijk, Binnenmoerdijkseweg, Lapdijk, Hoofdstraat, Steenweg en Westelijke Parallelweg) per wegvak gegeven in bijlage 1 met een samenvatting in tabel 1. De verkeersintensiteiten op de nieuw te realiseren interne baan tussen het Logistiek Park Moerdijk en het industrieterrein Moerdijk zijn eveneens verstrekt door Grontmij.

De weekdaggemiddelden in het prognosejaar 2020 als vermeld in bijlage 1 zijn door Grontmij onderverdeeld in aantallen lichte, middelzware en zware motorvoertuigen. Op basis hiervan is door ons een procentuele verdeling gemaakt naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen. De procentuele verdeling is voor 2020 weergegeven in tabel 2.

Tabel 1: Overzicht van de etmaalintensiteiten (weekdaggemiddelden)

Wegvak		2020 autonoom	2020 toekomst situatie (100%)	2020 toekomst situatie (75%)	2020 toekomst situatie (50%)
0/1	A16, N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	126600	130900	130100	129200
2a	A16, Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	112400	116600	115900	115200
2b	A16, Zevenbergschenhoek-Zonzeel	111300	113800	113500	113300
3	A17, Klaverpolder-Moerdijk	66500	70500	70100	69800
4a	A17, Moerdijk-industrieterrein	56500	60200	59900	59700
4b	A17, Industrieterrein-Zevenbergen	50400	53400	53100	52800
5	Moerdijkseweg, noord	2400	9700	9000	8300
6	Moerdijkseweg, zuid	2300	9000	8200	7400
7	Achterdijk	2700	4200	4200	4300
8	Binnenmoerdijkseweg, A16-Parallelweg	2000	2100	2100	2300
9	Lapdijk	1200	1600	1700	1700
10a	Hoofdstraat, A16 en spoor	4200	5700	5700	5700
10b	Hoofdstraat, ten zuiden van spoor	3000	4600	4600	4600
11	Steenweg, A17 en dorp Moerdijk	3600	4200	4100	3900
12	N285, A17 en Zevenbergen	22400	22700	23000	22600
13	N285, viaduct over A16	9000	9600	9600	9500
14	Westelijke Parallelweg	1500	1600	1600	1700
	Interne baan	--	--	1720	3530

Tabel 2: Overzicht van de procentuele verdeling over de verschillende voertuigcategorieën

Wegvak	2020 autonoom	2020 toekomst situatie (100%)	2020 toekomst situatie (75%)	2020 toekomst situatie (50%)
0/1. A16, N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)				
- licht	81,8	79,8	80,3	80,9
- middel	6,4	6,1	6,1	6,2
- zwaar	11,8	14,1	13,5	12,9
2a. A16, Klaverpolder-Zevenbergschenhoek				
- licht	79,8	78,2	78,7	79,2
- middel	7,3	6,9	7,0	7,0
- zwaar	12,9	14,8	14,3	13,8
2b. A16, Zevenbergschenhoek-Zonzeel				
- licht	79,7	79,2	79,4	79,5
- middel	7,4	7,2	7,2	7,2
- zwaar	12,9	13,6	13,4	13,2
3. A17, Klaverpolder-Moerdijk				
- licht	83,6	82,4	82,9	83,2
- middel	7,5	7,0	7,0	7,0
- zwaar	8,9	10,6	10,1	9,7

Wegvak	2020 autonoom	2020 toekomst situatie (100%)	2020 toekomst situatie (75%)	2020 toekomst situatie (50%)
4a. A17, Moerdijk-industrieterrein				
- licht	84,2	83,4	83,8	84,1
- middel	7,4	7,0	7,0	7,0
- zwaar	8,3	9,6	9,2	8,9
4b. A17, Industrieterrein-Zevenbergen				
- licht	84,1	83,1	83,6	84,1
- middel	7,5	6,9	7,0	7,0
- zwaar	8,3	9,9	9,4	8,9
5. Moerdijkseweg, noord				
- licht	20,8	69,1	75,6	83,1
- middel	37,5	15,5	12,2	8,4
- zwaar	41,7	15,5	12,2	8,4
6. Moerdijkseweg, zuid				
- licht	21,7	66,7	73,2	81,1
- middel	39,1	16,7	13,4	9,5
- zwaar	39,1	16,7	13,4	9,5
7. Achterdijk				
- licht	81,5	88,1	88,1	88,4
- middel	7,4	4,8	4,8	4,7
- zwaar	11,1	7,1	7,1	7,0
8. Binnenmoerdijkseweg, A16-West. Parallelweg				
- licht	85,0	90,5	90,5	87,0
- middel	5,0	4,8	4,8	4,3
- zwaar	10,0	4,8	4,8	8,7
9. Lapdijk				
- licht	75,0	68,8	70,6	70,6
- middel	8,3	12,5	11,8	11,8
- zwaar	16,7	18,8	17,6	17,6
10a. Hoofdstraat, A16 en spoor				
- licht	92,9	94,7	94,7	94,7
- middel	2,4	1,8	1,8	1,8
- zwaar	4,8	3,5	3,5	3,5
10b. Hoofdstraat, ten zuiden van spoor				
- licht	93,3	95,7	95,7	95,7
- middel	3,3	2,2	2,2	2,2
- zwaar	3,3	2,2	2.2	2,2
11. Steenweg, A17 en dorp Moerdijk				
- licht	83,3	81,0	80,5	82,1
- middel	5,6	7,1	7,3	7,7
- zwaar	11,1	11,9	12,2	10,3
12. N285, A17 en Zevenbergen				
- licht	93,8	94,7	94,3	94,7
- middel	2,7	2,2	2,2	2,2
- zwaar	3,6	3,1	3,5	3,1

Wegvak	2020 autonoom	2020 toekomst situatie (100%)	2020 toekomst situatie (75%)	2020 toekomst situatie (50%)
13. N285, viaduct over A16				
- licht	90,0	89,6	89,6	89,5
- middel	4,4	4,2	4,2	4,2
- zwaar	5,6	6,3	6,3	6,3
14. Westelijke Parallelweg				
- licht	86,7	87,5	87,5	88,2
- middel	6,7	6,3	6,3	5,9
- zwaar	6,7	6,3	6,3	5,9
Interne baan				
- licht	--	--	--	--
- middel	--	--	--	--
- zwaar	--	--	100,0	100,0

3.2. Snelheden

De maximale rijsnelheden voor de verschillende peiljaren, varianten en wegen zijn door ons uitgewerkt en ter goedkeuring aan Grontmij voorgelegd en als zodanig geaccordeerd. In bijlage 1 is voor alle wegen een overzicht gegeven van de maatgevende representatieve rijsnelheden per wegvak. De gehanteerde rijsnelheden zijn samengevat in tabel 3.

Tabel 3: Overzicht van de aangehouden representatieve rijsnelheden [km/uur]

Wegvak		2020 autonoom	2020 toekomst situatie (100%)	2020 toekomst situatie (75%)	2020 toekomst situatie (50%)
0/1	A16, N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	100*/90**	100*/90**	100*/90**	100*/90**
2a	A16, Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	100*/90**	100*/90**	100*/90**	100*/90**
2b	A16, Zevenbergschenhoek-Zonzeel	100*/90**	100*/90**	100*/90**	100*/90**
3	A17, Klaverpolder-Moerdijk	120*/90**	120*/90**	120*/90**	120*/90**
4a	A17, Moerdijk-industrieterrein	120*/90**	120*/90**	120*/90**	120*/90**
4b	A17, Industrieterrein-Zevenbergen	120*/90**	120*/90**	120*/90**	120*/90**
5	Moerdijkseweg, noord	60	60	60	60
6	Moerdijkseweg, zuid	60	60	60	60
7	Achterdijk	60	60	60	60
8	Binnenmoerdijkseweg, A16-Parallelweg	80	80	80	80
9	Lapdijk	60	60	60	60
10a	Hoofdstraat, A16 en spoor	60/80	60/80	60/80	60/80
10b	Hoofdstraat, ten zuiden van spoor	60/80	60/80	60/80	60/80
11	Steenweg, A17 en dorp Moerdijk	30/60/80	30/60/80	30/60/80	30/60/80
12	N285, A17 en Zevenbergen	60/80	60/80	60/80	60/80
13	N285, viaduct over A16	60/80	60/80	60/80	60/80
14	Westelijke Parallelweg	60/80	60/80	60/80	60/80
	Interne baan	60	60	60	60

* representatieve rijsnelheid lichte motorvoertuigen
** representatieve rijsnelheid middelzware en zware motorvoertuigen

4. WETTELIJKE KADER

Dit hoofdstuk geeft een beknopt overzicht van de belangrijkste wet- en regelgeving voor het aspect luchtkwaliteit.

4.1. Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

Op 1 augustus 2009 is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) in werking getreden. Het NSL bevat nationale, regionale en lokale maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren. De maatregelen zijn gericht op het halen van de grenswaarden voor PM_{10} (uiterlijk juni 2011) en NO_2 (uiterlijk 1 januari 2015). Het NSL heeft een looptijd van 5 jaar (van 1 augustus 2009 tot 1 augustus 2014). Gedurende de looptijd van het NSL vindt jaarlijks monitoring plaats om in kaart te brengen hoe het staat met de luchtkwaliteit en de uitvoering van projecten en maatregelen.

De Wet milieubeheer (titel 5.2, artikel 5.12 en verder) vormt de juridische grondslag voor het NSL. Daarnaast zijn het "Besluit derogatie" en het "Besluit maatregelen richtwaarden" relevant. Deze beide besluiten zijn op 1 september 2009 met terugwerkende kracht vanaf 1 augustus 2009 in werking getreden.

Nu de Europese Commissie derogatie heeft verleend en het NSL van kracht is:

- kunnen de voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen ('IBM projecten') uit het NSL voor de onderbouwing gebruik maken van het NSL;
- geldt als grens voor projecten die 'niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen 3% van de jaargemiddelde grenswaarde (van 40 microgram/m3, en dus niet 3% van de tijdelijk verhoogde grenswaarden ten gevolge van derogatie);
- gelden de grenswaarden voor fijn stof PM_{10} per 2011 (in plaats van 2005) en grenswaarde voor NO_2 per 2015 (in plaats van 2010). Tot die tijd gelden tijdelijk de volgende verhoogde grenswaarden: voor NO_2 een jaargemiddelde van 60 microgram/m^3, en voor fijn stof (PM_{10}) een jaargemiddelde van 48 microgram/m^3 en een daggemiddelde van 75 microgram/m^3, dat jaarlijks maximaal 35 keer mag worden overschreden.

De "Wet luchtkwaliteit" bevat een gebiedsgerichte aanpak via het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Dit programma zorgt voor een flexibele koppeling tussen ruimtelijke activiteiten en milieugevolgen voor de luchtkwaliteit. Projecten die 'niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging, hoeven niet meer afzonderlijk getoetst te worden aan de grenswaarden voor de buitenlucht. Projecten die wel 'in betekenende mate' (IBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging, moeten in principe in het NSL zijn opgenomen. Kenmerk van het NSL is dat het een pakket aan generieke en locatiespecifieke maatregelen bevat die ervoor moeten zorgen dat alle negatieve effecten van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen worden gecompenseerd en (belangrijker), dat alle huidige overschrijdingen worden opgelost.

Het begrip ‘niet in betekenende mate’ (NIBM) speelt dus een belangrijke rol in de nieuwe regelgeving en is uitgewerkt in het “Besluit niet in betekenende mate bijdragen” en de “Regeling niet in betekenende mate bijdragen (kwaliteitseisen)”. Het Besluit en de Regeling maken onderscheid in de situatie vòòr en na de definitieve vaststelling van het NSL.

Het project ‘Logistiek Park Moerdijk’ is opgenomen in het NSL (Nationaal Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit) onder IB-nr 520 (Moerdijk Logistiek Park, bedrijventerrein, 210 ha).

4.2. Wet milieubeheer, hoofdstuk 5

Sinds 15 november 2007 zijn de belangrijkste eisen ten aanzien van de luchtkwaliteit vastgelegd in de “Wet luchtkwaliteit”. Met de “Wet luchtkwaliteit” worden de luchtkwaliteitseisen als vastgelegd in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5, titel 5.2 Wm) bedoeld.

Het doel van de “Wet luchtkwaliteit” is mensen te beschermen tegen risico’s van luchtverontreiniging. In de wijziging van de Wet milieubeheer (“Wet luchtkwaliteit”) zijn hiertoe onder andere luchtkwaliteitsnormen opgenomen voor de stoffen zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof (PM_{10}), koolmonoxide en benzeen (bijlage 2 van de Wet milieubeheer).

Maatgevend in de beoordeling van de luchtkwaliteit aan de randvoorwaarden van de “Wet luchtkwaliteit” is de concentratie van de stoffen NO_2 (stikstofdioxide) en PM_{10} (fijn stof). Van deze twee stoffen komen in Nederland locaties voor waar de concentraties dichtbij of boven de gestelde grenswaarden uit de “Wet luchtkwaliteit” liggen. Overschrijdingen van grenswaarden van de andere stoffen komen in Nederland slechts in uitzonderlijke gevallen voor en kunnen redelijkerwijs worden uitgesloten[2]. Dit luchtonderzoek richt zich daarom op de toetsing van de concentraties van NO_2 (stikstofdioxide) en PM_{10} (fijn stof).

4.3. Stikstofoxiden (NO_x)

4.3.1. Algemeen

Onder stikstofoxiden (NO_x) wordt verstaan de som van stikstofmonoxide (NO) en stikstofdioxide (NO_2). Bij inhalatie is NO_2 de meest schadelijke component, vooral voor personen met aandoeningen aan de luchtwegen (CARA-patiënten). Stikstofoxiden ontstaan bij alle vormen van verbranding op hoge temperatuur. Bij verbranding in vuurhaarden ontstaat voornamelijk NO. In de atmosfeer reageert NO met ozon (O_3) waarbij het, afhankelijk van de atmosferische omstandigheden, gedeeltelijk wordt omgezet in NO_2. NO_x

[2] Meijer, E.W., Zandveld. P., Bijlagen bij de luchtkwaliteitsberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet; september 2008 (rapport 2008-U-R0919/B), TNO

wordt in hoofdzaak geëmitteerd via de rookgassen van verwarmingsinstallaties en voertuigen.

4.3.2. Normering

In bijlage 2, *voorschrift 2.1.1*, van de Wet milieubeheer zijn voor de bescherming van de gezondheid van de mens de volgende grenswaarden aangegeven met betrekking tot de toelaatbare immissie-concentraties NO_2:

a. 40 microgram per m^3 als jaargemiddelde concentratie (uiterlijk op 1 januari 2010);
b. 200 microgram per m^3 als uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze waarde maximaal achttien maal per kalenderjaar mag worden overschreden.

4.3.3. Achtergrondconcentratie gemeente Moerdijk

In en in de omgeving van het plangebied bedraagt de te verwachten jaargemiddelde achtergrondconcentratie NO_2 in de buitenlucht exclusief dubbeltelling correctie (zie paragraaf 4.10) afhankelijk van de locatie:

- 15 - 20 $\mu g/m^3$ voor het prognosejaar 2020.

Deze concentraties zijn ontleend aan de zogenaamde Grootschalige Concentratiekaarten Nederland (GCN)[3] en worden per 'kilometerhok' (= vierkante kilometer op basis van bovenvermelde kaarten) vastgesteld.

4.4. Fijn stof (PM_{10})

4.4.1. Algemeen

Onder stof in algemene zin verstaat men deeltjes van willekeurige vorm, samenstelling, dichtheid en afmeting. Stof in de buitenlucht wordt onderscheiden in fijn stof en grof stof. Met het blote oog zijn alleen de grove stofdeeltjes met afmetingen groter dan 15 à 25 µm waarneembaar. Kleinere deeltjes zijn alleen zichtbaar bij hoge concentraties. Inhaleerbaar stof is dat deel van het stof dat kan worden ingeademd via mond en/of neus. Respirabel stof is dat deel van het stof dat kan doordringen tot in de longblaasjes.

Onder 'fijn stof' wordt verstaan: *in de buitenlucht voorkomende stofdeeltjes die een op grootte selecterende instroomopening passeren met een efficiencygrens van 50 procent bij een aerodynamische diameter van 10 micrometer.*

[3] Het Milieu en Natuur Planbureau (MNP) produceert voor Nederland jaarlijks kaarten met grootschalige concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen, waarvoor Europese regelgeving bestaat. De kaarten geven een grootschalig beeld van de luchtkwaliteit in Nederland en betreffen zowel recente als toekomstige jaren.

Waarbij de aerodynamische diameter is gedefinieerd als de diameter van een deeltje dat met dezelfde valsnelheid valt als een bol met een soortelijke massa van 1 kg/l.

De fijn stof fractie wordt ook wel aangeduid als de 'PM_{10}-fractie'. Dit staat voor 'Particulate Matter, kleiner dan 10 micron'. Dergelijke stofdeeltjes met afmetingen kleiner dan 10 µm kunnen gedurende lange tijd in de lucht blijven zweven. Deze deeltjes worden bij inademing door de mens opgevangen in de neus- en keelholte.

Deeltjes tussen 3,5 µm en 10 µm dringen door tot in de luchtwegen, waarbij deeltjes kleiner dan 3,5 µm doordringen tot in de longblaasjes (respirabel stof). Deeltjes kleiner dan 0,3 µm worden weer uitgeademd. Daar waar in voorliggend rapport wordt gesproken over fijn stof kan ook worden gelezen zwevende deeltjes (PM_{10}) als omschreven in *artikel 5.7* van de Wet milieubeheer.

4.4.2. Normering

Op 15 november 2007 is de "Wet luchtkwaliteit" in werking getreden. Met de "Wet luchtkwaliteit" wordt de wijziging van de Wet milieubeheer op het gebied van luchtkwaliteitseisen bedoeld. In bijlage 2, *voorschrift 4.1*, van de Wet milieubeheer zijn voor de bescherming van de gezondheid van de mens de volgende grenswaarden aangegeven met betrekking tot de toelaatbare immissie-concentraties PM_{10}:

a. 40 microgram per m^3 als jaargemiddelde concentratie;
b. 50 microgram per m^3 als 24-uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze waarde maximaal vijfendertig maal per kalenderjaar mag worden overschreden.

Bestuursorganen nemen bij de uitoefening van bevoegdheden, die gevolgen voor de luchtkwaliteit ten aanzien van zwevende deeltjes of fijn stof kunnen hebben, de in de Wet milieubeheer aangegeven grenswaarden in acht.

4.4.3. Achtergrondconcentratie gemeente Moerdijk

In en in de omgeving van het plangebied bedraagt de jaargemiddelde achtergrondconcentratie PM_{10} in de buitenlucht exclusief dubbeltelling correctie (zie paragraaf 4.10):

- 21 - 23 µg/m^3 voor het prognosejaar 2020.

Deze concentraties zijn ontleend aan de Grootschalige Concentratiekaarten Nederland (GCN) en worden per 'kilometerhok' (= vierkante kilometer op basis van bovenvermelde kaarten) vastgesteld.

4.5. Zeezoutcorrectie

Op grond van *artikel 5.19, eerste lid,* van de Wet milieubeheer worden concentraties van zwevende deeltjes (PM_{10}), die veroorzaakt worden door natuurverschijnselen, buiten beschouwing gelaten (waaronder zeezout). Conform *artikel 5.19, vierde lid* worden de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen alleen in aftrek gebracht als de berekende concentratie hoger is dan de grenswaarde.

Overeenkomstig bijlage 5 behorend bij *artikel 35, zesde lid,* van de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' is voor de situatie te Moerdijk (gem. Moerdijk) de aftrek voor zeezout vastgesteld op een jaargemiddelde concentratie van $PM_{10} = 4\ \mu g/m^3$.

Het aantal dagen dat de 24-uurs concentratie wordt overschreden mag, overeenkomstig de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007", met 6 dagen worden verminderd alvorens aan de grenswaarde wordt getoetst.

In bovengenoemde jaargemiddelde achtergrondconcentratie fijn stof van 21 – 23 $\mu g/m^3$ is deze correctie niet toegepast.

4.6. $PM_{2,5}$

Sinds mei 2008 is de nieuwe Europese richtlijn luchtkwaliteit (2008/50/EG) van kracht. De richtlijn is een samenvatting van de bestaande Europese luchtkwaliteitregelgeving met onder andere grenswaarden voor fijn stof (PM_{10}). Daarnaast legt de richtlijn nieuwe normen vast voor de fijnere fractie van fijn stof ($PM_{2,5}$).

Met het huidige programma Geomilieu STACKS+ en 'Het Nieuwe Nationaal Model' (Pluim Plus, versie 3.8) kunnen de concentraties $PM_{2,5}$ niet worden berekend. Een voorlopige analyse van $PM_{2.5}$-concentraties in Nederland naar de haalbaarheid van de voorgestelde Europese streef- en grenswaarden voor $PM_{2.5}$ laat zien dat de concentraties dalen tussen 2010 en 2020. De nieuwe richtlijn luchtkwaliteit bevat grens- en streefwaarden voor $PM_{2,5}$. In het kader van de nieuwe richtlijn Luchtkwaliteit zijn op diverse locaties in het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) $PM_{2,5}$ -metingen opgestart. Daarnaast heeft het Planbureau voor de Leefomgeving een grootschalige concentratiekaart (GCN) voor $PM_{2,5}$ opgezet.

In de Wet milieubeheer is op 1 augustus 2009 $PM_{2,5}$ geïntroduceerd. In bijlage 2 van de Wm zijn o.a. plandrempels, richtwaarden en grenswaarden opgenomen.

De grenswaarde voor de jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentratie bedraagt 25 $\mu g/m^3$. Hieraan moet vanaf 2015 worden voldaan. Er is een indicatieve waarde voor de jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentratie van 20 $\mu g/m^3$ vanaf 2020. De grenswaarde van 25 $\mu g/m^3$ in het jaar 2015 wordt waarschijnlijk op de meeste plekken in Nederland gehaald. Aan de grens-

waarde wordt in ieder geval voldaan als de PM_{10}-concentratie (= totale hoeveelheid fijn stof inclusief de fijnere $PM_{2,5}$-fractie) aan deze grenswaarde voldoet.

4.7. Niet in betekenende mate bijdragen (NIBM)

Gelijktijdig met de Wet luchtkwaliteit zijn tevens het besluit en de "Regeling niet in betekenende mate (NIBM)" van 30 oktober 2007 in werking getreden. Een project draagt niet in betekenende mate bij aan de concentratie fijn stof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2) in de buitenlucht als het project maximaal 3% van de jaargemiddelde grenswaarde bijdraagt aan de heersende concentratie. Dit betekent dat voor zowel fijn stof als stikstofdioxide feitelijk een toename van 1.2 $\mu g/m^3$ op de jaargemiddelde concentratie toelaatbaar wordt geacht.

Artikel 5.16 (eerste lid) van de Wet milieubeheer geeft aan hoe en onder welke voorwaarden bestuursorganen bepaalde bevoegdheden (opgesomd in het tweede lid) kunnen uitoefenen in relatie tot luchtkwaliteitseisen. Als aannemelijk is dat aan één of een combinatie van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor het uitoefenen van de bevoegdheid:

a. er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
b. een project leidt – al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
c. een project draagt 'niet in betekende mate' bij aan de concentratie van een stof;
d. een project is genoemd of past binnen het NSL of binnen een regionaal programma van maatregelen (van dit onderdeel kan pas gebruik worden gemaakt als het NSL is vastgesteld).

Bij de NIBM toets gaat het om de toename van de luchtverontreiniging als gevolg van het project, afgezet tegen de autonome ontwikkeling.

4.8. Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

4.8.1. Algemeen

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007" zoals deze met terugwerkende kracht geldt vanaf 1 augustus 2009. De "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007" bevat voorschriften voor metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. In de regeling zijn gestandaardiseerde rekenmethodes opgenomen om concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen te kunnen berekenen. De regeling bevat daarnaast voorschriften voor de te hanteren meet- en rekenplaatsen.

De “Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007” is met terugwerkende kracht vanaf 1 augustus voor $PM_{2,5}$ gewijzigd. In veel gevallen wordt “zwevende deeltjes (PM_{10})” vervangen door “zwevende deeltjes ($PM_{2,5}$ en PM_{10})”.

4.8.2. Rekenafstanden

Ingevolge de “Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007” worden de gevolgen voor de luchtkwaliteit langs wegen voor zowel stikstofdioxide (NO_2) als fijn stof (PM_{10}) in beginsel bepaald op maximaal 10 meter van de wegrand.

4.8.3. Afronding

De resultaten zijn beoordeeld overeenkomstig hoofdstuk 4 van de “Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007”. De berekende concentraties zijn afgerond volgens artikel 68 van de regeling. Hierbij zijn onderstaande afrondingsregels in acht genomen:

- wanneer de waarde van een door middel van berekening vastgestelde concentratie wordt gebruikt voor de beoordeling van de luchtkwaliteit, wordt die waarde afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal;
- wanneer de waarde van een door middel van berekening vastgestelde concentratie wordt gebruik voor toetsing aan de 3% grens of de tijdelijke 1% grens, genoemd in artikel 2, eerste of tweede lid, van het ‘Besluit niet in betekenende mate bijdragen’ (NIBM, luchtkwaliteitseisen), wordt die waarde afgerond naar één cijfer achter de komma.

4.9. Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007

Op 15 november 2007 is tevens de “Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007” in werking getreden. Deze regeling beschrijft hoe projecten, waar sprake is van een overschrijding en die in betekenende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit, toch doorgang kunnen vinden door toepassing van de “Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007”.

Deze regeling gaat ervan uit dat per saldo, door de inzet van extra maatregelen of door het optreden van gunstige effecten elders, sprake kan zijn van een verbetering van de luchtkwaliteit, waardoor de projecten doorgang kunnen vinden. In het vierde lid van artikel 5.16 Wet milieubeheer wordt de minister de mogelijkheid geboden om nadere regels te stellen. Dit is nu gebeurd in de “Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007”. De regeling sluit zo veel mogelijk aan bij de (oude) “Regeling saldering luchtkwaliteit 2005”.

4.10. Achtergrondconcentraties en dubbeltellingcorrectie

Om de luchtkwaliteit langs wegen te berekenen wordt de bijdrage van verontreinigende stoffen door het verkeer op deze wegen opgeteld bij de bijdrage van deze stoffen door

overige bronnen (bijvoorbeeld industrie en landbouw). Deze laatste categorie wordt de achtergrondconcentratie genoemd. Het Planbureau voor de leefomgeving (PBL) maakt jaarlijks kaarten van de zogenoemde grootschalige concentraties van luchtverontreinigende stoffen in Nederland.

Deze GCN-kaarten geven een grootschalig beeld van de luchtkwaliteit in het verleden, het heden en de toekomst. De GCN-kaarten kunnen niet als achtergrondconcentratie worden beschouwd. Dit omdat ook verkeersemissies bijdragen aan deze achtergrondconcentratie.

Over het algemeen zijn deze bijdragen te verwaarlozen, dit met uitzondering van de bijdrage van de snelwegen aan de grootschalige NO_2 en PM_{10} concentratie. Hiervoor moet worden gecorrigeerd met de zogenaamde dubbeltelling correctie. De dubbeltelling strekt zich uit tot drie GCN-cellen 1x1 km^2. STACKS+ verwerkt deze concentraties automatisch conform de voorschriften van de “Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007”.

5. REKENMODEL WEGVERKEER

5.1. Rekenmethode en rekenmodel

De ter plaatse aanwezige achtergrondniveaus en de door het aanwezige wegverkeer veroorzaakte concentraties aan schadelijke stoffen zijn berekend met het rekenprogramma Geomilieu, versie 1.71, module STACKS+.

De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de rekenvoorschriften als vastgelegd in de “Handleiding Meten en rekenen luchtkwaliteit”. STACKS+ berekent jaargemiddelde concentraties van de gekozen stoffen en toetst deze niet aan drempel- en/of grenswaarden. De toetsing aan de “Wet luchtkwaliteit” dient achteraf te worden uitgevoerd.

5.2. Verkeers- en wegkenmerken

De berekende emissies en concentraties zijn gebaseerd op weekdaggemiddelde verkeersintensiteiten, rijsnelheden en congestie (fractie van verkeer dat in de vrije doorstroom wordt belemmerd) zoals deze door Grontmij zijn aangeleverd. Een overzicht is gegeven in hoofdstuk 3 en bijlage 1.

5.3. Beschrijving onderzochte situaties en zichtjaren

De beoordeling ten behoeve van de effectvergelijking vindt voor alle te onderzoeken varianten plaats voor het zichtjaar 2020. De luchtkwaliteiteffecten worden met de autonome ontwikkeling vergeleken.

5.4. Snelheidstypen rekenmodel

Tabel 4 geeft een overzicht van de Rijkswegen A16/59 en A17/59 en overige buitenwegen met de in de berekening gehanteerde invoergegevens (snelheidstype, wegligging, hoogte en breedte).

Tabel 4: Overzicht van de in de berekeningen gehanteerde invoergegevens voor de Rijkswegen A16/59 en A17/59 en overige buitenwegen

Wegvak		Snelheids-type	Snelheid [km/uur]	Breedte [m]
0/1	A16, N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	Snelweg	100	20
2a	A16, Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	Snelweg	100	20
2b	A16, Zevenbergschenhoek-Zonzeel	Snelweg	100	20
3	A17, Klaverpolder-Moerdijk	Snelweg	120	14
4a	A17, Moerdijk-industrieterrein	Snelweg	120	12/14
4b	A17, Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	120	12/14
5	Moerdijkseweg, noord	Normaal	60	8
6	Moerdijkseweg, zuid	Normaal	60	8
7	Achterdijk	Normaal	60	7
8	Binnenmoerdijkseweg, A16-Parallelweg	Normaal	60/80	8
9	Lapdijk	Normaal	60	8
10a	Hoofdstraat, A16 en spoor	Normaal	60/80	7
10b	Hoofdstraat, ten zuiden van spoor	Normaal	30/60/80	7
11	Steenweg, A17 en dorp Moerdijk	Normaal	30/60/80	8
12	N285, A17 en Zevenbergen	Normaal	60/80	8
13	N285, viaduct over A16	Normaal	60/80	8
14	Westelijke Parallelweg	Normaal	60/80	8
	Interne baan	Normaal	60	8

5.5. Meteo

STACKS+ rekent met de referentiemeteoset (meteorologische gegevens van 1995-2004).

5.6. Beoordelingspunten

De luchtkwaliteit is berekend voor de meest maatgevende beoordelingspunten op 10 meter van de wegrand van de desbetreffende weg. In figuur 2 is een overzicht gegeven van het rekenmodel met de ligging van de beoordelingspunten.

Een overzicht van de ingevoerde wegen is aanvullend gegeven in de bijlagen 2.1 (autonome ontwikkeling 2020) en 2.2 (2020 na realisatie beoogde planontwikkeling met 100% vrachtverkeer over de weg). De berekende concentraties aan schadelijke stoffen op de beoordelingspunten is voor het emissiejaar 2020 gegeven in de bijlagen 3.1 (autonome ontwikkeling 2020) en 3.2 (toekomstige situatie 2020 met 100% vrachtverkeer over de weg).

6. BEREKENINGSRESULTATEN WEGVERKEER

6.1. Algemeen

De resultaten zijn voor de qua beoordeling/toetsing maatgevende stoffen (NO_2 en PM_{10}) per toetsingspunt samengevat in de tabellen 5 en 6. Op de in deze tabellen voor stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) weergegeven toetsingswaarden is, conform de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007", de dubbeltelling correctie toegepast. De overige stoffen [benzeen, zwaveldioxide (SO_2) en koolmonoxide (CO)] als omschreven in de "Wet luchtkwaliteit", zijn voor de beoordeling van de luchtkwaliteit minder relevant.

De berekende concentraties zijn afgerond overeenkomstig de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007" (zie hoofdstuk 4 van de regeling).

Tabel 5: Overzicht van de berekende concentraties NO_2 (stikstofdioxide) vanwege het wegverkeer

Toetsingspunt		Berekende jaargemiddelde concentratie µg/m³ (grenswaarde = 40 µg/m³)		Aantal overschrijdingen uurgemiddelde grenswaarde van 200 µg/m³ (maximaal toegestaan aantal overschrijdingen = 18x)	
		2020 autonoom	2020 toekomst situatie (100%)	2020 autonoom	2020 toekomst situatie (100%)
A16001	Op 10 meter van A16	23	23	0	0
A16015	Op 10 meter van A16	27	27	0	0
A16007	Op 10 meter van A16	18	19	0	0
A16011	Op 10 meter van A16	22	22	0	0
A16021	Op 10 meter van A16	28	29	0	0
A16023	Op 10 meter van A16	28	29	0	0
A16014	Op 10 meter van A16	28	29	0	0
A16026	Op 10 meter van A16	29	30	0	0
A17002	Op 10 meter van A17	23	24	0	0
A17005	Op 10 meter van A17	24	24	0	0
A17013	Op 10 meter van A17	22	23	0	0
A17016	Op 10 meter van A17	24	24	0	0
A17007	Op 10 meter van A17	22	23	0	0
A17009	Op 10 meter van A17	21	22	0	0
A17018	Op 10 meter van A17	22	22	0	0
A17020	Op 10 meter van A17	21	21	0	0
A17011	Op 10 meter van A17	23	24	0	0
A17022	Op 10 meter van A17	22	23	0	0
Achter001	Op 10 meter van Achterdijk	18	18	0	0
Achter003	Op 10 meter van Achterdijk	17	17	0	0
Achter005	Op 10 meter van Achterdijk	16	16	0	0
Achter007	Op 10 meter van Achterdijk	16	16	0	0
Achter009	Op 10 meter van Achterdijk	16	16	0	0
Achter011	Op 10 meter van Achterdijk	16	16	0	0
Achter014	Op 10 meter van Achterdijk	16	16	0	0
Achter016	Op 10 meter van Achterdijk	16	16	0	0

Toetsingspunt		Berekende jaargemiddelde concentratie µg/m^3 (grenswaarde = 40 µg/m^3)		Aantal overschrijdingen uurgemiddelde grenswaarde van 200 µg/m^3 (maximaal toegestaan aantal overschrijdingen = 18x)	
		2020 autonoom	2020 toekomst situatie (100%)	2020 autonoom	2020 toekomst situatie (100%)
Achter017	Op 10 meter van Achterdijk	17	17	0	0
Achter019	Op 10 meter van Achterdijk	17	17	0	0
Achter021	Op 10 meter van Achterdijk	17	17	0	0
Hoofd001	Op 10 meter van Hoofdstraat	17	18	0	0
Hoofd004	Op 10 meter van Hoofdstraat	18	18	0	0
Hoofd006	Op 10 meter van Hoofdstraat	18	18	0	0
Hoofd007	Op 10 meter van Hoofdstraat	18	18	0	0
Hoofd009	Op 10 meter van Hoofdstraat	18	18	0	0
Hoofd012	Op 10 meter van Hoofdstraat	18	19	0	0
Hoofd014	Op 10 meter van Hoofdstraat	19	19	0	0
N285002	Op 10 meter van N285	19	19	0	0
N285013	Op 10 meter van N285	19	19	0	0
N285004	Op 10 meter van N285	21	20	0	0
N285015	Op 10 meter van N285	21	20	0	0
N285006	Op 10 meter van N285	19	19	0	0
N285017	Op 10 meter van N285	20	19	0	0
N285007	Op 10 meter van N285	18	18	0	0
N285018	Op 10 meter van N285	18	18	0	0
N285010	Op 10 meter van N285	17	17	0	0
N285021	Op 10 meter van N285	17	17	0	0
Lap001	Op 10 meter van Lapdijk	16	16	0	0
Lap004	Op 10 meter van Lapdijk	16	16	0	0
Lap003	Op 10 meter van Lapdijk	17	17	0	0
Lap006	Op 10 meter van Lapdijk	16	17	0	0
Steen001	Op 10 meter van Steenweg	17	18	0	0
Steen004	Op 10 meter van Steenweg	18	18	0	0
Steen003	Op 10 meter van Steenweg	18	18	0	0
Steen006	Op 10 meter van Steenweg	19	19	0	0

Tabel 6: Overzicht van de berekende concentraties PM_{10} (fijn stof) vanwege het wegverkeer

Toetsingspunt		Berekende jaargemiddelde concentratie µg/m³ (grenswaarde = 40 µg/m³) (zie opmerking 1)		Aantal overschrijdingen 24-uursgemiddelde grenswaarde van 35 µg/m³ (maximaal toegestaan aantal overschrijdingen = 35x) (zie opmerking 2)	
		2020 autonoom	2020 toekomst situatie (100%)	2020 autonoom	2020 toekomst situatie (100%)
A16001	Op 10 meter van A16	23	23	13	13
A16015	Op 10 meter van A16	24	24	12	12
A16007	Op 10 meter van A16	22	22	10	10
A16011	Op 10 meter van A16	22	22	11	12
A16021	Op 10 meter van A16	24	24	12	12
A16023	Op 10 meter van A16	24	24	12	12
A16014	Op 10 meter van A16	24	24	14	15
A16026	Op 10 meter van A16	24	24	13	13
A17002	Op 10 meter van A17	22	23	10	10
A17005	Op 10 meter van A17	23	23	11	11
A17013	Op 10 meter van A17	23	23	11	11
A17016	Op 10 meter van A17	23	23	12	12
A17007	Op 10 meter van A17	22	22	10	10
A17009	Op 10 meter van A17	22	22	10	10
A17018	Op 10 meter van A17	22	22	11	11
A17020	Op 10 meter van A17	22	22	11	11
A17011	Op 10 meter van A17	22	23	11	11
A17022	Op 10 meter van A17	22	23	11	11
Achter001	Op 10 meter van Achterdijk	22	22	10	10
Achter003	Op 10 meter van Achterdijk	22	22	10	10
Achter005	Op 10 meter van Achterdijk	22	22	10	10
Achter007	Op 10 meter van Achterdijk	22	22	10	10
Achter009	Op 10 meter van Achterdijk	22	22	10	10
Achter011	Op 10 meter van Achterdijk	22	22	10	10
Achter014	Op 10 meter van Achterdijk	22	22	10	10
Achter016	Op 10 meter van Achterdijk	22	22	10	10
Achter017	Op 10 meter van Achterdijk	22	22	10	10
Achter019	Op 10 meter van Achterdijk	22	22	10	10
Achter021	Op 10 meter van Achterdijk	22	22	10	10
Hoofd001	Op 10 meter van Hoofdstraat	22	22	10	10
Hoofd004	Op 10 meter van Hoofdstraat	22	22	9	9
Hoofd006	Op 10 meter van Hoofdstraat	22	22	9	9
Hoofd007	Op 10 meter van Hoofdstraat	22	22	10	10
Hoofd009	Op 10 meter van Hoofdstraat	22	22	10	10
Hoofd012	Op 10 meter van Hoofdstraat	22	22	10	10
Hoofd014	Op 10 meter van Hoofdstraat	22	22	10	10
N285002	Op 10 meter van N285	22	22	10	10
N285013	Op 10 meter van N285	22	22	10	10
N285004	Op 10 meter van N285	23	23	11	11
N285015	Op 10 meter van N285	23	23	12	12

Toetsingspunt		Berekende jaargemiddelde concentratie µg/m³ (grenswaarde = 40 µg/m³) (zie opmerking 1)		Aantal overschrijdingen 24-uursgemiddelde grenswaarde van 35 µg/m³ (maximaal toegestaan aantal overschrijdingen = 35x) (zie opmerking 2)	
		2020 autonoom	2020 toekomst situatie (100%)	2020 autonoom	2020 toekomst situatie (100%)
N285006	Op 10 meter van N285	22	22	11	11
N285017	Op 10 meter van N285	22	22	10	10
N285007	Op 10 meter van N285	22	22	10	10
N285018	Op 10 meter van N285	22	22	10	10
N285010	Op 10 meter van N285	22	22	10	10
N285021	Op 10 meter van N285	22	22	10	10
Lap001	Op 10 meter van Lapdijk	22	22	9	10
Lap004	Op 10 meter van Lapdijk	22	22	9	10
Lap003	Op 10 meter van Lapdijk	22	22	10	10
Lap006	Op 10 meter van Lapdijk	22	22	10	10
Steen001	Op 10 meter van Steenweg	22	22	10	10
Steen004	Op 10 meter van Steenweg	22	22	10	10
Steen003	Op 10 meter van Steenweg	22	22	10	10
Steen006	Op 10 meter van Steenweg	22	22	10	10

Opmerking:

1 Conform *artikel 5.19, lid 4* van de Wet milieubeheer mogen, wanneer een waarde hoger dan de grenswaarde wordt berekend, de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen in aftrek worden gebracht.

2 Het aantal overschrijdingsdagen voor PM_{10} is in het rekenprogramma bepaald op basis van een daggemiddelde concentratie van 35 µg/m³ in plaats van de in de norm aangegeven concentratie van 50 µg/m³. De berekeningsresultaten zijn niet terug te rekenen naar de grenswaarde van 50 µg/m³. Het maximaal toegestane aantal overschrijdingen (35 maal) wordt bij een grenswaarde van 35 µg/m³ niet overschreden.

Uit de berekeningsresultaten voor NO_2 en PM_{10} blijkt dat de grenswaarden van bijlage 2 van de Wet milieubeheer in het jaar 2020 ter plaatse van het plangebied niet worden overschreden.

De berekende PM_{10}-concentraties (zie tabel 6) zijn lager dan de grenswaarde voor de jaargemiddelde $PM_{2,5}$-concentratie van 25 µg/m³.

6.2. Effectvergelijking

Een vergelijking tussen de situatie 2020 met en zonder de ontwikkeling van het Logistiek Park Moerdijk is voor de qua beoordeling maatgevende stoffen (NO_2 en PM_{10}) gegeven in tabel 7.

Tabel 7: Vergelijking berekende concentraties NO_2 (stikstofdioxide) en PM_{10} (fijn stof)

Toetsingspunt		NO_2			PM_{10}		
		2020 autonoom in µg/m³	2020 toekomst in µg/m³	Verschil 2020 toekomst-2020 autonoom in µg/m³	2020 autonoom in µg/m³	2020 toekomst in µg/m³	Verschil 2020 toekomst-2020 autonoom in µg/m³
A16001	Op 10 meter van A16	23,0	23,2	+0,2	23,0	23,1	+0,1
A16015	Op 10 meter van A16	26,9	27,3	+0,4	23,6	23,7	+0,1
A16007	Op 10 meter van A16	18,3	19,2	+0,9	22,0	22,2	+0,2
A16011	Op 10 meter van A16	21,8	22,3	+0,5	22,4	22,5	+0,1
A16021	Op 10 meter van A16	27,7	28,5	+0,8	23,6	23,7	+0,1
A16023	Op 10 meter van A16	28,2	29,0	+0,8	23,7	23,9	+0,2
A16014	Op 10 meter van A16	28,5	29,0	+0,5	23,8	24,0	+0,2
A16026	Op 10 meter van A16	28,9	29,7	+0,8	23,9	24,1	+0,2
A17002	Op 10 meter van A17	23,3	23,8	+0,5	22,4	22,5	+0,1
A17005	Op 10 meter van A17	23,6	24,1	+0,5	22,9	23,0	+0,1
A17013	Op 10 meter van A17	22,4	22,8	+0,4	22,5	22,6	+0,1
A17016	Op 10 meter van A17	23,5	24,0	+0,5	23,1	23,2	+0,1
A17007	Op 10 meter van A17	22,2	22,7	+0,5	22,2	22,3	+0,1
A17009	Op 10 meter van A17	21,3	21,9	+0,6	22,3	22,3	0,0
A17018	Op 10 meter van A17	21,6	22,1	+0,5	22,3	22,4	+0,1
A17020	Op 10 meter van A17	20,9	21,4	+0,5	22,4	22,4	0,0
A17011	Op 10 meter van A17	23,0	23,7	+0,7	22,4	22,6	+0,2
A17022	Op 10 meter van A17	22,0	22,6	+0,6	22,5	22,6	+0,1
Achter001	Op 10 meter van Achterdijk	17,9	18,2	+0,3	21,8	21,8	0,0
Achter003	Op 10 meter van Achterdijk	16,6	16,8	+0,2	21,8	21,8	0,0
Achter005	Op 10 meter van Achterdijk	16,2	16,5	+0,3	21,7	21,7	0,0
Achter007	Op 10 meter van Achterdijk	16,0	16,2	+0,2	21,8	21,8	0,0
Achter009	Op 10 meter van Achterdijk	15,9	16,1	+0,2	21,8	21,8	0,0
Achter011	Op 10 meter van Achterdijk	15,8	16,0	+0,2	21,8	21,9	+0,1
Achter014	Op 10 meter van Achterdijk	15,9	16,1	+0,2	21,8	21,9	+0,1
Achter016	Op 10 meter van Achterdijk	15,9	16,1	+0,2	21,8	21,9	+0,1
Achter017	Op 10 meter van Achterdijk	17,0	17,1	+0,1	21,9	22,0	+0,1
Achter019	Op 10 meter van Achterdijk	17,0	17,2	+0,2	21,9	22,0	+0,1
Achter021	Op 10 meter van Achterdijk	17,0	17,2	+0,2	21,9	22,0	+0,1
Hoofd001	Op 10 meter van Hoofdstraat	17,3	17,6	+0,3	21,8	21,8	0,0
Hoofd004	Op 10 meter van Hoofdstraat	17,6	18,0	+0,4	21,7	21,8	+0,1
Hoofd006	Op 10 meter van Hoofdstraat	17,8	18,1	+0,3	21,8	21,8	0,0
Hoofd007	Op 10 meter van Hoofdstraat	17,8	18,1	+0,3	21,8	21,8	0,0
Hoofd009	Op 10 meter van Hoofdstraat	17,8	18,0	+0,2	21,8	21,8	0,0
Hoofd012	Op 10 meter van Hoofdstraat	18,4	18,6	+0,2	22,1	22,1	0,0
Hoofd014	Op 10 meter van Hoofdstraat	18,7	19,0	+0,3	22,1	22,2	+0,1
N285002	Op 10 meter van N285	19,2	19,1	-0,1	22,1	22,1	0,0
N285013	Op 10 meter van N285	19,4	19,3	-0,1	22,2	22,2	0,0

Toetsingspunt		NO_2			PM_{10}		
		2020 autonoom in µg/m³	2020 toekomst in µg/m³	Verschil 2020 toekomst-2020 autonoom in µg/m³	2020 autonoom in µg/m³	2020 toekomst in µg/m³	Verschil 2020 toekomst-2020 autonoom in µg/m³
N285004	Op 10 meter van N285	20,6	20,5	-0,1	22,8	22,8	0,0
N285015	Op 10 meter van N285	20,6	20,5	-0,1	22,9	22,9	0,0
N285006	Op 10 meter van N285	19,0	19,0	0,0	22,4	22,4	0,0
N285017	Op 10 meter van N285	19,5	19,4	-0,1	22,4	22,4	0,0
N285007	Op 10 meter van N285	18,1	18,2	-0,1	22,2	22,2	0,0
N285018	Op 10 meter van N285	18,2	18,4	-0,2	22,2	22,3	+0,1
N285010	Op 10 meter van N285	16,8	16,9	-0,1	21,9	22,0	+0,1
N285021	Op 10 meter van N285	16,8	16,9	-0,1	22,0	22,0	0,0
Lap001	Op 10 meter van Lapdijk	15,9	16,2	+0,3	21,6	21,6	0,0
Lap004	Op 10 meter van Lapdijk	15,9	16,2	+0,3	21,6	21,6	0,0
Lap003	Op 10 meter van Lapdijk	16,6	17,0	+0,4	21,7	21,8	+0,1
Lap006	Op 10 meter van Lapdijk	16,5	16,8	+0,3	21,7	21,8	+0,1
Steen001	Op 10 meter van Steenweg	17,3	17,7	+0,4	21,7	21,7	0,0
Steen004	Op 10 meter van Steenweg	17,7	18,2	+0,5	21,7	21,8	+0,1
Steen003	Op 10 meter van Steenweg	18,2	18,5	+0,3	22,1	22,1	0,0
Steen006	Op 10 meter van Steenweg	18,6	18,9	+0,3	22,1	22,2	+0,1

Een project is in betekenende mate (IBM) als de toename van de concentratie aan fijn stof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2) meer bedraagt dan 3% van de grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie van die stof. Dit komt overeen met een toename van maximaal 1,2 µg/m³ voor zowel PM_{10} als NO_2. Als de toename voor één van beide stoffen hoger is, dan draagt het project substantieel (in betekenende mate) bij aan de concentraties van schadelijke stoffen.

De nieuwe ontwikkelingen in het plangebied dragen niet in betekenende mate (NIBM) bij aan de concentraties van stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). De toename van de concentraties is lager dan de grens van 3% van de jaargemiddelde concentratie van die stof.

7. LUCHTKWALITEIT PLANGEBIED LPM

7.1. Algemeen

Het effect van de emissies van voertuigen (vrachtverkeer) en bedrijfsactiviteiten binnen het plangebied is vastgesteld middels modelberekeningen. De emissies vanwege het verkeer binnen het plangebied zijn berekend op basis van verkeersprognoses uit het verkeersmodel (zie hoofdstuk 2). De emissies vanwege de (bedrijfs)activiteiten op het 'Logistiek Park Moerdijk' zijn berekend door het plangebied te omschrijven als een oppervlaktebron.

Voor de verspreidingsberekeningen is gebruik gemaakt van 'Het Nieuwe Nationaal Model' (Pluim Plus, versie 3.8), waarmee de emissies van stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) zijn berekend. Indien voldaan wordt aan de grenswaarden voor deze stoffen, wordt ook voldaan aan de grenswaarden van andere stoffen uit de "Wet luchtkwaliteit" (NO_2 uurgemiddelde, SO_2, benzeen, CO en lood).

7.2. Inrichtingsalternatieven

De bijdrage vanwege de (bedrijfs)activiteiten op het 'Logistiek Park Moerdijk' zelf is relevant voor de luchtkwaliteit ter plaatse van de bestaande woningen aan de zuidzijde van het plangebied. Het gaat daarbij om de woningen gelegen aan de zuidzijde van de Lapdijk en Arenbergse Singeldijk (ten zuiden van het plangebied). De bestaande woningen aan de Moerdijkseweg (gelegen in het plangebied) zullen tijdens de realisatie van het logistiek park worden geamoveerd. De luchtkwaliteit ter plaatse van deze woningen hoeft daardoor niet verder in beeld te worden gebracht. Bepalend voor de luchtkwaliteit ter plaatse van de bestaande woningen is het gebruik en de inrichting van het Logistiek Park Moerdijk.

De verschillende inrichtingsalternatieven zijn in dit kader dan ook apart beoordeeld. Dit betreft:

- alternatief I 'Basis';
- alternatief II 'Fort' en
- alternatief III 'Stapelen'.

Een overzicht is gegeven in figuur 3.

7.3. Rekenmodel

Voor het vaststellen van de luchtkwaliteit in en rond het plangebied is onderscheid gemaakt tussen twee type bronnen:

- emissies van voertuigen;

▼ emissies van industriële bronnen, bedrijfsactiviteiten.

Overige bronnen zoals landbouw en het spoor zijn in het luchtonderzoek niet meegenomen. De landbouwactiviteiten zijn deel van het achtergrondniveau ter plaatse. Dit geldt in principe ook voor het spoor.

Er is weinig (betrouwbare) informatie beschikbaar met betrekking tot de relevante emissiefactoren voor industriële en bedrijfsmatige bronnen. De emissie van de industriële bronnen is in dit onderzoek gebaseerd op de toegepaste methodiek voor het bepalen van emissiefactoren in een aantal luchtkwaliteitonderzoeken uitgevoerd door Arcadis (o.a. het Betuws Bedrijvenpark te Overbetuwe en het Regionaal Bedrijventerrein Twente te Almelo) waar is uitgegaan van de gegevens uit de databank van CBS, Statline.

In deze databank zijn de emissies van diverse componenten per bedrijfssector op basis van de SBI-codes (Standaard Bedrijfsindeling) vermeld. In de uitgave "Bedrijven en milieuzonering" van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten zijn de SBI-codes, het bijbehorende type bedrijven en de bijhorende milieucategorieën vermeld. In de databank van het CBS is ook het totale oppervlakte bedrijventerrein in Nederland opgenomen. Gebruikmakend van voornoemde gegevens zijn door Arcadis de emissies per bedrijfssector via de SBI-codes vertaald naar een gemiddelde emissie per hectare per jaar.

Een overzicht van de door Arcadis vastgestelde emissiefactoren is weergegeven in tabel 8. Voor de emissie van bedrijfsgebonden bronnen is uitgegaan van de door het CBS gepubliceerde cijfers van 2006.

Tabel 8: Overzicht van de vastgestelde emissiefactoren per milieucategorie

Milieucategorie	Emissiefactoren industrieterrein [kg/ha/jaar]	
	NO_x	PM_{10}
1-3	210	38
4	860	310

De genoemde emissiefactoren zijn een 'worstcase' benadering, omdat in de emissiefactoren de bijdrage van de relatief zwaarste milieucategorieën meegenomen is. In het vaststellen van de emissiefactoren is geen rekening gehouden met het feit dat door de verhoogde aandacht voor het aspect luchtkwaliteit en strengere emissie-eisen de emissie in de toekomst zal dalen en met name voor nieuw te realiseren bedrijven lager zal zijn dan het landelijk gemiddelde.

Er zijn nog geen concrete bedrijfsactiviteiten gepland binnen het plangebied van 'Logistiek Park Moerdijk'. Wel is bekend tot welke milieucategorie bedrijven zich kunnen vestigen (categorie 3.1 en 3.2). Aangehouden is derhalve een emissiefactor van 210 kg/ha/jaar voor NO_x en 38 kg/ha/jaar voor PM_{10}. De emissies van het 'Logistiek Park Moerdijk' zijn vervolgens berekend door een oppervlaktebron in te voeren voor de verschillende bedrijfskavels binnen het plangebied. Dit is gedaan voor alle drie nader te beschouwen inrichtingsalternatieven.

Het gemodelleerde oppervlak is groter dan de feitelijke bedrijfsoppervlakte, omdat de bruto oppervlakte van het logistiek park circa 210 ha is, waarvan afhankelijk van het inrichtingsalternatief ("Basis", "Fort" en "Stapelen") circa 150 ha uitgeefbaar is. Gerekend is met het oppervlak aan uitgeefbaar terrein.

Een overzicht van de vastgestelde emissie per bedrijfskavel is gegeven in bijlage 4.

7.4. Rekenmethode

De emissieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het programma Pluim Plus, versie 3.8, dat is gebaseerd op 'Het Nieuwe Nationaal Model' van TNO Milieu, Energie en Procesinnovatie (Apeldoorn 1998). Toegepast is de zogenaamde uur-bij-uur-methode.

7.5. Receptorpunten

De immissieconcentratie is berekend op een aantal receptorpunten ter plaatse van de dichtstbijzijnde gevoelige bestemmingen [punten 01 t/m 09] aan de Lapdijk en de Arenbergse Singeldijk.

7.6. Omgevingseigen parameters

De ruwheidslengte ter plaatse van het plangebied is bepaald aan de hand van de ruwheidskaart van het KNMI[4]. Voor de gemiddelde meteorologie is, overeenkomstig hetgeen binnen het NNM is besloten, uitgegaan van het 10 jarig bestand 1995 – 2004 (referentiemeteo (RBL)).

8. BEREKENINGSRESULTATEN PLANGEBIED LPM

8.1. Jaargemiddelde concentratie NO_2

Berekend is de jaargemiddelde concentratie NO_2 uitgedrukt in $\mu g/m^3$, uitgaande van de meteogegevens over de referentiejaren 1995 - 2004. Aangezien de emissie in het jaar 2020 (toekomstige situatie) maximaal is, is de berekening uitgevoerd voor dit jaar. De bijbehorende berekeningsjournaals zijn gegeven in de bijlagen 5.1 t/m 5.3. Een overzicht van de berekende immissieconcentraties op de receptorpunten is gegeven in de bijlagen 6.1 t/m 6.3. In de tabellen 9 t/m 11 zijn per alternatief de resultaten op de meest relevante punten samengevat.

[4] De KNMI ruwheidskaart levert ruwheidslengten op een schaal 100 x 100 m^2 van Nederland. Door in de berekening te kiezen voor de optie 'KNMI ruwheidslengte' wordt het rekenkundig gemiddelde van minimaal 2 x 2 km oppervlak rond de receptorlocatie of het centrum van het studiegebied automatisch door het rekenprogramma bepaald.

Tabel 9: Overzicht van de berekende jaargemiddelde concentratie NO_2 op de meest relevante receptorpunten (situatie 2020) – alternatief Basis

Punt	Omschrijving	Achter-grond [µg/m³]	Bijdrage LPM [µg/m³]	Jaargemiddelde concentratie [µg/m³]	Aantal overschrijdingen uurgemiddelde [200 µg/m³]
01	Lapdijk 14/Krukweg 1	15,1	1,0	16,1	0
02	Arenbergse Singeldijk 1	15,1	0,9	16,0	0
03	Arenbergse Singelwijk 2	15,1	0,8	15,9	0
04	Lapdijk 15	13,6	1,4	15,0	0
05	Lapdijk 16	13,6	1,3	14,9	0
06	Lapdijk 17	13,6	1,4	15,0	0
07	Lapdijk 18	15,4	1,3	16,7	0
08	Lapdijk 20/21	15,4	1,4	16,8	0
09	Lapdijk 22	15,4	1,8	17,2	0

Tabel 10: Overzicht van de berekende jaargemiddelde concentratie NO_2 op de meest relevante receptorpunten (situatie 2020) – alternatief Fort

Punt	Omschrijving	Achter-grond [µg/m³]	Bijdrage LPM [µg/m³]	Jaargemiddelde concentratie [µg/m³]	Aantal overschrijdingen uurgemiddelde [200 µg/m³]
01	Lapdijk 14/Krukweg 1	15,1	1,2	16,3	0
02	Arenbergse Singeldijk 1	15,1	1,1	16,2	0
03	Arenbergse Singelwijk 2	15,1	1,0	16,1	0
04	Lapdijk 15	13,6	2,1	15,7	0
05	Lapdijk 16	13,6	2,0	15,6	0
06	Lapdijk 17	13,6	2,2	15,8	0
07	Lapdijk 18	15,4	1,4	16,8	0
08	Lapdijk 20/21	15,4	1,5	16,9	0
09	Lapdijk 22	15,4	1,8	17,2	0

Tabel 11: Overzicht van de berekende jaargemiddelde concentratie NO_2 op de meest relevante receptorpunten (situatie 2020) – alternatief Stapelen

Punt	Omschrijving	Achter-grond [µg/m³]	Bijdrage LPM [µg/m³]	Jaargemiddelde concentratie [µg/m³]	Aantal overschrijdingen uurgemiddelde [200 µg/m³]
01	Lapdijk 14/Krukweg 1	15,1	0,7	15,8	0
02	Arenbergse Singeldijk 1	15,1	0,7	15,8	0
03	Arenbergse Singelwijk 2	15,1	0,6	15,7	0
04	Lapdijk 15	13,6	1,0	14,6	0
05	Lapdijk 16	13,6	1,0	14,6	0
06	Lapdijk 17	13,6	1,1	14,7	0
07	Lapdijk 18	15,4	0,8	16,2	0
08	Lapdijk 20/21	15,4	0,8	16,2	0
09	Lapdijk 22	15,4	0,9	16,3	0

De hoogst berekende jaargemiddelde bijdrage NO_2 bedraagt ter plaatse van de nabijgelegen woningen ten hoogste:

- 17 µg/m^3 voor alternatief I 'Basis';
- 17 µg/m^3 voor alternatief II 'Fort' en
- 16 µg/m^3 voor alternatief III 'Stapelen'.

De berekende waarden zijn op korte afstand van het plangebied en ter plaatse van de woningen ruimschoots lager dan de grenswaarde van 40 µg/m^3. De bijdrage vanwege het plangebied bedraagt ter plaatse van de nabijgelegen woningen ten hoogste 2 µg/m^3 (alternatief I 'Basis' en II 'Fort').

8.2. Uurgemiddelde concentratie NO_2

De uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m^3 wordt op de receptorpunten in de toekomstige situatie op geen enkel uur overschreden. Aan de grenswaarde van 18 maal per kalenderjaar wordt voor de verschillende alternatieven voldaan.

8.3. Jaargemiddelde concentratie PM_{10}

Een overzicht van de berekende immissieconcentraties op de receptorpunten is gegeven in de bijlagen 6.1 t/m 6.3. In de tabellen 12 t/m 14 zijn de resultaten voor de meest relevante punten samengevat.

Tabel 12: Overzicht van de berekende jaargemiddelde concentratie PM_{10} op de meest relevante receptorpunten (situatie 2020) – alternatief Basis

Punt	Omschrijving	Achtergrond [µg/m^3]	Bijdrage LPM [µg/m^3]	Jaargemiddelde concentratie* [µg/m^3]	Aantal overschrijdingsdagen 24-uurgemiddelde [50 µg/m^3]
01	Lapdijk 14/Krukweg 1	23,1	0,4	23.5	5
02	Arenbergse Singeldijk 1	23,1	0,3	23.4	5
03	Arenbergse Singelwijk 2	23,1	0,3	23.4	5
04	Lapdijk 15	21,3	0,5	21,8	3
05	Lapdijk 16	21,3	0,5	21,8	3
06	Lapdijk 17	21,3	0,5	21,8	3
07	Lapdijk 18	21,3	0,4	21,7	3
08	Lapdijk 20/21	21,3	0,5	21,8	3
09	Lapdijk 22	21,3	0,6	21,9	3

* Conform *artikel 5.19, lid 4* van de Wet milieubeheer mogen, wanneer een waarde hoger dan de grenswaarde wordt berekend, de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen in aftrek worden gebracht.

Tabel 13: Overzicht van de berekende jaargemiddelde concentratie PM_{10} op de meest relevante receptorpunten (situatie 2020) – alternatief Fort

Punt	Omschrijving	Achter-grond [µg/m³]	Bijdrage LPM [µg/m³]	Jaargemiddelde concentratie* [µg/m³]	Aantal overschrijdingsdagen 24-uurgemiddelde [50 µg/m³]
01	Lapdijk 14/Krukweg 1	23,1	0,3	23,4	5
02	Arenbergse Singeldijk 1	23,1	0,3	23,4	5
03	Arenbergse Singelwijk 2	23,1	0,3	23,4	5
04	Lapdijk 15	21,3	0,6	21,9	3
05	Lapdijk 16	21,3	0,6	21,9	3
06	Lapdijk 17	21,3	0,6	21,9	3
07	Lapdijk 18	21,3	0,4	21,7	3
08	Lapdijk 20/21	21,3	0,4	21,7	3
09	Lapdijk 22	21,3	0,5	21,8	3

* Conform *artikel 5.19, lid 4* van de Wet milieubeheer mogen, wanneer een waarde hoger dan de grenswaarde wordt berekend, de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen in aftrek worden gebracht.

Tabel 14: Overzicht van de berekende jaargemiddelde concentratie PM_{10} op de meest relevante receptorpunten (situatie 2020) – alternatief Stapelen

Punt	Omschrijving	Achter-grond [µg/m³]	Bijdrage LPM [µg/m³]	Jaargemiddelde concentratie* [µg/m³]	Aantal overschrijdingsdagen 24-uurgemiddelde [50 µg/m³]
01	Lapdijk 14/Krukweg 1	23,1	0,3	23,4	5
02	Arenbergse Singeldijk 1	23,1	0,3	23,4	5
03	Arenbergse Singelwijk 2	23,1	0,2	23,2	5
04	Lapdijk 15	21,3	0,4	21,7	3
05	Lapdijk 16	21,3	0,4	21,7	3
06	Lapdijk 17	21,3	0,4	21,7	3
07	Lapdijk 18	21,3	0,3	21,6	3
08	Lapdijk 20/21	21,3	0,3	21,6	3
09	Lapdijk 22	21,3	0,3	21,6	3

* Conform *artikel 5.19, lid 4* van de Wet milieubeheer mogen, wanneer een waarde hoger dan de grenswaarde wordt berekend, de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen in aftrek worden gebracht.

De hoogst berekende jaargemiddelde bijdrage PM_{10} inclusief achtergrondconcentratie bedraagt ter plaatse van de nabijgelegen woningen ten hoogste:

- 24 µg/m³ voor alternatief I ‘Basis’;
- 23 µg/m³ voor alternatief II ‘Fort’ en
- 23 µg/m³ voor alternatief III ‘Stapelen’.

De berekende waarden zijn op korte afstand van het plangebied en ter plaatse van de woningen ruimschoots lager dan de grenswaarde van 40 µg/m³. De bijdrage vanwege het plangebied bedraagt ter plaatse van de nabijgelegen woningen ten hoogste 1 µg/m³ (alternatief I ‘Basis’ en II ‘Fort’).

8.4. 24-uurgemiddelde concentratie PM_{10}

Het totale aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) van 50 $\mu g/m^3$ bedraagt voor alle alternatieven ten hoogste 5 dagen.

Als aangegeven in de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007" wordt bij het bepalen van het aantal overschrijdingsdagen van het 24-uurgemiddelde uitgegaan van de niet voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie van zwevende deeltjes PM_{10}.

Het voor zeezout gecorrigeerde aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde van 50 $\mu g/m^3$ wordt verkregen door het op de gebruikelijke wijze bepaalde aantal overschrijdingsdagen met 6 dagen te verminderen. De grenswaarde van 35 maal per kalenderjaar wordt voor de verschillende alternatieven op geen van de receptorpunten overschreden (zie tabel 12 t/m 14).

8.5. Jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$

De berekende jaargemiddelde concentratie PM_{10} is lager dan 25 $\mu g/m^3$, zodat eveneens voldaan wordt aan de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ van 25 $\mu g/m^3$.

9. CUMULATIE

9.1. Algemeen

In dit hoofdstuk is voor de nabijgelegen woningen aan de zuidzijde van het plangebied de cumulatie van de directe invloed (Logistiek Park Moerdijk) en indirecte invloed (verkeer) in het emissiejaar 2020 nader beoordeeld.

Om de luchtkwaliteit langs wegen te berekenen wordt de bijdrage van verontreinigende stoffen door het verkeer op deze wegen opgeteld bij de bijdrage van deze stoffen door overige bronnen (bijvoorbeeld industrie en landbouw). De bijdrage van de verkeersemissies vanwege de snelwegen in de achtergrondconcentratie is gecorrigeerd met de zogenaamde dubbeltelling correctie. STACKS+ verwerkt deze concentraties automatisch conform de voorschriften van het "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007".

9.2. Sommatie NO_2 en PM_{10} concentraties

De bronbijdragen van de directe en indirecte invloed zijn bij elkaar opgeteld rekening houdend met de dubbeltellingcorrectie. De totale concentratie is dan het resultaat van het optellen van alle bijdragen (LPM + wegverkeer) inclusief de achtergrondconcentratie.

Een samenvatting van de cumulatie van de concentraties in het emissiejaar 2020 is gegeven in bijlage 7.

In de tabellen is de totaal berekende concentratie opgenomen voor de verschillende alternatieven voor het plangebied samen met de berekende bijdrage van het wegverkeer uitgaande van 100% vrachtverkeer via de weg. Dit scenario is het zogenaamde 'worstcase' scenario. Een samenvatting van de cumulatie van de concentraties in het emissiejaar 2020 is weergegeven in tabel 15 (stikstofdioxide) en tabel 16 (fijn stof).

Tabel 15: Overzicht van de totaal berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO_2) op de meest relevante receptorpunten (situatie 2020)

Punt	Omschrijving	Basis	Fort	Stapelen
01	Lapdijk 14/Krukweg 1	14,1	14,3	13,9
02	Arenbergse Singeldijk 1	14,1	14,2	13,8
03	Arenbergse Singelwijk 2	14,0	14,1	13,7
04	Lapdijk 15	14,2	14,9	13,8
05	Lapdijk 16	14,1	14,8	13,8
06	Lapdijk 17	14,2	15,0	13,9
07	Lapdijk 18	14,2	14,3	13,7
08	Lapdijk 20/21	14,4	14,4	13.7
09	Lapdijk 22	14,7	14,8	13,8

Tabel 16: Overzicht van de totaal berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) op de meest relevante receptorpunten (situatie 2020)

Punt	Omschrijving	Basis	Fort	Stapelen
01	Lapdijk 14/Krukweg 1	23,2	23,1	23,1
02	Arenbergse Singeldijk 1	23,1	23,1	23,1
03	Arenbergse Singelwijk 2	23,1	23,1	23,0
04	Lapdijk 15	21,6	21,8	21,5
05	Lapdijk 16	21,6	21,7	21,5
06	Lapdijk 17	21,6	21,8	21,6
07	Lapdijk 18	21,3	21,2	21,1
08	Lapdijk 20/21	21,3	21,2	21,1
09	Lapdijk 22	21,4	21,3	21,1

De berekende jaargemiddelde immissieconcentraties van NO_2 en PM_{10} van zowel het wegverkeer op de openbare wegen als het 'Logistiek Park Moerdijk' zijn ruimschoots lager dan de maximaal toelaatbare jaargemiddelde concentratie van 40 $\mu g/m^3$.

Rekening houdend met de cumulatie van beide bijdragen wordt de grenswaarde van 40 $\mu g/m^3$ niet overschreden.

10. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In opdracht van Grontmij Nederland bv is ten behoeve van het inpassingsplan en project-MER voor het nieuw te realiseren 'Logistiek Park Moerdijk (LPM)' een onderzoek uitge-

voerd naar de luchtkwaliteit in het plangebied en (voor zover relevant) de directe omgeving daarvan.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de invloed van de voor het plangebied beoogde ontwikkeling (realisatie 'Logistiek Park Moerdijk') op de luchtkwaliteit in het jaar 2020 (= toekomstige situatie). Dit ter bepaling van de wijzigingen in de luchtkwaliteit ten opzichte van de situatie met autonome ontwikkeling.

Hiertoe zijn voor het jaar 2020 de volgende zaken in kaart gebracht:

- de naar aanleiding van de beoogde ontwikkeling optredende wijzigingen in de luchtkwaliteit vanwege het wegverkeer op de buiten het plangebied gelegen wegen en
- de te verwachten wijzigingen in de luchtkwaliteit vanwege het wegverkeer en de te ontwikkelen activiteiten binnen het plangebied, zijnde het Logistiek Park Moerdijk.

De invloed op de luchtkwaliteit vanwege wegverkeer op de buiten het plangebied gelegen wegen is doorgerekend voor de volgende situaties:

- de in het jaar 2020 te verwachten verkeerssituatie bij een autonome ontwikkeling van het gebied;
- de in 2020 te verwachten verkeerssituatie na realisatie van het 'Logistiek Park Moerdijk'.

Wegverkeer

Uit de berekeningen blijkt dat ter plaatse van het plangebied kan worden voldaan aan de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} volgens bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Voor $PM_{2,5}$ wordt eveneens geen overschrijding verwacht (de berekende PM_{10}-concentratie voldoet aan de jaargemiddelde grenswaarde voor $PM_{2,5}$ van 25 $\mu g/m^3$).

Plangebied LPM

De berekende waarden voor stikstofdioxide (NO_2) zijn op korte afstand van het plangebied en ter plaatse van de nabijgelegen woningen ruimschoots lager dan de grenswaarde van 40 $\mu g/m^3$. De bijdrage vanwege het plangebied bedraagt ter plaatse van de nabijgelegen woningen ten hoogste 2 $\mu g/m^3$ (alternatief I 'Basis' en II 'Fort').

De berekende waarden voor PM_{10} zijn ruimschoots lager dan de grenswaarde van 40 $\mu g/m^3$. De bijdrage vanwege het plangebied bedraagt ter plaatse van de nabijgelegen woningen ten hoogste 1 $\mu g/m^3$ (alternatief I 'Basis' en II 'Fort').

De jaargemiddelde concentratie PM_{10} is lager dan 25 $\mu g/m^3$, zodat eveneens voldaan wordt aan de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie $PM_{2,5}$ van 25 $\mu g/m^3$.

De berekende jaargemiddelde immissieconcentraties van NO_2 en PM_{10} van zowel het wegverkeer op de openbare wegen als vanwege het 'Logistiek Park Moerdijk' zijn ruimschoots lager dan de maximaal toelaatbare jaargemiddelde concentratie van 40 $\mu g/m^3$. Rekening houdend met de cumulatie van beide bijdragen wordt de grenswaarde van 40 $\mu g/m^3$ niet overschreden.

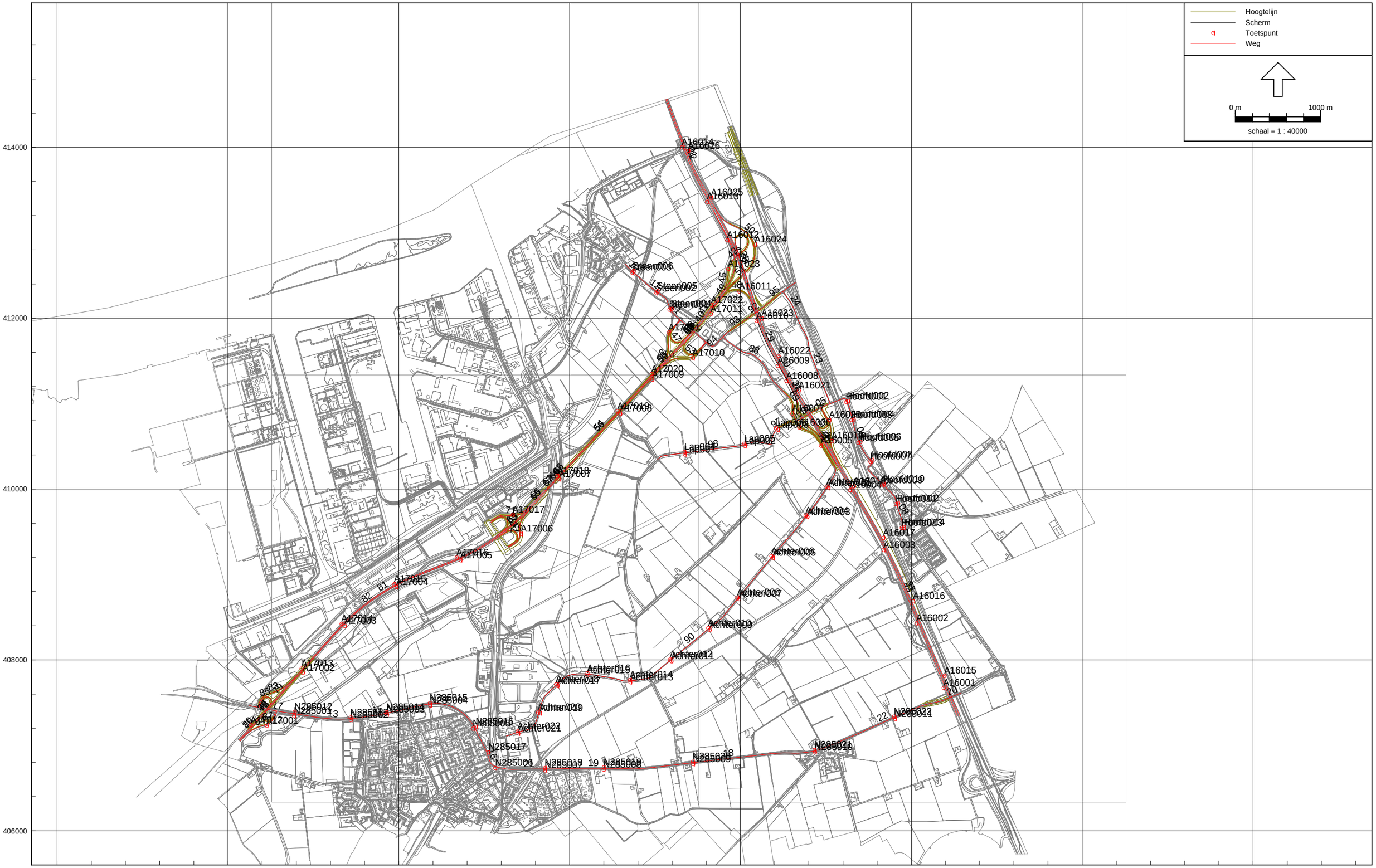
De extra verkeersbewegingen vanwege de realisatie van het Logistiek Park Moerdijk laten een zeer geringe toename zien van de concentraties aan schadelijke stoffen. Ook de invloed van de binnen het plangebied te ontwikkelen activiteiten is beperkt.

WNP raadgevende ingenieurs

mevr. dr. R.F. Noorman ing. S.R.N. Bierma



Overzicht omgeving (luchtfoto) met impressie Logistiek Park Moerdijk



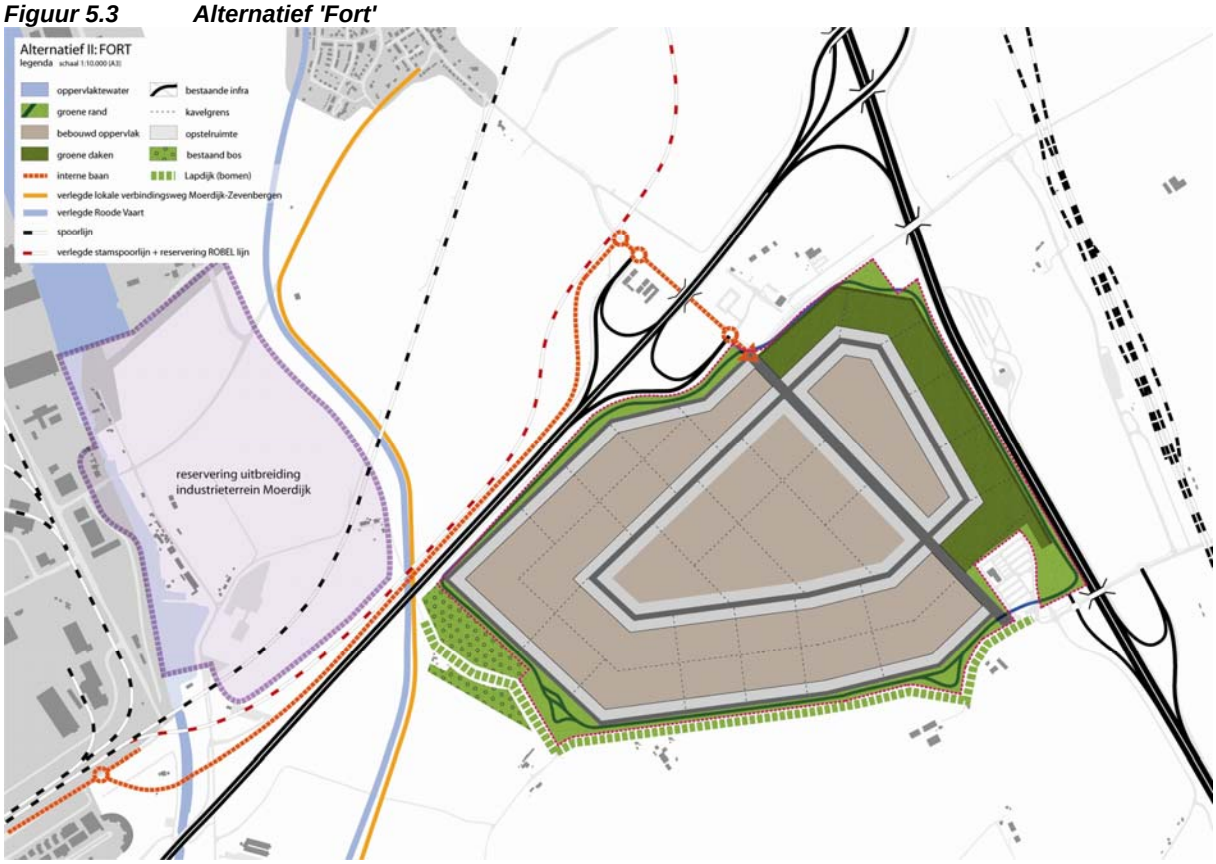
Luchtkwaliteit - STACKS, [Plangebied Logistiek Park Moerdijk (geactualiseerd) lucht - 2020 Autonoom] , Geomilieu V1.71

Overzicht van het Geomilieu STACKS+ rekenmodel met de ingevoerde objecten, wegen en beoordelingspunten

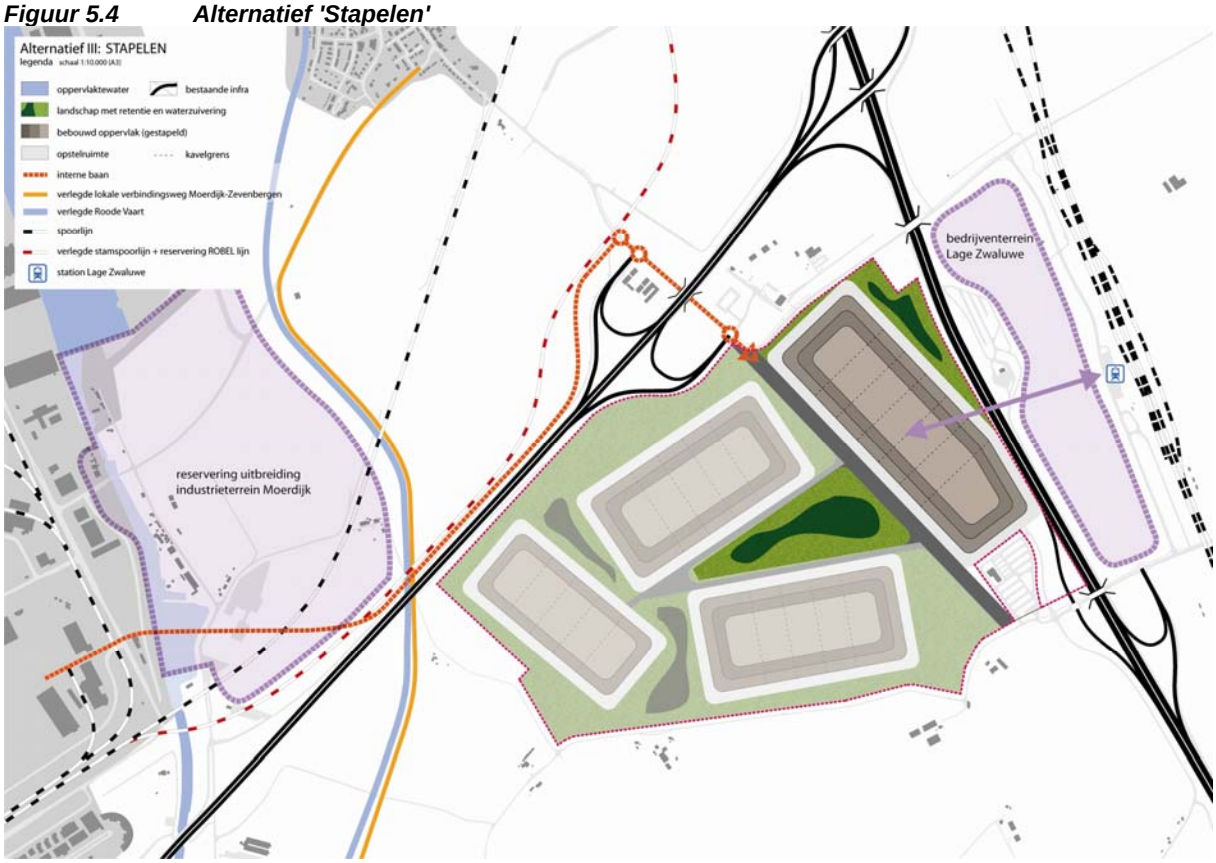
Figuur 5.2 Alternatief 'Basis'



Figuur 5.3 Alternatief 'Fort'



Figuur 5.4 Alternatief 'Stapelen'



Nr.	Weg	Wegvak		2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)
0/1	A16	N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	licht	103500	104500	104500	104500	81.8	79.8	80.3	80.9	100	100	100	100
			middel	8100	8000	8000	8000	6.4	6.1	6.1	6.2	90	90	90	90
			zwaar	15000	18400	17600	16700	11.8	14.1	13.5	12.9	90	90	90	90
				126600	**130900**	**130100**	**129200**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
2a	A16	Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	licht	89700	91200	91200	91200	79.8	78.2	78.7	79.2	100	100	100	100
			middel	8200	8100	8100	8100	7.3	6.9	7.0	7.0	90	90	90	90
			zwaar	14500	17300	16600	15900	12.9	14.8	14.3	13.8	90	90	90	90
				112400	**116600**	**115900**	**115200**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
2b	A16	Zevenbergschenhoek-Zonzeel	licht	88700	90100	90100	90100	79.7	79.2	79.4	79.5	100	100	100	100
			middel	8200	8200	8200	8200	7.4	7.2	7.2	7.2	90	90	90	90
			zwaar	14400	15500	15200	15000	12.9	13.6	13.4	13.2	90	90	90	90
				111300	**113800**	**113500**	**113300**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
3	A17	Klaverpolder-Moerdijk	licht	55600	58100	58100	58100	83.6	82.4	82.9	83.2	120	120	120	120
			middel	5000	4900	4900	4900	7.5	7.0	7.0	7.0	90	90	90	90
			zwaar	5900	7500	7100	6800	8.9	10.6	10.1	9.7	90	90	90	90
				66500	**70500**	**70100**	**69800**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
4a	A17	Moerdijk-industrieterrein	licht	47600	50200	50200	50200	84.2	83.4	83.8	84.1	120	120	120	120
			middel	4200	4200	4200	4200	7.4	7.0	7.0	7.0	90	90	90	90
			zwaar	4700	5800	5500	5300	8.3	9.6	9.2	8.9	90	90	90	90
				56500	**60200**	**59900**	**59700**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
4b	A17	Industrieterrein-Zevenbergen	licht	42400	44400	44400	44400	84.1	83.1	83.6	84.1	120	120	120	120
			middel	3800	3700	3700	3700	7.5	6.9	7.0	7.0	90	90	90	90
			zwaar	4200	5300	5000	4700	8.3	9.9	9.4	8.9	90	90	90	90
				50400	**53400**	**53100**	**52800**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
5	Moerdijkseweg	Noord	licht	500	6700	6800	6900	20.8	69.1	75.6	83.1	60	60	60	60
			middel	900	1500	1100	700	37.5	15.5	12.2	8.4	60	60	60	60
			zwaar	1000	1500	1100	700	41.7	15.5	12.2	8.4	60	60	60	60
				2400	**9700**	**9000**	**8300**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
6	Moerdijkseweg	Zuid	licht	500	6000	6000	6000	21.7	66.7	73.2	81.1	60	60	60	60
			middel	900	1500	1100	700	39.1	16.7	13.4	9.5	60	60	60	60
			zwaar	900	1500	1100	700	39.1	16.7	13.4	9.5	60	60	60	60
				2300	**9000**	**8200**	**7400**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
7	Achterdijk		licht	2200	3700	3700	3800	81.5	88.1	88.1	88.4	60	60	60	60
			middel	200	200	200	200	7.4	4.8	4.8	4.7	60	60	60	60
			zwaar	300	300	300	300	11.1	7.1	7.1	7.0	60	60	60	60
				2700	**4200**	**4200**	**4300**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
8	Binnenmoerdijkseweg	A16-Westelijke parallelweg	licht	1700	1900	1900	2000	85.0	90.5	90.5	87.0	80	80	80	80
			middel	100	100	100	100	5.0	4.8	4.8	4.3	80	80	80	80
			zwaar	200	100	100	200	10.0	4.8	4.8	8.7	80	80	80	80
				2000	**2100**	**2100**	**2300**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
9	Lapdijk		licht	900	1100	1200	1200	75.0	68.8	70.6	70.6	60	60	60	60
			middel	100	200	200	200	8.3	12.5	11.8	11.8	60	60	60	60
			zwaar	200	300	300	300	16.7	18.8	17.6	17.6	60	60	60	60
				1200	**1600**	**1700**	**1700**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
10a	Hoofdstraat	A16 en spoor	licht	3900	5400	5400	5400	92.9	94.7	94.7	94.7	60	60	60	60
			middel	100	100	100	100	2.4	1.8	1.8	1.8	60	60	60	60
			zwaar	200	200	200	200	4.8	3.5	3.5	3.5	60	60	60	60
				4200	**5700**	**5700**	**5700**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				

Nr.	Weg	Wegvak		2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)	2020 AO	2020 (100%)	2020 (75%)	2020(50 %)
10b	Hoofdstraat	ten zuiden van spoor	licht	2800	4400	4400	4400	93.3	95.7	95.7	95.7	60	60	60	60
			middel	100	100	100	100	3.3	2.2	2.2	2.2	60	60	60	60
			zwaar	100	100	100	100	3.3	2.2	2.2	2.2	60	60	60	60
				3000	**4600**	**4600**	**4600**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
11	Steenweg	A17 en dorp Moerdijk	licht	3000	3400	3300	3200	83.3	81.0	80.5	82.1	60/80	60/80	60/80	60/80
			middel	200	300	300	300	5.6	7.1	7.3	7.7	60/80	60/80	60/80	60/80
			zwaar	400	500	500	400	11.1	11.9	12.2	10.3	60/80	60/80	60/80	60/80
				3600	**4200**	**4100**	**3900**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
12	N285	A17 en Zevenbergen	licht	21000	21500	21700	21400	93.8	94.7	94.3	94.7	60/80	60/80	60/80	60/80
			middel	600	500	500	500	2.7	2.2	2.2	2.2	60/80	60/80	60/80	60/80
			zwaar	800	700	800	700	3.6	3.1	3.5	3.1	60/80	60/80	60/80	60/80
				22400	**22700**	**23000**	**22600**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
13	N285	Viaduct over A16	licht	8100	8600	8600	8500	90.0	89.6	89.6	89.5	60/80	60/80	60/80	60/80
			middel	400	400	400	400	4.4	4.2	4.2	4.2	60/80	60/80	60/80	60/80
			zwaar	500	600	600	600	5.6	6.3	6.3	6.3	60/80	60/80	60/80	60/80
				9000	**9600**	**9600**	**9500**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				
14	Westelijke parallelweg		licht	1300	1400	1400	1500	86.7	87.5	87.5	88.2	60/80	60/80	60/80	60/80
			middel	100	100	100	100	6.7	6.3	6.3	5.9	60/80	60/80	60/80	60/80
			zwaar	100	100	100	100	6.7	6.3	6.3	5.9	60/80	60/80	60/80	60/80
				1500	**1600**	**1600**	**1700**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**				

Bron: Rapportage verkeersmodelactiviteiten Logistiek Park Moerdijk (LPM), kenmerk 283712, d.d. 7 januari 2011

Model: 2020 Autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	Hweg	Breedte	V	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)
01	0/1 A16 N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	Snelweg	0.00	20.00	100	6.19	2.69	1.87
02	0/1 A16 N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	Snelweg	0.00	20.00	100	6.44	3.02	1.33
03	10a: Hoofdstraat	Normaal	6.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
05	10a: Hoofdstraat	Normaal	6.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
04	10a: Hoofdstraat	Normaal	6.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
08	10b: Hoofdstraat	Normaal	0.00	7.00	30	6.70	2.70	1.10
06	10b: Hoofdstraat	Normaal	0.00	7.00	80	6.70	2.70	1.10
07	10b: Hoofdstraat	Normaal	0.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
10	11: Steenweg	Normaal	0.00	8.00	30	6.70	2.70	1.10
12	11: Steenweg	Normaal	0.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
11	11: Steenweg	Normaal	0.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
09	11: Steenweg	Normaal	0.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
14	12: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.73	2.89	0.96
16	12: N285	Normaal	0.00	19.00	60	6.73	2.89	0.96
15	12: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.60	3.00	1.10
17	12: N285	Normaal	0.00	30.00	80	6.60	3.00	1.10
13	12: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.60	3.00	1.10
18	13: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.71	2.73	1.07
22	13: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.71	2.73	1.07
20	13: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.71	2.73	1.07
21	13: N285	Normaal	0.00	19.00	60	6.71	2.73	1.07
19	13: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.71	2.73	1.07
24	14: Westelijke parallelweg	Normaal	0.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
23	14: Westelijke parallelweg	Normaal	0.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
25	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenh (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	100	6.19	2.69	1.87
26	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenho (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	100	6.44	3.02	1.33
28	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	Snelweg	0.00	20.00	100	6.19	2.69	1.87
31	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	Snelweg	0.00	20.00	100	6.44	3.02	1.33
29	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	Snelweg	0.00	20.00	100	6.44	3.02	1.33
27	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	Snelweg	0.00	20.00	100	6.44	3.02	1.33
30	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	Snelweg	0.00	20.00	100	6.19	2.69	1.87
32	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	Snelweg	0.00	20.00	100	6.17	2.68	1.91
33	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	Snelweg	0.00	20.00	100	6.57	2.98	1.16
34	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	Snelweg	0.00	20.00	100	6.17	2.68	1.91
35	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	Snelweg	0.00	20.00	100	6.57	2.98	1.16
36	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	100	6.17	2.68	1.91
37	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	100	6.57	2.98	1.16
40	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	Snelweg	6.00	14.00	120	6.55	2.32	1.52
38	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	Snelweg	6.00	14.00	120	6.28	2.79	1.68
39	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	Snelweg	6.00	14.00	120	6.55	2.32	1.52
41	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	Snelweg	6.00	14.00	120	6.28	2.79	1.68
42	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
44	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
45	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
43	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
47	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
46	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
50	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
51	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
48	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
49	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
52	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
53	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
57	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.55	2.32	1.52
56	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.55	2.32	1.52
54	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.28	2.79	1.68
69	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.55	2.32	1.52
67	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.55	2.32	1.52
63	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	0.00	14.00	120	6.55	2.32	1.52
64	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	0.00	14.00	120	6.28	2.79	1.68
68	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.28	2.79	1.68
62	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.28	2.79	1.68
66	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.28	2.79	1.68
65	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.55	2.32	1.52
58	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	14.00	120	6.28	2.79	1.68
59	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	14.00	120	6.55	2.32	1.52
61	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	14.00	120	6.28	2.79	1.68
60	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	14.00	120	6.55	2.32	1.52
55	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.28	2.79	1.68
71	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
70	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
75	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
73	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68

Model: 2020 Autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Totaal aantal
01	81.80	81.80	81.80	6.40	6.40	6.40	11.80	11.80	11.80	63300.00
02	81.80	81.80	81.80	6.40	6.40	6.40	11.80	11.80	11.80	63300.00
03	92.90	92.90	92.90	2.40	2.40	2.40	4.80	4.80	4.80	4200.00
05	92.90	92.90	92.90	2.40	2.40	2.40	4.80	4.80	4.80	4200.00
04	92.90	92.90	92.90	2.40	2.40	2.40	4.80	4.80	4.80	4200.00
08	93.30	93.30	93.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3000.00
06	93.30	93.30	93.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3000.00
07	93.30	93.30	93.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3000.00
10	83.30	83.30	83.30	5.60	5.60	5.60	11.10	11.10	11.10	3600.00
12	83.30	83.30	83.30	5.60	5.60	5.60	11.10	11.10	11.10	3600.00
11	83.30	83.30	83.30	5.60	5.60	5.60	11.10	11.10	11.10	3600.00
09	83.30	83.30	83.30	5.60	5.60	5.60	11.10	11.10	11.10	6000.00
14	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	22400.00
16	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	22400.00
15	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	22400.00
17	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	22400.00
13	93.80	93.80	93.80	2.70	2.70	2.70	3.60	3.60	3.60	22400.00
18	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	9000.00
22	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	9000.00
20	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	9000.00
21	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	9000.00
19	90.00	90.00	90.00	4.40	4.40	4.40	5.60	5.60	5.60	9000.00
24	86.70	86.70	86.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	1500.00
23	86.70	86.70	86.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	1500.00
25	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	6115.00
26	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	5620.00
28	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	44825.00
31	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	50580.00
29	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	56200.00
27	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	41425.00
30	79.80	79.80	79.80	7.30	7.30	7.30	12.90	12.90	12.90	56200.00
32	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	55650.00
33	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	55650.00
34	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	50085.00
35	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	50580.00
36	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	5565.00
37	79.70	79.70	79.70	7.40	7.40	7.40	12.90	12.90	12.90	5070.00
40	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	33250.00
38	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	33250.00
39	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	33250.00
41	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	33250.00
42	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	11375.00
44	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	11375.00
45	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	11375.00
43	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	21875.00
47	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	9000.00
46	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	9000.00
50	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	18475.00
51	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	18475.00
48	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	14775.00
49	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	18475.00
52	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	9000.00
53	83.60	83.60	83.60	7.50	7.50	7.50	8.90	8.90	8.90	9000.00
57	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
56	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
54	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
69	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
67	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
63	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	22680.00
64	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	22680.00
68	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
62	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
66	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
65	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
58	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	24250.00
59	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	24250.00
61	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	24250.00
60	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	24250.00
55	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	28250.00
71	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	5570.00
70	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	4000.00
75	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	2520.00
73	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	2520.00

Model: 2020 Autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	Hweg	Breedte	V	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)
72	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
74	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
80	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	6.00	14.00	120	6.45	3.13	1.26
81	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	0.00	12.00	120	6.45	3.13	1.26
77	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	6.00	14.00	120	6.45	3.13	1.26
76	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	6.00	14.00	120	6.36	2.44	1.74
79	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	6.00	14.00	120	6.45	3.13	1.26
82	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	0.00	12.00	120	6.36	2.44	1.74
78	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	6.00	14.00	120	6.36	2.44	1.74
83	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.45	3.13	1.26
84	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.36	2.44	1.74
85	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.45	3.13	1.26
87	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.36	2.44	1.74
86	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.45	3.13	1.26
88	5: Moerdijkseweg Noord	Normaal	0.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
89	6: Moerdijkseweg Zuid	Normaal	6.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
90	7: Achterdijk	Normaal	0.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
91	7: Achterdijk	Normaal	6.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
93	8: Binnenmoerdijkseweg	Normaal	6.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
92	8: Binnenmoerdijkseweg	Normaal	6.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
95	8: Binnenmoerdijkseweg	Normaal	6.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
94	8: Binnenmoerdijkseweg	Normaal	0.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
97	9: Lapdijk	Normaal	6.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
98	9: Lapdijk	Normaal	0.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
96	9: Lapdijk	Normaal	6.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10

Model: 2020 Autonoom
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Totaal aantal
72	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	4000.00
74	84.20	84.20	84.20	7.40	7.40	7.40	8.30	8.30	8.30	5570.00
80	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	25200.00
81	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	25200.00
77	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	22680.00
76	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	22680.00
79	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	22680.00
82	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	25200.00
78	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	25200.00
83	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2520.00
84	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2520.00
85	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2520.00
87	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2520.00
86	84.10	84.10	84.10	7.50	7.50	7.50	8.30	8.30	8.30	2520.00
88	20.80	20.80	20.80	37.50	37.50	37.50	41.70	41.70	41.70	2400.00
89	21.70	21.70	21.70	39.10	39.10	39.10	39.10	39.10	39.10	2300.00
90	81.50	81.50	81.50	7.40	7.40	7.40	11.10	11.10	11.10	2700.00
91	81.50	81.50	81.50	7.40	7.40	7.40	11.10	11.10	11.10	2700.00
93	85.00	85.00	85.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	2000.00
92	85.00	85.00	85.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	2000.00
95	85.00	85.00	85.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	2000.00
94	85.00	85.00	85.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	4400.00
97	75.00	75.00	75.00	8.30	8.30	8.30	16.70	16.70	16.70	1200.00
98	75.00	75.00	75.00	8.30	8.30	8.30	16.70	16.70	16.70	1200.00
96	75.00	75.00	75.00	8.30	8.30	8.30	16.70	16.70	16.70	7030.00

Model: 2020 LPM (100%)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	Hweg	Breedte	V	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)
01	0/1: A16 N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	Snelweg	0.00	20.00	100	6.19	2.69	1.87
02	0/1: A16 N3-Klaverpolder (Moerdijkbrug)	Snelweg	0.00	20.00	100	6.44	3.02	1.33
03	10a: Hoofdstraat	Normaal	6.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
05	10a: Hoofdstraat	Normaal	6.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
04	10a: Hoofdstraat	Normaal	6.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
08	10b: Hoofdstraat	Normaal	0.00	7.00	30	6.70	2.70	1.10
06	10b: Hoofdstraat	Normaal	0.00	7.00	80	6.70	2.70	1.10
07	10b: Hoofdstraat	Normaal	0.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
10	11: Steenweg	Normaal	0.00	8.00	30	6.70	2.70	1.10
11	11: Steenweg	Normaal	0.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
12	11: Steenweg	Normaal	0.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
09	11: Steenweg	Normaal	0.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
14	12: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.73	2.89	0.96
16	12: N285	Normaal	0.00	19.00	60	6.73	2.89	0.96
15	12: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.60	3.00	1.10
17	12: N285	Normaal	0.00	30.00	80	6.60	3.00	1.10
13	12: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.60	3.00	1.10
18	13: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.71	2.73	1.07
22	13: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.71	2.73	1.07
20	13: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.71	2.73	1.07
21	13: N285	Normaal	0.00	19.00	60	6.71	2.73	1.07
19	13: N285	Normaal	0.00	8.00	80	6.71	2.73	1.07
24	14: Westelijke parallelweg	Normaal	0.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
23	14: Westelijke parallelweg	Normaal	0.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
25	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenh (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	100	6.19	2.69	1.87
26	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenho (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	100	6.44	3.02	1.33
28	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	Snelweg	0.00	20.00	100	6.19	2.69	1.87
31	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	Snelweg	0.00	20.00	100	6.44	3.02	1.33
29	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	Snelweg	0.00	20.00	100	6.44	3.02	1.33
27	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	Snelweg	0.00	20.00	100	6.44	3.02	1.33
30	2a: A16 Klaverpolder-Zevenbergschenhoek	Snelweg	0.00	20.00	100	6.19	2.69	1.87
32	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	Snelweg	0.00	20.00	100	6.17	2.68	1.91
33	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	Snelweg	0.00	20.00	100	6.57	2.98	1.16
34	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	Snelweg	0.00	20.00	100	6.17	2.68	1.91
35	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel	Snelweg	0.00	20.00	100	6.57	2.98	1.16
36	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	100	6.17	2.68	1.91
37	2b: A16 Zevenbergschenhoek-Zonzeel (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	100	6.57	2.98	1.16
40	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	Snelweg	6.00	14.00	120	6.55	2.32	1.52
38	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	Snelweg	6.00	14.00	120	6.28	2.79	1.68
39	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	Snelweg	6.00	14.00	120	6.55	2.32	1.52
41	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk	Snelweg	6.00	14.00	120	6.28	2.79	1.68
42	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
44	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
45	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
43	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
47	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
46	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
50	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
51	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
48	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
49	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit A16)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
52	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
53	3: A17 Klaverpolder-Moerdijk (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
57	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.55	2.32	1.52
56	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.55	2.32	1.52
54	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.28	2.79	1.68
69	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.55	2.32	1.52
67	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.55	2.32	1.52
63	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	0.00	14.00	120	6.55	2.32	1.52
64	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	0.00	14.00	120	6.28	2.79	1.68
68	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.28	2.79	1.68
62	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.28	2.79	1.68
66	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.28	2.79	1.68
65	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.55	2.32	1.52
58	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	14.00	120	6.28	2.79	1.68
59	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	14.00	120	6.55	2.32	1.52
61	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	14.00	120	6.28	2.79	1.68
60	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	14.00	120	6.55	2.32	1.52
55	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein	Snelweg	6.00	12.00	120	6.28	2.79	1.68
71	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
70	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
75	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
73	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68

Model: 2020 LPM (100%)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Totaal aantal
01	79.80	79.80	79.80	6.10	6.10	6.10	14.10	14.10	14.10	65450.00
02	79.80	79.80	79.80	6.10	6.10	6.10	14.10	14.10	14.10	65450.00
03	94.70	94.70	94.70	1.80	1.80	1.80	3.50	3.50	3.50	5700.00
05	94.70	94.70	94.70	1.80	1.80	1.80	3.50	3.50	3.50	5700.00
04	94.70	94.70	94.70	1.80	1.80	1.80	3.50	3.50	3.50	5700.00
08	95.70	95.70	95.70	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	4600.00
06	95.70	95.70	95.70	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	4600.00
07	95.70	95.70	95.70	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	4600.00
10	81.00	81.00	81.00	7.10	7.10	7.10	11.90	11.90	11.90	4200.00
11	81.00	81.00	81.00	7.10	7.10	7.10	11.90	11.90	11.90	4200.00
12	81.00	81.00	81.00	7.10	7.10	7.10	11.90	11.90	11.90	4200.00
09	81.00	81.00	81.00	7.10	7.10	7.10	11.90	11.90	11.90	8770.00
14	94.70	94.70	94.70	2.20	2.20	2.20	3.10	3.10	3.10	22700.00
16	94.70	94.70	94.70	2.20	2.20	2.20	3.10	3.10	3.10	22700.00
15	94.70	94.70	94.70	2.20	2.20	2.20	3.10	3.10	3.10	22700.00
17	94.70	94.70	94.70	2.20	2.20	2.20	3.10	3.10	3.10	22700.00
13	94.70	94.70	94.70	2.20	2.20	2.20	3.10	3.10	3.10	22700.00
18	89.60	89.60	89.60	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9600.00
22	89.60	89.60	89.60	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9600.00
20	89.60	89.60	89.60	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9600.00
21	89.60	89.60	89.60	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9600.00
19	89.60	89.60	89.60	4.20	4.20	4.20	6.30	6.30	6.30	9600.00
24	87.50	87.50	87.50	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	1600.00
23	87.50	87.50	87.50	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	6.30	1600.00
25	78.20	78.20	78.20	6.90	6.90	6.90	14.80	14.80	14.80	7090.00
26	78.20	78.20	78.20	6.90	6.90	6.90	14.80	14.80	14.80	5830.00
28	78.20	78.20	78.20	6.90	6.90	6.90	14.80	14.80	14.80	46500.00
31	78.20	78.20	78.20	6.90	6.90	6.90	14.80	14.80	14.80	52470.00
29	78.20	78.20	78.20	6.90	6.90	6.90	14.80	14.80	14.80	58300.00
27	78.20	78.20	78.20	6.90	6.90	6.90	14.80	14.80	14.80	42640.00
30	78.20	78.20	78.20	6.90	6.90	6.90	14.80	14.80	14.80	58300.00
32	79.20	79.20	79.20	7.20	7.20	7.20	13.60	13.60	13.60	56900.00
33	79.20	79.20	79.20	7.20	7.20	7.20	13.60	13.60	13.60	56900.00
34	79.20	79.20	79.20	7.20	7.20	7.20	13.60	13.60	13.60	51210.00
35	79.20	79.20	79.20	7.20	7.20	7.20	13.60	13.60	13.60	52470.00
36	79.20	79.20	79.20	7.20	7.20	7.20	13.60	13.60	13.60	5690.00
37	79.20	79.20	79.20	7.20	7.20	7.20	13.60	13.60	13.60	4430.00
40	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	35250.00
38	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	35250.00
39	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	35250.00
41	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	35250.00
42	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	11800.00
44	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	11800.00
45	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	11800.00
43	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	23450.00
47	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	13150.00
46	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	13150.00
50	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	19590.00
51	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	19590.00
48	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	15660.00
49	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	19590.00
52	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	13150.00
53	82.40	82.40	82.40	7.00	7.00	7.00	10.60	10.60	10.60	13150.00
57	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
56	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
54	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
69	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
67	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
63	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	24030.00
64	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	24030.00
68	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
62	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
66	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
65	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
58	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	22100.00
59	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	22100.00
61	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	22100.00
60	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	22100.00
55	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	30100.00
71	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	6070.00
70	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	8000.00
75	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	2670.00
73	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	2670.00

Model: 2020 LPM (100%)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	Hweg	Breedte	V	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)
72	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.28	2.79	1.68
74	4a: A17 Moerdijk-Industrieterrein (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.55	2.32	1.52
80	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	6.00	14.00	120	6.45	3.13	1.26
81	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	0.00	12.00	120	6.45	3.13	1.26
77	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	6.00	14.00	120	6.45	3.13	1.26
76	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	6.00	14.00	120	6.36	2.44	1.74
79	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	6.00	14.00	120	6.45	3.13	1.26
82	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	0.00	12.00	120	6.36	2.44	1.74
78	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen	Snelweg	6.00	14.00	120	6.36	2.44	1.74
83	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.45	3.13	1.26
84	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (afrit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.36	2.44	1.74
85	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.45	3.13	1.26
87	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.36	2.44	1.74
86	4b: A17 Industrieterrein-Zevenbergen (toerit)	Snelweg	6.00	5.00	120	6.45	3.13	1.26
88	5: Moerdijkseweg Noord	Normaal	0.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
89	6: Moerdijkseweg Zuid	Normaal	6.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
90	7: Achterdijk	Normaal	0.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
91	7: Achterdijk	Normaal	6.00	7.00	60	6.70	2.70	1.10
93	8: Binnenmoerdijkseweg	Normaal	6.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
92	8: Binnenmoerdijkseweg	Normaal	6.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
95	8: Binnenmoerdijkseweg	Normaal	6.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
94	8: Binnenmoerdijkseweg	Normaal	0.00	8.00	80	6.70	2.70	1.10
97	9: Lapdijk	Normaal	6.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
98	9: Lapdijk	Normaal	0.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10
96	9: Lapdijk	Normaal	6.00	8.00	60	6.70	2.70	1.10

Model: 2020 LPM (100%)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Totaal aantal
72	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	8000.00
74	83.40	83.40	83.40	7.00	7.00	7.00	9.60	9.60	9.60	6070.00
80	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	26700.00
81	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	26700.00
77	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	24030.00
76	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	24030.00
79	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	24030.00
82	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	26700.00
78	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	24030.00
83	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	2670.00
84	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	2670.00
85	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	2670.00
87	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	2670.00
86	83.10	83.10	83.10	6.90	6.90	6.90	9.90	9.90	9.90	2670.00
88	69.10	69.10	69.10	15.50	15.50	15.50	15.50	15.50	15.50	9700.00
89	66.70	66.70	66.70	16.70	16.70	16.70	16.70	16.70	16.70	9000.00
90	88.10	88.10	88.10	4.80	4.80	4.80	7.10	7.10	7.10	4200.00
91	88.10	88.10	88.10	4.80	4.80	4.80	7.10	7.10	7.10	4200.00
93	90.50	90.50	90.50	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	2100.00
92	90.50	90.50	90.50	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	2100.00
95	90.50	90.50	90.50	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	2100.00
94	90.50	90.50	90.50	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	11800.00
97	68.80	68.80	68.80	12.50	12.50	12.50	18.80	18.80	18.80	1600.00
98	68.80	68.80	68.80	12.50	12.50	12.50	18.80	18.80	18.80	1600.00
96	68.80	68.80	68.80	12.50	12.50	12.50	18.80	18.80	18.80	10250.00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: 2020 LPM (100%)

Model eigenschap	
Omschrijving	2020 LPM (100%)
Verantwoordelijke	SB
Rekenmethode	STACKS
Modelgrenzen	(96339.93, 405183.40) - (108834.53, 416019.32)
Aangemaakt door	SB op 3-2-2011
Laatst ingezien door	SB op 4-2-2011
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.71
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Referentie jaar	2020
Meteo referentiepunt	X: -999.00 Y: -999.00
Rekenperiode	1-1-1995 tot 31-12-2004
Stoffen	NO2, PM10
Zeezout correctie	0
Weekend verkeersverdeling	Weekdag
Verkeersverdeling zaterdag	L: 0.87, M: 0.52, H 0.33
Verkeersverdeling zondag	L: 0.84, M: 0.34, H 0.16
Terreinruwheid	0.1569
Steekproef berekening	Nee
Berekening met achtergrond	Ja

Rapport: Resultatentabel
Model: 2020 Autonoom
Resultaten voor model: 2020 Autonoom
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	BRON [µg/m³]	# > limiet
A16001	Op 10 meter afstand van d	106376.63	407675.72	22.96	14.70	8.25	0
A16002	Op 10 meter afstand van d	106058.84	408430.81	22.80	14.80	8.00	0
A16003	Op 10 meter afstand van d	105673.37	409288.72	24.28	15.70	8.59	0
A16004	Op 10 meter afstand van d	105278.78	409991.05	24.29	15.70	8.59	0
A16005	Op 10 meter afstand van d	104939.21	410509.49	20.26	14.60	5.66	0
A16006	Op 10 meter afstand van d	104685.13	410722.65	17.93	14.60	3.33	0
A16007	Op 10 meter afstand van d	104604.68	410886.94	18.34	14.60	3.74	0
A16008	Op 10 meter afstand van d	104536.65	411267.38	23.93	15.10	8.83	0
A16009	Op 10 meter afstand van d	104434.95	411444.37	24.30	15.10	9.20	0
A16010	Op 10 meter afstand van d	104186.63	411972.75	24.24	15.10	9.14	0
A16011	Op 10 meter afstand van d	103984.88	412314.27	21.80	15.10	6.70	0
A16012	Op 10 meter afstand van d	103843.34	412916.27	24.38	15.10	9.28	0
A16013	Op 10 meter afstand van d	103606.09	413364.45	24.24	15.30	8.94	0
A16014	Op 10 meter afstand van d	103311.82	414001.78	28.49	19.60	8.89	0
A16015	Op 10 meter afstand van d	106386.54	407817.71	26.94	14.70	12.24	0
A16016	Op 10 meter afstand van d	106019.96	408688.31	27.25	14.80	12.45	0
A16017	Op 10 meter afstand van d	105670.03	409431.84	28.10	15.70	12.40	0
A16018	Op 10 meter afstand van d	105326.44	410033.67	27.51	15.00	12.51	0
A16019	Op 10 meter afstand van d	105065.50	410567.30	22.73	15.00	7.73	0
A16020	Op 10 meter afstand van d	105037.88	410810.75	20.28	15.00	5.28	0
A16021	Op 10 meter afstand van d	104680.53	411153.81	27.70	15.10	12.60	0
A16022	Op 10 meter afstand van d	104443.04	411561.58	28.14	15.10	13.04	0
A16023	Op 10 meter afstand van d	104246.14	412000.30	28.25	15.00	13.25	0
A16024	Op 10 meter afstand van d	104167.24	412863.14	21.33	15.00	6.33	0
A16025	Op 10 meter afstand van d	103656.95	413413.38	28.30	15.30	13.00	0
A16026	Op 10 meter afstand van d	103387.69	413961.12	28.89	15.30	13.59	0
A17001	Op 10 meter afstand van d	98452.61	407232.61	18.09	15.60	2.49	0
A17002	Op 10 meter afstand van d	98874.86	407852.48	23.27	15.60	7.67	0
A17003	Op 10 meter afstand van d	99364.35	408399.60	23.38	15.50	7.88	0
A17004	Op 10 meter afstand van d	99971.41	408855.24	23.27	15.50	7.77	0
A17005	Op 10 meter afstand van d	100720.70	409169.78	23.57	16.30	7.27	0
A17006	Op 10 meter afstand van d	101430.64	409477.44	19.02	16.00	3.02	0
A17007	Op 10 meter afstand van d	101878.28	410118.03	22.22	15.60	6.62	0
A17008	Op 10 meter afstand van d	102590.74	410884.50	21.76	15.00	6.76	0
A17009	Op 10 meter afstand van d	102965.69	411284.74	21.31	15.00	6.31	0
A17010	Op 10 meter afstand van d	103441.61	411534.72	18.17	14.90	3.27	0
A17011	Op 10 meter afstand van d	103649.84	412051.94	23.02	15.10	7.92	0
A17012	Op 10 meter afstand van d	98264.34	407237.57	20.14	15.60	4.54	0
A17013	Op 10 meter afstand van d	98859.90	407902.25	22.41	15.60	6.81	0
A17014	Op 10 meter afstand van d	99326.72	408424.39	22.40	15.50	6.90	0
A17015	Op 10 meter afstand van d	99944.74	408890.29	22.77	15.50	7.27	0
A17016	Op 10 meter afstand van d	100676.05	409200.13	23.54	16.30	7.23	0
A17017	Op 10 meter afstand van d	101332.92	409702.11	19.63	16.00	3.63	0
A17018	Op 10 meter afstand van d	101854.06	410156.14	21.64	15.60	6.04	0
A17019	Op 10 meter afstand van d	102558.97	410914.18	21.15	15.00	6.15	0
A17020	Op 10 meter afstand van d	102958.38	411349.04	20.87	15.00	5.87	0
A17021	Op 10 meter afstand van d	103156.58	411834.91	17.92	14.90	3.02	0
A17022	Op 10 meter afstand van d	103656.36	412154.38	22.05	15.10	6.95	0
A17023	Op 10 meter afstand van d	103854.30	412577.39	20.54	15.10	5.44	0
Achter001	Op 10 meter afstand van d	105027.08	410015.44	17.92	15.00	2.92	0
Achter002	Op 10 meter afstand van d	105004.68	410030.53	17.68	15.00	2.68	0
Achter003	Op 10 meter afstand van d	104782.13	409676.66	16.62	14.70	1.92	0
Achter004	Op 10 meter afstand van d	104760.71	409693.11	16.45	14.70	1.75	0
Achter005	Op 10 meter afstand van d	104379.26	409197.30	16.24	14.70	1.55	0
Achter006	Op 10 meter afstand van d	104359.12	409215.33	16.09	14.70	1.39	0
Achter007	Op 10 meter afstand van d	103982.30	408715.16	15.99	14.60	1.39	0
Achter008	Op 10 meter afstand van d	103961.12	408731.90	15.83	14.60	1.23	0
Achter009	Op 10 meter afstand van d	103637.18	408353.46	15.91	14.60	1.31	0
Achter010	Op 10 meter afstand van d	103620.08	408374.36	15.79	14.60	1.19	0
Achter011	Op 10 meter afstand van d	103189.92	407987.10	15.84	14.60	1.25	0
Achter012	Op 10 meter afstand van d	103172.81	408007.98	15.73	14.60	1.13	0
Achter013	Op 10 meter afstand van d	102708.78	407741.16	15.89	14.70	1.19	0
Achter014	Op 10 meter afstand van d	102706.28	407768.06	15.90	14.70	1.20	0
Achter015	Op 10 meter afstand van d	102204.24	407820.34	15.87	14.70	1.17	0
Achter016	Op 10 meter afstand van d	102206.88	407847.22	15.93	14.70	1.23	0
Achter017	Op 10 meter afstand van d	101856.80	407697.04	16.96	15.70	1.26	0
Achter018	Op 10 meter afstand van d	101838.24	407716.65	16.85	15.70	1.15	0
Achter019	Op 10 meter afstand van d	101652.30	407379.72	17.01	15.70	1.31	0
Achter020	Op 10 meter afstand van d	101626.44	407387.45	16.79	15.70	1.09	0
Achter021	Op 10 meter afstand van d	101397.64	407142.12	17.00	15.70	1.30	0
Achter022	Op 10 meter afstand van d	101389.78	407167.96	16.94	15.70	1.25	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2020 Autonoom
Resultaten voor model: 2020 Autonoom
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	BRON [µg/m³]	# > limiet
Hoofd001	Op 10 meter afstand van d	105232.70	411021.93	17.27	14.70	2.57	0
Hoofd002	Op 10 meter afstand van d	105257.86	411031.79	17.25	14.70	2.55	0
Hoofd003	Op 10 meter afstand van d	105297.17	410810.63	17.64	15.00	2.64	0
Hoofd004	Op 10 meter afstand van d	105323.44	410816.84	17.65	15.00	2.65	0
Hoofd005	Op 10 meter afstand van d	105376.88	410544.29	17.84	15.00	2.84	0
Hoofd006	Op 10 meter afstand van d	105401.72	410554.88	17.82	15.00	2.82	0
Hoofd007	Op 10 meter afstand van d	105518.22	410324.45	17.82	15.00	2.82	0
Hoofd008	Op 10 meter afstand van d	105535.49	410345.30	17.75	15.00	2.75	0
Hoofd009	Op 10 meter afstand van d	105655.14	410044.78	17.79	15.00	2.79	0
Hoofd010	Op 10 meter afstand van d	105674.61	410063.48	17.77	15.00	2.77	0
Hoofd011	Op 10 meter afstand van d	105817.04	409826.84	18.36	15.70	2.66	0
Hoofd012	Op 10 meter afstand van d	105842.96	409834.44	18.40	15.70	2.70	0
Hoofd013	Op 10 meter afstand van d	105886.24	409548.58	18.71	15.70	3.01	0
Hoofd014	Op 10 meter afstand van d	105912.87	409553.16	18.73	15.70	3.03	0
Lap001	Op 10 meter afstand van d	103345.86	410407.47	15.93	14.60	1.33	0
Lap002	Op 10 meter afstand van d	104050.16	410506.63	16.10	14.60	1.50	0
Lap003	Op 10 meter afstand van d	104435.38	410695.58	16.61	14.60	2.01	0
Lap004	Op 10 meter afstand van d	103343.13	410435.52	15.93	14.60	1.33	0
Lap005	Op 10 meter afstand van d	104042.26	410533.55	16.09	14.60	1.49	0
Lap006	Op 10 meter afstand van d	104414.65	410715.59	16.49	14.60	1.89	0
N285001	Op 10 meter afstand van d	98772.53	407345.60	18.58	15.60	2.99	0
N285002	Op 10 meter afstand van d	99435.58	407299.51	19.20	15.70	3.50	0
N285003	Op 10 meter afstand van d	99860.80	407363.55	19.14	15.70	3.44	0
N285004	Op 10 meter afstand van d	100366.53	407470.25	20.57	17.00	3.57	0
N285005	Op 10 meter afstand van d	100866.04	407198.12	19.40	17.00	2.40	0
N285006	Op 10 meter afstand van d	101128.81	406737.98	19.04	16.20	2.84	0
N285007	Op 10 meter afstand van d	101709.26	406710.16	18.09	16.20	1.89	0
N285008	Op 10 meter afstand van d	102396.99	406717.86	16.70	14.80	1.90	0
N285009	Op 10 meter afstand van d	103444.94	406783.30	16.61	14.70	1.91	0
N285010	Op 10 meter afstand van d	104869.84	406921.58	16.75	14.70	2.05	0
N285011	Op 10 meter afstand van d	105806.52	407313.12	16.84	14.50	2.34	0
N285012	Op 10 meter afstand van d	98779.55	407395.46	19.02	15.60	3.42	0
N285013	Op 10 meter afstand van d	99433.32	407327.91	19.40	15.70	3.70	0
N285014	Op 10 meter afstand van d	99854.98	407391.38	19.26	15.70	3.56	0
N285015	Op 10 meter afstand van d	100361.99	407498.28	20.59	17.00	3.59	0
N285016	Op 10 meter afstand van d	100900.31	407217.53	20.23	17.00	3.23	0
N285017	Op 10 meter afstand van d	101048.62	406921.29	19.52	16.20	3.32	0
N285018	Op 10 meter afstand van d	101709.16	406738.25	18.20	16.20	2.00	0
N285019	Op 10 meter afstand van d	102397.72	406745.91	16.83	14.80	2.03	0
N285020	Op 10 meter afstand van d	103441.37	406811.45	16.63	14.70	1.93	0
N285021	Op 10 meter afstand van d	104863.31	406948.94	16.77	14.70	2.07	0
N285022	Op 10 meter afstand van d	105795.45	407339.18	16.79	14.50	2.29	0
Steen001	Op 10 meter afstand van d	103166.61	412101.36	17.33	15.10	2.23	0
Steen002	Op 10 meter afstand van d	103013.21	412295.12	16.97	15.10	1.87	0
Steen003	Op 10 meter afstand van d	102727.85	412534.60	18.21	16.50	1.71	0
Steen004	Op 10 meter afstand van d	103192.52	412112.94	17.74	15.10	2.64	0
Steen005	Op 10 meter afstand van d	103028.69	412318.56	17.22	15.10	2.12	0
Steen006	Op 10 meter afstand van d	102746.90	412555.39	18.58	16.50	2.08	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2020 Autonoom
Resultaten voor model: 2020 Autonoom
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezout correctie: 0
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	BRON [µg/m³]	# > limiet
A16001	Op 10 meter afstand van d	106376.63	407675.72	23.03	21.40	1.63	13
A16002	Op 10 meter afstand van d	106058.84	408430.81	23.00	21.40	1.60	13
A16003	Op 10 meter afstand van d	105673.37	409288.72	23.33	21.60	1.73	13
A16004	Op 10 meter afstand van d	105278.78	409991.05	23.32	21.60	1.72	13
A16005	Op 10 meter afstand van d	104939.21	410509.49	22.44	21.40	1.04	11
A16006	Op 10 meter afstand van d	104685.13	410722.65	21.96	21.40	0.56	11
A16007	Op 10 meter afstand van d	104604.68	410886.94	22.02	21.40	0.62	10
A16008	Op 10 meter afstand van d	104536.65	411267.38	22.90	21.20	1.70	13
A16009	Op 10 meter afstand van d	104434.95	411444.37	22.99	21.20	1.79	13
A16010	Op 10 meter afstand van d	104186.63	411972.75	23.01	21.20	1.81	13
A16011	Op 10 meter afstand van d	103984.88	412314.27	22.38	21.30	1.08	11
A16012	Op 10 meter afstand van d	103843.34	412916.27	23.07	21.30	1.77	13
A16013	Op 10 meter afstand van d	103606.09	413364.45	23.10	21.30	1.80	13
A16014	Op 10 meter afstand van d	103311.82	414001.78	23.82	21.90	1.92	14
A16015	Op 10 meter afstand van d	106386.54	407817.71	23.63	21.40	2.23	12
A16016	Op 10 meter afstand van d	106019.96	408688.31	23.71	21.40	2.31	12
A16017	Op 10 meter afstand van d	105670.03	409431.84	23.93	21.60	2.33	13
A16018	Op 10 meter afstand van d	105326.44	410033.67	23.64	21.30	2.34	12
A16019	Op 10 meter afstand van d	105065.50	410567.30	22.64	21.30	1.34	11
A16020	Op 10 meter afstand van d	105037.88	410810.75	22.18	21.30	0.88	10
A16021	Op 10 meter afstand van d	104680.53	411153.81	23.54	21.20	2.34	12
A16022	Op 10 meter afstand van d	104443.04	411561.58	23.63	21.20	2.43	12
A16023	Op 10 meter afstand van d	104246.14	412000.30	23.73	21.30	2.43	12
A16024	Op 10 meter afstand van d	104167.24	412863.14	22.28	21.30	0.98	10
A16025	Op 10 meter afstand van d	103656.95	413413.38	23.75	21.30	2.45	13
A16026	Op 10 meter afstand van d	103387.69	413961.12	23.86	21.30	2.56	13
A17001	Op 10 meter afstand van d	98452.61	407232.61	21.72	21.40	0.32	10
A17002	Op 10 meter afstand van d	98874.86	407852.48	22.44	21.40	1.04	10
A17003	Op 10 meter afstand van d	99364.35	408399.60	22.47	21.40	1.07	11
A17004	Op 10 meter afstand van d	99971.41	408855.24	22.46	21.40	1.06	11
A17005	Op 10 meter afstand van d	100720.70	409169.78	22.90	21.90	1.00	11
A17006	Op 10 meter afstand van d	101430.64	409477.44	22.20	21.80	0.40	10
A17007	Op 10 meter afstand van d	101878.28	410118.03	22.20	21.30	0.90	10
A17008	Op 10 meter afstand van d	102590.74	410884.50	22.22	21.30	0.92	10
A17009	Op 10 meter afstand van d	102965.69	411284.74	22.26	21.40	0.86	10
A17010	Op 10 meter afstand van d	103441.61	411534.72	21.86	21.40	0.46	10
A17011	Op 10 meter afstand van d	103649.84	412051.94	22.43	21.30	1.13	11
A17012	Op 10 meter afstand van d	98264.34	407237.57	22.12	21.40	0.72	11
A17013	Op 10 meter afstand van d	98859.90	407902.25	22.52	21.40	1.12	11
A17014	Op 10 meter afstand van d	99326.72	408424.39	22.54	21.40	1.14	11
A17015	Op 10 meter afstand van d	99944.74	408890.29	22.59	21.40	1.19	11
A17016	Op 10 meter afstand van d	100676.05	409200.13	23.07	21.90	1.17	12
A17017	Op 10 meter afstand van d	101332.92	409702.11	22.38	21.80	0.58	11
A17018	Op 10 meter afstand van d	101854.06	410156.14	22.27	21.30	0.97	11
A17019	Op 10 meter afstand van d	102558.97	410914.18	22.29	21.30	0.99	11
A17020	Op 10 meter afstand van d	102958.38	411349.04	22.35	21.40	0.95	11
A17021	Op 10 meter afstand van d	103156.58	411834.91	21.91	21.40	0.51	11
A17022	Op 10 meter afstand van d	103656.36	412154.38	22.47	21.30	1.17	11
A17023	Op 10 meter afstand van d	103854.30	412577.39	22.26	21.30	0.96	11
Achter001	Op 10 meter afstand van d	105027.08	410015.44	21.76	21.30	0.46	10
Achter002	Op 10 meter afstand van d	105004.68	410030.53	21.75	21.30	0.45	10
Achter003	Op 10 meter afstand van d	104782.13	409676.66	21.76	21.50	0.26	10
Achter004	Op 10 meter afstand van d	104760.71	409693.11	21.76	21.50	0.26	10
Achter005	Op 10 meter afstand van d	104379.26	409197.30	21.69	21.50	0.19	10
Achter006	Op 10 meter afstand van d	104359.12	409215.33	21.69	21.50	0.19	9
Achter007	Op 10 meter afstand van d	103982.30	408715.16	21.76	21.60	0.16	10
Achter008	Op 10 meter afstand van d	103961.12	408731.90	21.76	21.60	0.16	10
Achter009	Op 10 meter afstand van d	103637.18	408353.46	21.75	21.60	0.15	10
Achter010	Op 10 meter afstand van d	103620.08	408374.36	21.75	21.60	0.15	10
Achter011	Op 10 meter afstand van d	103189.92	407987.10	21.84	21.70	0.14	10
Achter012	Op 10 meter afstand van d	103172.81	408007.98	21.74	21.60	0.14	10
Achter013	Op 10 meter afstand van d	102708.78	407741.16	21.83	21.70	0.13	10
Achter014	Op 10 meter afstand van d	102706.28	407768.06	21.84	21.70	0.14	10
Achter015	Op 10 meter afstand van d	102204.24	407820.34	21.83	21.70	0.13	10
Achter016	Op 10 meter afstand van d	102206.88	407847.22	21.85	21.70	0.15	10
Achter017	Op 10 meter afstand van d	101856.80	407697.04	21.94	21.80	0.14	10
Achter018	Op 10 meter afstand van d	101838.24	407716.65	21.94	21.80	0.14	10
Achter019	Op 10 meter afstand van d	101652.30	407379.72	21.94	21.80	0.14	10
Achter020	Op 10 meter afstand van d	101626.44	407387.45	21.94	21.80	0.14	10
Achter021	Op 10 meter afstand van d	101397.64	407142.12	21.94	21.80	0.14	10

Rapport: Resultatentabel
Model: 2020 Autonoom
Resultaten voor model: 2020 Autonoom
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezout correctie: 0
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	BRON [µg/m³]	# > limiet
Achter022	Op 10 meter afstand van d	101389.78	407167.96	21.95	21.80	0.15	10
Hoofd001	Op 10 meter afstand van d	105232.70	411021.93	21.80	21.40	0.40	10
Hoofd002	Op 10 meter afstand van d	105257.86	411031.79	21.80	21.40	0.40	10
Hoofd003	Op 10 meter afstand van d	105297.17	410810.63	21.72	21.30	0.42	10
Hoofd004	Op 10 meter afstand van d	105323.44	410816.84	21.72	21.30	0.42	9
Hoofd005	Op 10 meter afstand van d	105376.88	410544.29	21.76	21.30	0.46	10
Hoofd006	Op 10 meter afstand van d	105401.72	410554.88	21.75	21.30	0.45	9
Hoofd007	Op 10 meter afstand van d	105518.22	410324.45	21.75	21.30	0.45	10
Hoofd008	Op 10 meter afstand van d	105535.49	410345.30	21.74	21.30	0.44	9
Hoofd009	Op 10 meter afstand van d	105655.14	410044.78	21.75	21.30	0.45	10
Hoofd010	Op 10 meter afstand van d	105674.61	410063.48	21.74	21.30	0.44	10
Hoofd011	Op 10 meter afstand van d	105817.04	409826.84	22.06	21.60	0.46	10
Hoofd012	Op 10 meter afstand van d	105842.96	409834.44	22.07	21.60	0.47	10
Hoofd013	Op 10 meter afstand van d	105886.24	409548.58	22.11	21.60	0.51	10
Hoofd014	Op 10 meter afstand van d	105912.87	409553.16	22.11	21.60	0.51	10
Lap001	Op 10 meter afstand van d	103345.86	410407.47	21.58	21.40	0.18	9
Lap002	Op 10 meter afstand van d	104050.16	410506.63	21.61	21.40	0.21	10
Lap003	Op 10 meter afstand van d	104435.38	410695.58	21.72	21.40	0.32	10
Lap004	Op 10 meter afstand van d	103343.13	410435.52	21.58	21.40	0.18	9
Lap005	Op 10 meter afstand van d	104042.26	410533.55	21.62	21.40	0.22	10
Lap006	Op 10 meter afstand van d	104414.65	410715.59	21.71	21.40	0.31	10
N285001	Op 10 meter afstand van d	98772.53	407345.60	21.78	21.40	0.38	10
N285002	Op 10 meter afstand van d	99435.58	407299.51	22.14	21.70	0.44	10
N285003	Op 10 meter afstand van d	99860.80	407363.55	22.13	21.70	0.43	10
N285004	Op 10 meter afstand van d	100366.53	407470.25	22.85	22.40	0.45	11
N285005	Op 10 meter afstand van d	100866.04	407198.12	22.73	22.40	0.33	11
N285006	Op 10 meter afstand van d	101128.81	406737.98	22.37	22.00	0.37	11
N285007	Op 10 meter afstand van d	101709.26	406710.16	22.22	22.00	0.22	10
N285008	Op 10 meter afstand van d	102396.99	406717.86	21.92	21.70	0.22	10
N285009	Op 10 meter afstand van d	103444.94	406783.30	21.82	21.60	0.22	10
N285010	Op 10 meter afstand van d	104869.84	406921.58	21.94	21.70	0.24	10
N285011	Op 10 meter afstand van d	105806.52	407313.12	21.89	21.60	0.29	10
N285012	Op 10 meter afstand van d	98779.55	407395.46	21.87	21.40	0.47	10
N285013	Op 10 meter afstand van d	99433.32	407327.91	22.21	21.70	0.51	10
N285014	Op 10 meter afstand van d	99854.98	407391.38	22.20	21.70	0.50	10
N285015	Op 10 meter afstand van d	100361.99	407498.28	22.91	22.40	0.51	12
N285016	Op 10 meter afstand van d	100900.31	407217.53	22.83	22.40	0.43	11
N285017	Op 10 meter afstand van d	101048.62	406921.29	22.43	22.00	0.43	10
N285018	Op 10 meter afstand van d	101709.16	406738.25	22.25	22.00	0.25	10
N285019	Op 10 meter afstand van d	102397.72	406745.91	21.95	21.70	0.25	10
N285020	Op 10 meter afstand van d	103441.37	406811.45	21.84	21.60	0.24	10
N285021	Op 10 meter afstand van d	104863.31	406948.94	21.97	21.70	0.27	10
N285022	Op 10 meter afstand van d	105795.45	407339.18	21.91	21.60	0.31	10
Steen001	Op 10 meter afstand van d	103166.61	412101.36	21.66	21.30	0.36	10
Steen002	Op 10 meter afstand van d	103013.21	412295.12	21.58	21.30	0.28	10
Steen003	Op 10 meter afstand van d	102727.85	412534.60	22.07	21.80	0.27	10
Steen004	Op 10 meter afstand van d	103192.52	412112.94	21.69	21.30	0.39	10
Steen005	Op 10 meter afstand van d	103028.69	412318.56	21.61	21.30	0.31	10
Steen006	Op 10 meter afstand van d	102746.90	412555.39	22.13	21.80	0.33	10

Rapport: Resultatentabel
Model: 2020 LPM (100%)
Resultaten voor model: 2020 LPM (100%)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	BRON [µg/m³]	# > limiet
A16001	Op 10 meter afstand van d	106376.63	407675.72	23.19	14.70	8.49	0
A16002	Op 10 meter afstand van d	106058.84	408430.81	23.01	14.80	8.21	0
A16003	Op 10 meter afstand van d	105673.37	409288.72	24.52	15.70	8.82	0
A16004	Op 10 meter afstand van d	105278.78	409991.05	24.55	15.70	8.85	0
A16005	Op 10 meter afstand van d	104939.21	410509.49	20.56	14.60	5.96	0
A16006	Op 10 meter afstand van d	104685.13	410722.65	18.34	14.60	3.74	0
A16007	Op 10 meter afstand van d	104604.68	410886.94	19.25	14.60	4.65	0
A16008	Op 10 meter afstand van d	104536.65	411267.38	24.75	15.10	9.65	0
A16009	Op 10 meter afstand van d	104434.95	411444.37	25.09	15.10	9.99	0
A16010	Op 10 meter afstand van d	104186.63	411972.75	24.81	15.10	9.71	0
A16011	Op 10 meter afstand van d	103984.88	412314.27	22.31	15.10	7.21	0
A16012	Op 10 meter afstand van d	103843.34	412916.27	24.90	15.10	9.81	0
A16013	Op 10 meter afstand van d	103606.09	413364.45	24.75	15.30	9.45	0
A16014	Op 10 meter afstand van d	103311.82	414001.78	28.97	19.60	9.37	0
A16015	Op 10 meter afstand van d	106386.54	407817.71	27.26	14.70	12.56	0
A16016	Op 10 meter afstand van d	106019.96	408688.31	27.58	14.80	12.78	0
A16017	Op 10 meter afstand van d	105670.03	409431.84	28.44	15.70	12.74	0
A16018	Op 10 meter afstand van d	105326.44	410033.67	27.86	15.00	12.86	0
A16019	Op 10 meter afstand van d	105065.50	410567.30	23.06	15.00	8.06	0
A16020	Op 10 meter afstand van d	105037.88	410810.75	20.67	15.00	5.67	0
A16021	Op 10 meter afstand van d	104680.53	411153.81	28.54	15.10	13.44	0
A16022	Op 10 meter afstand van d	104443.04	411561.58	28.96	15.10	13.86	0
A16023	Op 10 meter afstand van d	104246.14	412000.30	28.99	15.00	13.99	0
A16024	Op 10 meter afstand van d	104167.24	412863.14	21.78	15.00	6.78	0
A16025	Op 10 meter afstand van d	103656.95	413413.38	29.08	15.30	13.78	0
A16026	Op 10 meter afstand van d	103387.69	413961.12	29.68	15.30	14.38	0
A17001	Op 10 meter afstand van d	98452.61	407232.61	18.24	15.60	2.64	0
A17002	Op 10 meter afstand van d	98874.86	407852.48	23.79	15.60	8.19	0
A17003	Op 10 meter afstand van d	99364.35	408399.60	23.92	15.50	8.42	0
A17004	Op 10 meter afstand van d	99971.41	408855.24	23.81	15.50	8.31	0
A17005	Op 10 meter afstand van d	100720.70	409169.78	24.07	16.30	7.77	0
A17006	Op 10 meter afstand van d	101430.64	409477.44	19.28	16.00	3.28	0
A17007	Op 10 meter afstand van d	101878.28	410118.03	22.72	15.60	7.12	0
A17008	Op 10 meter afstand van d	102590.74	410884.50	22.29	15.00	7.29	0
A17009	Op 10 meter afstand van d	102965.69	411284.74	21.86	15.00	6.86	0
A17010	Op 10 meter afstand van d	103441.61	411534.72	19.09	14.90	4.19	0
A17011	Op 10 meter afstand van d	103649.84	412051.94	23.72	15.10	8.62	0
A17012	Op 10 meter afstand van d	98264.34	407237.57	20.43	15.60	4.83	0
A17013	Op 10 meter afstand van d	98859.90	407902.25	22.84	15.60	7.24	0
A17014	Op 10 meter afstand van d	99326.72	408424.39	22.84	15.50	7.34	0
A17015	Op 10 meter afstand van d	99944.74	408890.29	23.25	15.50	7.75	0
A17016	Op 10 meter afstand van d	100676.05	409200.13	24.02	16.30	7.72	0
A17017	Op 10 meter afstand van d	101332.92	409702.11	19.92	16.00	3.92	0
A17018	Op 10 meter afstand van d	101854.06	410156.14	22.08	15.60	6.48	0
A17019	Op 10 meter afstand van d	102558.97	410914.18	21.61	15.00	6.61	0
A17020	Op 10 meter afstand van d	102958.38	411349.04	21.37	15.00	6.37	0
A17021	Op 10 meter afstand van d	103156.58	411834.91	18.76	14.90	3.86	0
A17022	Op 10 meter afstand van d	103656.36	412154.38	22.62	15.10	7.52	0
A17023	Op 10 meter afstand van d	103854.30	412577.39	20.92	15.10	5.82	0
Achter001	Op 10 meter afstand van d	105027.08	410015.44	18.19	15.00	3.19	0
Achter002	Op 10 meter afstand van d	105004.68	410030.53	17.92	15.00	2.92	0
Achter003	Op 10 meter afstand van d	104782.13	409676.66	16.84	14.70	2.14	0
Achter004	Op 10 meter afstand van d	104760.71	409693.11	16.66	14.70	1.96	0
Achter005	Op 10 meter afstand van d	104379.26	409197.30	16.45	14.70	1.75	0
Achter006	Op 10 meter afstand van d	104359.12	409215.33	16.28	14.70	1.58	0
Achter007	Op 10 meter afstand van d	103982.30	408715.16	16.18	14.60	1.58	0
Achter008	Op 10 meter afstand van d	103961.12	408731.90	16.02	14.60	1.42	0
Achter009	Op 10 meter afstand van d	103637.18	408353.46	16.09	14.60	1.49	0
Achter010	Op 10 meter afstand van d	103620.08	408374.36	15.98	14.60	1.38	0
Achter011	Op 10 meter afstand van d	103189.92	407987.10	16.03	14.60	1.43	0
Achter012	Op 10 meter afstand van d	103172.81	408007.98	15.91	14.60	1.31	0
Achter013	Op 10 meter afstand van d	102708.78	407741.16	16.06	14.70	1.36	0
Achter014	Op 10 meter afstand van d	102706.28	407768.06	16.09	14.70	1.39	0
Achter015	Op 10 meter afstand van d	102204.24	407820.34	16.04	14.70	1.34	0
Achter016	Op 10 meter afstand van d	102206.88	407847.22	16.12	14.70	1.42	0
Achter017	Op 10 meter afstand van d	101856.80	407697.04	17.14	15.70	1.44	0
Achter018	Op 10 meter afstand van d	101838.24	407716.65	17.02	15.70	1.32	0
Achter019	Op 10 meter afstand van d	101652.30	407379.72	17.20	15.70	1.50	0
Achter020	Op 10 meter afstand van d	101626.44	407387.45	16.95	15.70	1.25	0
Achter021	Op 10 meter afstand van d	101397.64	407142.12	17.16	15.70	1.46	0
Achter022	Op 10 meter afstand van d	101389.78	407167.96	17.11	15.70	1.41	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2020 LPM (100%)
Resultaten voor model: 2020 LPM (100%)
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	BRON [µg/m³]	# > limiet
Hoofd001	Op 10 meter afstand van d	105232.70	411021.93	17.58	14.70	2.88	0
Hoofd002	Op 10 meter afstand van d	105257.86	411031.79	17.58	14.70	2.88	0
Hoofd003	Op 10 meter afstand van d	105297.17	410810.63	17.91	15.00	2.91	0
Hoofd004	Op 10 meter afstand van d	105323.44	410816.84	17.96	15.00	2.96	0
Hoofd005	Op 10 meter afstand van d	105376.88	410544.29	18.10	15.00	3.10	0
Hoofd006	Op 10 meter afstand van d	105401.72	410554.88	18.11	15.00	3.11	0
Hoofd007	Op 10 meter afstand van d	105518.22	410324.45	18.08	15.00	3.08	0
Hoofd008	Op 10 meter afstand van d	105535.49	410345.30	18.03	15.00	3.03	0
Hoofd009	Op 10 meter afstand van d	105655.14	410044.78	18.01	15.00	3.01	0
Hoofd010	Op 10 meter afstand van d	105674.61	410063.48	18.02	15.00	3.02	0
Hoofd011	Op 10 meter afstand van d	105817.04	409826.84	18.57	15.70	2.87	0
Hoofd012	Op 10 meter afstand van d	105842.96	409834.44	18.65	15.70	2.95	0
Hoofd013	Op 10 meter afstand van d	105886.24	409548.58	18.91	15.70	3.21	0
Hoofd014	Op 10 meter afstand van d	105912.87	409553.16	18.96	15.70	3.27	0
Lap001	Op 10 meter afstand van d	103345.86	410407.47	16.22	14.60	1.62	0
Lap002	Op 10 meter afstand van d	104050.16	410506.63	16.43	14.60	1.83	0
Lap003	Op 10 meter afstand van d	104435.38	410695.58	16.96	14.60	2.36	0
Lap004	Op 10 meter afstand van d	103343.13	410435.52	16.22	14.60	1.62	0
Lap005	Op 10 meter afstand van d	104042.26	410533.55	16.40	14.60	1.80	0
Lap006	Op 10 meter afstand van d	104414.65	410715.59	16.80	14.60	2.20	0
N285001	Op 10 meter afstand van d	98772.53	407345.60	18.56	15.60	2.96	0
N285002	Op 10 meter afstand van d	99435.58	407299.51	19.09	15.70	3.39	0
N285003	Op 10 meter afstand van d	99860.80	407363.55	19.03	15.70	3.33	0
N285004	Op 10 meter afstand van d	100366.53	407470.25	20.45	17.00	3.45	0
N285005	Op 10 meter afstand van d	100866.04	407198.12	19.34	17.00	2.34	0
N285006	Op 10 meter afstand van d	101128.81	406737.98	18.96	16.20	2.76	0
N285007	Op 10 meter afstand van d	101709.26	406710.16	18.24	16.20	2.05	0
N285008	Op 10 meter afstand van d	102396.99	406717.86	16.86	14.80	2.06	0
N285009	Op 10 meter afstand van d	103444.94	406783.30	16.77	14.70	2.07	0
N285010	Op 10 meter afstand van d	104869.84	406921.58	16.93	14.70	2.23	0
N285011	Op 10 meter afstand van d	105806.52	407313.12	17.02	14.50	2.52	0
N285012	Op 10 meter afstand van d	98779.55	407395.46	19.00	15.60	3.40	0
N285013	Op 10 meter afstand van d	99433.32	407327.91	19.29	15.70	3.59	0
N285014	Op 10 meter afstand van d	99854.98	407391.38	19.16	15.70	3.46	0
N285015	Op 10 meter afstand van d	100361.99	407498.28	20.50	17.00	3.50	0
N285016	Op 10 meter afstand van d	100900.31	407217.53	20.13	17.00	3.13	0
N285017	Op 10 meter afstand van d	101048.62	406921.29	19.41	16.20	3.21	0
N285018	Op 10 meter afstand van d	101709.16	406738.25	18.36	16.20	2.16	0
N285019	Op 10 meter afstand van d	102397.72	406745.91	17.00	14.80	2.20	0
N285020	Op 10 meter afstand van d	103441.37	406811.45	16.80	14.70	2.10	0
N285021	Op 10 meter afstand van d	104863.31	406948.94	16.94	14.70	2.24	0
N285022	Op 10 meter afstand van d	105795.45	407339.18	16.96	14.50	2.46	0
Steen001	Op 10 meter afstand van d	103166.61	412101.36	17.67	15.10	2.57	0
Steen002	Op 10 meter afstand van d	103013.21	412295.12	17.25	15.10	2.15	0
Steen003	Op 10 meter afstand van d	102727.85	412534.60	18.48	16.50	1.98	0
Steen004	Op 10 meter afstand van d	103192.52	412112.94	18.18	15.10	3.08	0
Steen005	Op 10 meter afstand van d	103028.69	412318.56	17.55	15.10	2.45	0
Steen006	Op 10 meter afstand van d	102746.90	412555.39	18.94	16.50	2.44	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2020 LPM (100%)
Resultaten voor model: 2020 LPM (100%)
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezout correctie: 0
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	BRON [µg/m³]	# > limiet
A16001	Op 10 meter afstand van d	106376.63	407675.72	23.09	21.40	1.69	13
A16002	Op 10 meter afstand van d	106058.84	408430.81	23.05	21.40	1.65	13
A16003	Op 10 meter afstand van d	105673.37	409288.72	23.39	21.60	1.79	13
A16004	Op 10 meter afstand van d	105278.78	409991.05	23.38	21.60	1.78	13
A16005	Op 10 meter afstand van d	104939.21	410509.49	22.49	21.40	1.09	11
A16006	Op 10 meter afstand van d	104685.13	410722.65	22.02	21.40	0.62	11
A16007	Op 10 meter afstand van d	104604.68	410886.94	22.15	21.40	0.75	10
A16008	Op 10 meter afstand van d	104536.65	411267.38	23.06	21.20	1.86	13
A16009	Op 10 meter afstand van d	104434.95	411444.37	23.15	21.20	1.95	13
A16010	Op 10 meter afstand van d	104186.63	411972.75	23.15	21.20	1.95	13
A16011	Op 10 meter afstand van d	103984.88	412314.27	22.47	21.30	1.17	12
A16012	Op 10 meter afstand van d	103843.34	412916.27	23.20	21.30	1.90	13
A16013	Op 10 meter afstand van d	103606.09	413364.45	23.24	21.30	1.94	13
A16014	Op 10 meter afstand van d	103311.82	414001.78	23.97	21.90	2.07	15
A16015	Op 10 meter afstand van d	106386.54	407817.71	23.70	21.40	2.30	12
A16016	Op 10 meter afstand van d	106019.96	408688.31	23.78	21.40	2.38	12
A16017	Op 10 meter afstand van d	105670.03	409431.84	24.01	21.60	2.41	13
A16018	Op 10 meter afstand van d	105326.44	410033.67	23.72	21.30	2.42	12
A16019	Op 10 meter afstand van d	105065.50	410567.30	22.70	21.30	1.40	11
A16020	Op 10 meter afstand van d	105037.88	410810.75	22.25	21.30	0.95	10
A16021	Op 10 meter afstand van d	104680.53	411153.81	23.73	21.20	2.53	12
A16022	Op 10 meter afstand van d	104443.04	411561.58	23.82	21.20	2.62	13
A16023	Op 10 meter afstand van d	104246.14	412000.30	23.90	21.30	2.60	12
A16024	Op 10 meter afstand van d	104167.24	412863.14	22.35	21.30	1.05	10
A16025	Op 10 meter afstand van d	103656.95	413413.38	23.94	21.30	2.64	13
A16026	Op 10 meter afstand van d	103387.69	413961.12	24.06	21.30	2.76	13
A17001	Op 10 meter afstand van d	98452.61	407232.61	21.74	21.40	0.34	10
A17002	Op 10 meter afstand van d	98874.86	407852.48	22.52	21.40	1.12	10
A17003	Op 10 meter afstand van d	99364.35	408399.60	22.56	21.40	1.16	11
A17004	Op 10 meter afstand van d	99971.41	408855.24	22.54	21.40	1.14	11
A17005	Op 10 meter afstand van d	100720.70	409169.78	22.98	21.90	1.08	11
A17006	Op 10 meter afstand van d	101430.64	409477.44	22.24	21.80	0.44	10
A17007	Op 10 meter afstand van d	101878.28	410118.03	22.27	21.30	0.97	10
A17008	Op 10 meter afstand van d	102590.74	410884.50	22.30	21.30	1.00	10
A17009	Op 10 meter afstand van d	102965.69	411284.74	22.34	21.40	0.94	10
A17010	Op 10 meter afstand van d	103441.61	411534.72	21.98	21.40	0.58	10
A17011	Op 10 meter afstand van d	103649.84	412051.94	22.55	21.30	1.25	11
A17012	Op 10 meter afstand van d	98264.34	407237.57	22.17	21.40	0.77	11
A17013	Op 10 meter afstand van d	98859.90	407902.25	22.61	21.40	1.21	11
A17014	Op 10 meter afstand van d	99326.72	408424.39	22.63	21.40	1.23	11
A17015	Op 10 meter afstand van d	99944.74	408890.29	22.68	21.40	1.28	11
A17016	Op 10 meter afstand van d	100676.05	409200.13	23.16	21.90	1.26	12
A17017	Op 10 meter afstand van d	101332.92	409702.11	22.43	21.80	0.63	11
A17018	Op 10 meter afstand van d	101854.06	410156.14	22.35	21.30	1.05	11
A17019	Op 10 meter afstand van d	102558.97	410914.18	22.38	21.30	1.08	11
A17020	Op 10 meter afstand van d	102958.38	411349.04	22.44	21.40	1.04	11
A17021	Op 10 meter afstand van d	103156.58	411834.91	22.05	21.40	0.65	11
A17022	Op 10 meter afstand van d	103656.36	412154.38	22.58	21.30	1.28	12
A17023	Op 10 meter afstand van d	103854.30	412577.39	22.34	21.30	1.04	12
Achter001	Op 10 meter afstand van d	105027.08	410015.44	21.80	21.30	0.50	10
Achter002	Op 10 meter afstand van d	105004.68	410030.53	21.79	21.30	0.49	10
Achter003	Op 10 meter afstand van d	104782.13	409676.66	21.80	21.50	0.30	10
Achter004	Op 10 meter afstand van d	104760.71	409693.11	21.80	21.50	0.30	10
Achter005	Op 10 meter afstand van d	104379.26	409197.30	21.72	21.50	0.22	10
Achter006	Op 10 meter afstand van d	104359.12	409215.33	21.73	21.50	0.23	10
Achter007	Op 10 meter afstand van d	103982.30	408715.16	21.79	21.60	0.19	10
Achter008	Op 10 meter afstand van d	103961.12	408731.90	21.80	21.60	0.20	10
Achter009	Op 10 meter afstand van d	103637.18	408353.46	21.77	21.60	0.17	10
Achter010	Op 10 meter afstand van d	103620.08	408374.36	21.78	21.60	0.18	10
Achter011	Op 10 meter afstand van d	103189.92	407987.10	21.86	21.70	0.16	10
Achter012	Op 10 meter afstand van d	103172.81	408007.98	21.77	21.60	0.17	10
Achter013	Op 10 meter afstand van d	102708.78	407741.16	21.86	21.70	0.16	10
Achter014	Op 10 meter afstand van d	102706.28	407768.06	21.88	21.70	0.18	10
Achter015	Op 10 meter afstand van d	102204.24	407820.34	21.86	21.70	0.16	10
Achter016	Op 10 meter afstand van d	102206.88	407847.22	21.88	21.70	0.18	10
Achter017	Op 10 meter afstand van d	101856.80	407697.04	21.97	21.80	0.17	10
Achter018	Op 10 meter afstand van d	101838.24	407716.65	21.97	21.80	0.17	10
Achter019	Op 10 meter afstand van d	101652.30	407379.72	21.97	21.80	0.17	10
Achter020	Op 10 meter afstand van d	101626.44	407387.45	21.96	21.80	0.16	10
Achter021	Op 10 meter afstand van d	101397.64	407142.12	21.97	21.80	0.17	10

Rapport: Resultatentabel
Model: 2020 LPM (100%)
Resultaten voor model: 2020 LPM (100%)
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezout correctie: 0
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	BRON [µg/m³]	# > limiet
Achter022	Op 10 meter afstand van d	101389.78	407167.96	21.98	21.80	0.18	10
Hoofd001	Op 10 meter afstand van d	105232.70	411021.93	21.85	21.40	0.45	10
Hoofd002	Op 10 meter afstand van d	105257.86	411031.79	21.85	21.40	0.45	10
Hoofd003	Op 10 meter afstand van d	105297.17	410810.63	21.76	21.30	0.46	10
Hoofd004	Op 10 meter afstand van d	105323.44	410816.84	21.77	21.30	0.47	9
Hoofd005	Op 10 meter afstand van d	105376.88	410544.29	21.80	21.30	0.50	10
Hoofd006	Op 10 meter afstand van d	105401.72	410554.88	21.80	21.30	0.50	9
Hoofd007	Op 10 meter afstand van d	105518.22	410324.45	21.79	21.30	0.49	10
Hoofd008	Op 10 meter afstand van d	105535.49	410345.30	21.79	21.30	0.49	9
Hoofd009	Op 10 meter afstand van d	105655.14	410044.78	21.79	21.30	0.49	10
Hoofd010	Op 10 meter afstand van d	105674.61	410063.48	21.79	21.30	0.49	10
Hoofd011	Op 10 meter afstand van d	105817.04	409826.84	22.11	21.60	0.51	10
Hoofd012	Op 10 meter afstand van d	105842.96	409834.44	22.13	21.60	0.53	10
Hoofd013	Op 10 meter afstand van d	105886.24	409548.58	22.16	21.60	0.56	10
Hoofd014	Op 10 meter afstand van d	105912.87	409553.16	22.17	21.60	0.57	10
Lap001	Op 10 meter afstand van d	103345.86	410407.47	21.61	21.40	0.21	10
Lap002	Op 10 meter afstand van d	104050.16	410506.63	21.65	21.40	0.25	10
Lap003	Op 10 meter afstand van d	104435.38	410695.58	21.76	21.40	0.36	10
Lap004	Op 10 meter afstand van d	103343.13	410435.52	21.62	21.40	0.22	10
Lap005	Op 10 meter afstand van d	104042.26	410533.55	21.66	21.40	0.26	10
Lap006	Op 10 meter afstand van d	104414.65	410715.59	21.75	21.40	0.35	10
N285001	Op 10 meter afstand van d	98772.53	407345.60	21.79	21.40	0.39	10
N285002	Op 10 meter afstand van d	99435.58	407299.51	22.14	21.70	0.44	10
N285003	Op 10 meter afstand van d	99860.80	407363.55	22.13	21.70	0.43	10
N285004	Op 10 meter afstand van d	100366.53	407470.25	22.85	22.40	0.45	11
N285005	Op 10 meter afstand van d	100866.04	407198.12	22.73	22.40	0.33	11
N285006	Op 10 meter afstand van d	101128.81	406737.98	22.36	22.00	0.36	11
N285007	Op 10 meter afstand van d	101709.26	406710.16	22.23	22.00	0.23	10
N285008	Op 10 meter afstand van d	102396.99	406717.86	21.93	21.70	0.23	10
N285009	Op 10 meter afstand van d	103444.94	406783.30	21.83	21.60	0.23	10
N285010	Op 10 meter afstand van d	104869.84	406921.58	21.95	21.70	0.25	10
N285011	Op 10 meter afstand van d	105806.52	407313.12	21.91	21.60	0.31	10
N285012	Op 10 meter afstand van d	98779.55	407395.46	21.87	21.40	0.47	10
N285013	Op 10 meter afstand van d	99433.32	407327.91	22.21	21.70	0.51	10
N285014	Op 10 meter afstand van d	99854.98	407391.38	22.19	21.70	0.49	10
N285015	Op 10 meter afstand van d	100361.99	407498.28	22.91	22.40	0.51	12
N285016	Op 10 meter afstand van d	100900.31	407217.53	22.82	22.40	0.42	11
N285017	Op 10 meter afstand van d	101048.62	406921.29	22.43	22.00	0.43	10
N285018	Op 10 meter afstand van d	101709.16	406738.25	22.27	22.00	0.27	10
N285019	Op 10 meter afstand van d	102397.72	406745.91	21.97	21.70	0.27	10
N285020	Op 10 meter afstand van d	103441.37	406811.45	21.86	21.60	0.26	10
N285021	Op 10 meter afstand van d	104863.31	406948.94	21.99	21.70	0.29	10
N285022	Op 10 meter afstand van d	105795.45	407339.18	21.93	21.60	0.33	10
Steen001	Op 10 meter afstand van d	103166.61	412101.36	21.71	21.30	0.41	10
Steen002	Op 10 meter afstand van d	103013.21	412295.12	21.62	21.30	0.32	10
Steen003	Op 10 meter afstand van d	102727.85	412534.60	22.11	21.80	0.31	10
Steen004	Op 10 meter afstand van d	103192.52	412112.94	21.76	21.30	0.46	10
Steen005	Op 10 meter afstand van d	103028.69	412318.56	21.66	21.30	0.36	10
Steen006	Op 10 meter afstand van d	102746.90	412555.39	22.18	21.80	0.38	10

Alternatief I 'Basis'

Bedrijfskavel	Oppervlak [ha]	bronnrs.	NOx	PM10
1	9.7	01 t/m 04	0.233	0.042
2 t/m 5	29.3	05 t/m 10	0.702	0.127
6 t/m 8	32.3	11 t/m 16	0.774	0.140
9	8.2	17 t/m 20	0.197	0.036
10 en 11	15.6	21 t/m 24	0.374	0.068
12 t/m 14	20.8	25 t/m 30	0.499	0.090
15 t/m 17	20.1	31 t/m 36	0.482	0.087
18 en 19	17.6	37 t/m 42	0.422	0.076

Alternatief II 'Fort'

Bedrijfskavel	Oppervlak [ha]	bronnrs.	NOx	PM10
1	5.9	01 t/m 06	0.141	0.026
2	3.8	07 t/m 10	0.091	0.016
3	3.1	11 t/m 14	0.074	0.013
4	3.1	15 t/m 18	0.074	0.013
5	5.2	19 t/m 24	0.125	0.023
6	3.4	25 t/m 28	0.082	0.015
7	7.6	29 t/m 34	0.182	0.033
8	3.1	35 t/m 38	0.074	0.013
9	3.1	39 t/m 42	0.074	0.013
10	2	43 + 44	0.048	0.009
11	4.6	45 t/m 48	0.110	0.020
12	3.5	49 t/m 52	0.084	0.015
13	3.1	53 t/m 56	0.074	0.013
14	3.1	57 t/m 60	0.074	0.013
15	6.3	61 t/m 66	0.151	0.027
16	5.6	67 t/m 72	0.134	0.024
17	3.1	73 t/m 76	0.074	0.013
18	3.1	77 t/m 80	0.074	0.013
19	4.3	81 t/m 84	0.103	0.019
20	4.7	85 t/m 90	0.113	0.020
21	7.4	91 t/m 98	0.177	0.032
22	4.8	99 t/m 102	0.115	0.021
23	6.6	103 t/m 107	0.158	0.029
24	3.8	108 t/m 111	0.091	0.016
25	3.8	112 t/m 115	0.091	0.016
26	3.6	116 t/m 119	0.086	0.016
27	3.8	120 t/m 123	0.091	0.016
28	14.7	124 t/m 135	0.352	0.064

Alternatief III 'Stapelen'

Bedrijfskavel	Oppervlak [ha]	bronnrs.	NOx	PM10
1 t/m 5	26.9	01 t/m 06	0.645	0.117
6 t/m 10	26.9	07 t/m 12	0.645	0.117
11 t/m 15	26.9	13 t/m 18	0.645	0.117
16 t/m 22	36.2	19 t/m 26	0.868	0.157

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

```
TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8
Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009
 Naam licentiehouder   : PluimPlus 3.8
 Instelling            : TNO , B en O , Utrecht
 Licentienummer        : PLP-9999-4

[Gcn-achtergrond]
Specificatie van GCN :
GCN- versie          : 1.2.0.0
GCN release date     : 12 maart 2009

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 2-3-2010 16:07:15
Type berekening        : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : NNM berekening_1
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : NO2
Component type : NOx rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]
Receptoren : Onregelmatig receptorrooster_1
Aantal receptoren          9
Hoogte receptoren       1.50 [m]

[Ruwheid]
Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :
X-min [km]:  10253.150
X-max [km]:  10453.150
Y-min [km]:  40946.300
Y-max [km]:  41146.300
Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart  :        0.10 [m]

[Achtergrond]
Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond
 per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen.
 De GCN-achtergrond wordt per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie ( ug/m3) in het rekengebied :   74.186
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie ( ug/m3) in het rekengebied :    0.000
Gemiddelde Ozon- achtergrond ( alle receptoren) :       47.2
Gemiddelde NO2 - achtergrond ( alle receptoren) :       14.7
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2020

[RBL-toetswaarden]
Grenswaarde jaargemiddelde     :   40.000
 Grenswaarde   :    200.000 Mid. duur     :     1 Aantal/jaar :     18
 Plandrempel   :     40.000
 Mid. duur - plandrempel  :     1
----------------------------------------------------------------------
***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm
----------------------------------------------------------------------

[Meteo-data]
Gemiddelde bodemvochtigheid :       1.00
Gemiddelde albedo :       0.20
Geografische breedtegraad :      52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] :      10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor prognostische berekening:
C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-38\Library\system\Meteo_NL\Referentie-meteo (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens      87600
Aantal uren met stabiele weerscondities      53645
Aantal uren met neutrale weerscondities      11282
Aantal uren met convectieve weerscondities      22673
```

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 7735.70
Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 103.532
Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 410.463

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4296	4.9	3.7	296.6
2	(15- 45)	4914	5.6	4.0	201.4
3	(45- 75)	7159	8.2	4.6	168.4
4	(75-105)	4905	5.6	3.8	217.2
5	(105-135)	5392	6.2	3.7	388.5
6	(135-165)	6118	7.0	3.8	524.3
7	(165-195)	9226	10.5	4.7	846.2
8	(195-225)	12573	14.4	5.7	1208.8
9	(225-255)	12074	13.8	6.4	1361.1
10	(255-285)	9201	10.5	5.3	1274.9
11	(285-315)	6570	7.5	4.6	806.1
12	(315-345)	5172	5.9	4.1	442.2
Gemiddeld/Totaal:		87600		4.8	7735.7

Winddraaiing : Neen

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :
X-coordinaat : 104286.000
Y-coordinaat : 410439.000
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 74.18574347
Concentratie bijdrage : 0.00000000
Concentratie achtergrond : 74.1857

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 15.95610857 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 17.16588527 ug/m3

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen : 8
Bron nr: 1
Bronnaam : Bedrijfskavel 1
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 104238.0
Y-positie bron [m] : 410768.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 370.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 260.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 45
Emissiesterkte : 0.2330 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.233000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 2
Bronnaam : Bedrijfskavel 2 t/m 5
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 103846.0
Y-positie bron [m] : 410767.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 650.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 450.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 45
Emissiesterkte : 0.7020 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.702000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 3
Bronnaam : Bedrijfskavel 6 t/m 8

Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 103555.0
Y-positie bron [m] : 411060.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 680.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 475.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 45
Emissiesterkte : 0.7740 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.774000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 4
Bronnaam : Bedrijfskavel 9
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 103103.0
Y-positie bron [m] : 410630.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 340.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 241.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 135
Emissiesterkte : 0.1970 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.197000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 5
Bronnaam : Bedrijfskavel 10 en 11
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 102910.0
Y-positie bron [m] : 410961.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 470.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 330.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 45
Emissiesterkte : 0.3740 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.374000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 6
Bronnaam : Bedrijfskavel 12 t/m 14
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 103346.0
Y-positie bron [m] : 411398.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 555.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 375.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 45
Emissiesterkte : 0.4990 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.499000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 7
Bronnaam : Bedrijfskavel 15 t/m 17
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   104323.0
Y-positie bron [m] :   411291.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   520.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   385.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   135
Emissiesterkte :   0.4820 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.482000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 8
Bronnaam : Bedrijfskavel 18 en 19
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   104010.0
Y-positie bron [m] :   411707.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   500.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   350.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   45
Emissiesterkte :   0.4220 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.422000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

```
TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8
Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009
 Naam licentiehouder   : PluimPlus 3.8
 Instelling            : TNO , B en O , Utrecht
 Licentienummer        : PLP-9999-4

[Gcn-achtergrond]
Specificatie van GCN :
GCN- versie          : 1.2.0.0
GCN release date     : 12 maart 2009

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 2-3-2010 16:48:38
Type berekening        : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : NNM berekening_1
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : NO2
Component type : NOx rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]
Receptoren : Onregelmatig receptorrooster_1
Aantal receptoren          9
Hoogte receptoren       1.50 [m]

[Ruwheid]
Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :
X-min [km]:  10253.150
X-max [km]:  10453.150
Y-min [km]:  40946.300
Y-max [km]:  41146.300
Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart  :        0.10 [m]

[Achtergrond]
Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond
 per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen.
 De GCN-achtergrond wordt per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie ( ug/m3) in het rekengebied :   74.186
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie ( ug/m3) in het rekengebied :    0.000
Gemiddelde Ozon- achtergrond ( alle receptoren) :       47.2
Gemiddelde NO2 - achtergrond ( alle receptoren) :       14.7
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2020

[RBL-toetswaarden]
Grenswaarde jaargemiddelde     :   40.000
 Grenswaarde   :    200.000 Mid. duur     :     1 Aantal/jaar :     18
 Plandrempel   :     40.000
 Mid. duur - plandrempel  :     1
----------------------------------------------------------------------
***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm
----------------------------------------------------------------------

[Meteo-data]
Gemiddelde bodemvochtigheid :       1.00
Gemiddelde albedo :       0.20
Geografische breedtegraad :      52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] :      10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor prognostische berekening:
C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-38\Library\system\Meteo_NL\Referentie-meteo (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens      87600
Aantal uren met stabiele weerscondities      53645
Aantal uren met neutrale weerscondities      11282
Aantal uren met convectieve weerscondities      22673
```

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 7735.70
Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 103.532
Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 410.463

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4296	4.9	3.7	296.6
2	(15- 45)	4914	5.6	4.0	201.4
3	(45- 75)	7159	8.2	4.6	168.4
4	(75-105)	4905	5.6	3.8	217.2
5	(105-135)	5392	6.2	3.7	388.5
6	(135-165)	6118	7.0	3.8	524.3
7	(165-195)	9226	10.5	4.7	846.2
8	(195-225)	12573	14.4	5.7	1208.8
9	(225-255)	12074	13.8	6.4	1361.1
10	(255-285)	9201	10.5	5.3	1274.9
11	(285-315)	6570	7.5	4.6	806.1
12	(315-345)	5172	5.9	4.1	442.2
Gemiddeld/Totaal:		87600		4.8	7735.7

Winddraaiing : Neen

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :
X-coordinaat : 103398.000
Y-coordinaat : 410403.000
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 84.00955769
Concentratie bijdrage : 50.71062895
Concentratie achtergrond : 33.2989

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 16.28289164 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 17.21056177 ug/m3

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen : 28
Bron nr: 1
Bronnaam : Bedrijfskavel 1
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 104226.0
Y-positie bron [m] : 410721.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 340.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 175.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 45
Emissiesterkte : 0.1410 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.141000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 2
Bronnaam : Bedrijfskavel 2
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 103925.0
Y-positie bron [m] : 410639.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 245.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 155.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 15
Emissiesterkte : 0.0910 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.091000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 3
Bronnaam : Bedrijfskavel 3

Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 103733.0
Y-positie bron [m] : 410609.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 200.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 155.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 10
Emissiesterkte : 0.0740 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.074000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 4
Bronnaam : Bedrijfskavel 4
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 103535.0
Y-positie bron [m] : 410586.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 200.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 155.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 10
Emissiesterkte : 0.0740 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.074000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 5
Bronnaam : Bedrijfskavel 5
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 103280.0
Y-positie bron [m] : 410549.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 315.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 165.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 0
Emissiesterkte : 0.1250 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.125000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 6
Bronnaam : Bedrijfskavel 6
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 103044.0
Y-positie bron [m] : 410681.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 220.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 155.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 140
Emissiesterkte : 0.0820 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.082000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 7
Bronnaam : Bedrijfskavel 7
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   102805.0
Y-positie bron [m] :   410922.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   380.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   200.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   140
Emissiesterkte :   0.1820 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.182000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 8
Bronnaam : Bedrijfskavel 8
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   103039.0
Y-positie bron [m] :   411162.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   200.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   155.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   45
Emissiesterkte :   0.0740 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.074000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 9
Bronnaam : Bedrijfskavel 9
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   103185.0
Y-positie bron [m] :   411299.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   200.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   155.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   45
Emissiesterkte :   0.0740 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.074000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 10
Bronnaam : Bedrijfskavel 10
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   103331.0
Y-positie bron [m] :   411411.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   200.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   100.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   45
Emissiesterkte :   0.0480 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.048000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 11
Bronnaam : Bedrijfskavel 11
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 104170.0
Y-positie bron [m] : 410876.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 295.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 155.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 45
Emissiesterkte : 0.1100 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.110000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 12
Bronnaam : Bedrijfskavel 12
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 103923.0
Y-positie bron [m] : 410796.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 225.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 155.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 15
Emissiesterkte : 0.0840 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.084000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 13
Bronnaam : Bedrijfskavel 13
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 103716.0
Y-positie bron [m] : 410760.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 200.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 155.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 10
Emissiesterkte : 0.0740 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.074000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 14
Bronnaam : Bedrijfskavel 14
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 103516.0
Y-positie bron [m] : 410735.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 200.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 155.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 10
Emissiesterkte : 0.0740 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.074000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 15
Bronnaam : Bedrijfskavel 15
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   103217.0
Y-positie bron [m] :   410737.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   315.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   200.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   10
Emissiesterkte :   0.1510 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.151000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 16
Bronnaam : Bedrijfskavel 16
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   103105.0
Y-positie bron [m] :   411027.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   320.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   175.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   140
Emissiesterkte :   0.1340 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.134000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 17
Bronnaam : Bedrijfskavel 17
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   103293.0
Y-positie bron [m] :   411185.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   200.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   155.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   45
Emissiesterkte :   0.0740 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.074000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 18
Bronnaam : Bedrijfskavel 18
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   103436.0
Y-positie bron [m] :   411336.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   200.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   155.0

Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   45
Emissiesterkte :   0.0740 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.074000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 19
Bronnaam : Bedrijfskavel 19
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   103611.0
Y-positie bron [m] :   411497.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   260.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   165.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   45
Emissiesterkte :   0.1030 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.103000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 20
Bronnaam : Bedrijfskavel 20
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   104044.0
Y-positie bron [m] :   411089.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   300.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   160.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   145
Emissiesterkte :   0.1130 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.113000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 21
Bronnaam : Bedrijfskavel 21
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   103820.0
Y-positie bron [m] :   411042.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   370.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   200.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   145
Emissiesterkte :   0.1770 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.177000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 22
Bronnaam : Bedrijfskavel 22
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   103625.0
Y-positie bron [m] :   410969.0

Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   240.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   200.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   145
Emissiesterkte :   0.1150 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.115000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 23
Bronnaam : Bedrijfskavel 23
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   103342.0
Y-positie bron [m] :   410933.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   264.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   250.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   145
Emissiesterkte :   0.1580 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.158000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 24
Bronnaam : Bedrijfskavel 24
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   103484.0
Y-positie bron [m] :   411104.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   200.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   190.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   45
Emissiesterkte :   0.0910 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.091000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 25
Bronnaam : Bedrijfskavel 25
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   103630.0
Y-positie bron [m] :   411242.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   200.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   190.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   45
Emissiesterkte :   0.0910 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.091000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 26
Bronnaam : Bedrijfskavel 26
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf

Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   103764.0
Y-positie bron [m] :   411373.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   190.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   190.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   45
Emissiesterkte :   0.0860 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.086000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 27
Bronnaam : Bedrijfskavel 27
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   103886.0
Y-positie bron [m] :   411251.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   200.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   190.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   45
Emissiesterkte :   0.0910 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.091000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 28
Bronnaam : Bedrijfskavel 28
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   104097.0
Y-positie bron [m] :   411402.0
Hoogte bron [m] :   1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] :   530.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] :   275.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise)   45
Emissiesterkte :   0.3520 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.352000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)   0.000
NO2-fractie in emissie :   0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

```
TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 3.8
Goedgekeurd door VROM , 20 februari 2009
 Naam licentiehouder   : PluimPlus 3.8
 Instelling            : TNO , B en O , Utrecht
 Licentienummer        : PLP-9999-4

[Gcn-achtergrond]
Specificatie van GCN :
GCN- versie          : 1.2.0.0
GCN release date     : 12 maart 2009

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 2-3-2010 17:03:56
Type berekening        : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : NNM berekening_1
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : NO2
Component type : NOx rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]
Receptoren : Onregelmatig receptorrooster_1
Aantal receptoren          9
Hoogte receptoren       1.50 [m]

[Ruwheid]
Studiegebied tbv ruwheidsbepaling :
X-min [km]:  10253.150
X-max [km]:  10453.150
Y-min [km]:  40946.300
Y-max [km]:  41146.300
Ruwheidslengte volgens KNMI ruwheidskaart  :        0.10 [m]

[Achtergrond]
Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond
 per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen.
 De GCN-achtergrond wordt per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie ( ug/m3) in het rekengebied :   74.186
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie ( ug/m3) in het rekengebied :    0.000
Gemiddelde Ozon- achtergrond ( alle receptoren) :       47.2
Gemiddelde NO2 - achtergrond ( alle receptoren) :       14.7
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2020

[RBL-toetswaarden]
Grenswaarde jaargemiddelde     :   40.000
 Grenswaarde   :    200.000 Mid. duur     :     1 Aantal/jaar :     18
 Plandrempel   :     40.000
 Mid. duur - plandrempel  :     1
-----------------------------------------------------------------
***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm
-----------------------------------------------------------------

[Meteo-data]
Gemiddelde bodemvochtigheid :       1.00
Gemiddelde albedo :       0.20
Geografische breedtegraad :      52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] :      10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor prognostische berekening:
C:\Program Files\TNO\PLUIM-PLUS-versie-38\Library\system\Meteo_NL\Referentie-meteo (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens      87600
Aantal uren met stabiele weerscondities      53645
Aantal uren met neutrale weerscondities      11282
Aantal uren met convectieve weerscondities      22673
```

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 7735.70
Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 103.532
Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 410.463

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4296	4.9	3.7	296.6
2	(15- 45)	4914	5.6	4.0	201.4
3	(45- 75)	7159	8.2	4.6	168.4
4	(75-105)	4905	5.6	3.8	217.2
5	(105-135)	5392	6.2	3.7	388.5
6	(135-165)	6118	7.0	3.8	524.3
7	(165-195)	9226	10.5	4.7	846.2
8	(195-225)	12573	14.4	5.7	1208.8
9	(225-255)	12074	13.8	6.4	1361.1
10	(255-285)	9201	10.5	5.3	1274.9
11	(285-315)	6570	7.5	4.6	806.1
12	(315-345)	5172	5.9	4.1	442.2
Gemiddeld/Totaal:		87600		4.8	7735.7

Winddraaiing : Neen

Plaats en tijd van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :
X-coordinaat : 104286.000
Y-coordinaat : 410439.000
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 74.18574347
Concentratie bijdrage : 0.00000000
Concentratie achtergrond : 74.1857

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 15.53571658 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 16.27426739 ug/m3

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen : 4
Bron nr: 1
Bronnaam : Bedrijfskavel 1 t/m 5
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 103831.0
Y-positie bron [m] : 410758.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 710.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 380.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 10
Emissiesterkte : 0.6450 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.645000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 2
Bronnaam : Bedrijfskavel 6 t/m 10
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 103058.0
Y-positie bron [m] : 410805.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 710.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 380.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 140
Emissiesterkte : 0.6450 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.645000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 3
Bronnaam : Bedrijfskavel 11 t/m 15

Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 103481.0
Y-positie bron [m] : 411226.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 710.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 380.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 35
Emissiesterkte : 0.6450 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.645000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 4
Bronnaam : Bedrijfskavel 16 t/m 22
Brontype : Oppervlaktebron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 104178.0
Y-positie bron [m] : 411417.0
Hoogte bron [m] : 1.5
Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 800.0
Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 450.0
Hoek lange zijde met x-as (oosten clockwise) 135
Emissiesterkte : 0.8680 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.868000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
NO2-fractie in emissie : 0.07
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

X-Coodinaat [m]	Y-Coodinaat [m]	Achtergrond Conc. [ug/m3]	Concentratie [ug/m3]	Bijdrage LPM	Overschrijding #>40 Ref.meteo(RBL)	Overschrijding #>200 Ref.meteo(RBL)	10 jaar gemiddelde concentratie [ug/m3]
102632	410667	15.10	16.11	1.01	0	0	16.54
102936	410323	15.10	16.02	0.92	0	0	16.29
102978	410259	15.10	15.93	0.83	0	0	16.15
103287	410390	13.60	14.98	1.38	0	0	15.25
103352	410377	13.60	14.92	1.32	0	0	15.18
103398	410403	13.60	14.99	1.39	0	0	15.26
104286	410439	15.40	16.68	1.28	0	0	16.89
104369	410512	15.40	16.82	1.42	0	0	17.01
104431	410649	15.40	17.17	1.77	0	0	17.32

X-Coodinaat [m]	Y-Coodinaat [m]	Concentratie [ug/m3] Ref.meteo(RBL)	Achtergrond Conc. [ug/m3] Ref.meteo(RBL)	Bijdrage LPM	Overschrijding #>40 Ref.meteo(RBL)	Overschrijding #>50 Ref.meteo(RBL)
102632	410667	23.48	23.10	0.38	0	5
102936	410323	23.42	23.10	0.32	0	5
102978	410259	23.38	23.10	0.28	0	5
103287	410390	21.79	21.30	0.48	0	3
103352	410377	21.77	21.30	0.47	0	3
103398	410403	21.80	21.30	0.50	0	3
104286	410439	21.73	21.30	0.43	0	3
104369	410512	21.77	21.30	0.47	0	3
104431	410649	21.91	21.30	0.61	0	3

X-Coodinaat [m]	Y-Coodinaat [m]	Achtergrond Conc. [ug/m3]	Concentratie [ug/m3]	Bijdrage LPM	Overschrijding #>40 Ref.meteo(RBL)	Overschrijding #>200 Ref.meteo(RBL)	10 jaar gemiddelde concentratie [ug/m3]
102632	410667	16.28	15.10	1.18	0	0	16.76
102936	410323	16.20	15.10	1.10	0	0	16.52
102978	410259	16.11	15.10	1.01	0	0	16.38
103287	410390	15.68	13.60	2.08	0	0	16.11
103352	410377	15.63	13.60	2.03	0	0	16.03
103398	410403	15.82	13.60	2.22	0	0	16.23
104286	410439	16.75	15.40	1.35	0	0	17.00
104369	410512	16.86	15.40	1.46	0	0	17.07
104431	410649	17.21	15.40	1.81	0	0	17.37

X-Coodinaat [m]	Y-Coodinaat [m]	Concentratie [ug/m3] Ref.meteo(RBL)	Achtergrond Conc. [ug/m3] Ref.meteo(RBL)	Bijdrage LPM	Overschrijding #>40 Ref.meteo(RBL)	Overschrijding #>50 Ref.meteo(RBL)
102632	410667	23.44	23.10	0.34	0	5
102936	410323	23.40	23.10	0.29	0	5
102978	410259	23.37	23.10	0.27	0	5
103287	410390	21.92	21.30	0.62	0	3
103352	410377	21.88	21.30	0.58	0	3
103398	410403	21.93	21.30	0.63	0	3
104286	410439	21.65	21.30	0.35	0	3
104369	410512	21.68	21.30	0.38	0	3
104431	410649	21.79	21.30	0.49	0	3

X-Coodinaat [m]	Y-Coodinaat [m]	Achtergrond Conc. [ug/m3]	Concentratie [ug/m3]	Bijdrage LPM	Overschrijding #>40 Ref.meteo(RBL)	Overschrijding #>200 Ref.meteo(RBL)	10 jaar gemiddelde concentratie [ug/m3]
102632	410667	15.84	15.10	0.74	0	0	16.16
102936	410323	15.79	15.10	0.69	0	0	15.98
102978	410259	15.71	15.10	0.61	0	0	15.87
103287	410390	14.61	13.60	1.01	0	0	14.79
103352	410377	14.59	13.60	0.99	0	0	14.76
103398	410403	14.68	13.60	1.08	0	0	14.85
104286	410439	16.16	15.40	0.76	0	0	16.26
104369	410512	16.17	15.40	0.76	0	0	16.25
104431	410649	16.27	15.40	0.87	0	0	16.35

X-Coodinaat [m]	Y-Coodinaat [m]	Concentratie [ug/m3] Ref.meteo(RBL)	Achtergrond Conc. [ug/m3] Ref.meteo(RBL)	Bijdrage LPM	Overschrijding #>40 Ref.meteo(RBL)	Overschrijding #>50 Ref.meteo(RBL)
102632	410667	23.43	23.10	0.33	0	5
102936	410323	23.37	23.10	0.27	0	5
102978	410259	23.34	23.10	0.24	0	5
103287	410390	21.70	21.30	0.40	0	3
103352	410377	21.69	21.30	0.39	0	3
103398	410403	21.72	21.30	0.42	0	3
104286	410439	21.57	21.30	0.27	0	3
104369	410512	21.57	21.30	0.27	0	3
104431	410649	21.60	21.30	0.30	0	3

Alternatief I 'Basis' stikstofdioxide (NO2)

		X-Coodinaat [m]	Y-Coodinaat [m]	Achtergrond	Bijdrage LPM	Bijdrage wegen (100% vrachtverkeer)	Cumulatief	Dubbeltelling correctie	Totaal
1	Lapdijk 14/Krukweg 1	102632	410667	15.10	1.01	0.53	16.64	2.50	14.14
2	Arenbergse Singeldijk 1	102936	410323	15.10	0.92	0.53	16.55	2.50	14.05
3	Arenbergse Singelwijk 2	102978	410259	15.10	0.83	0.53	16.46	2.50	13.96
4	Lapdijk 15	103287	410390	13.60	1.38	0.29	15.27	1.10	14.17
5	Lapdijk 16	103352	410377	13.60	1.32	0.29	15.21	1.10	14.11
6	Lapdijk 17	103398	410403	13.60	1.39	0.29	15.28	1.10	14.18
7	Lapdijk 18	104286	410439	15.40	1.28	0.35	17.03	2.80	14.23
8	Lapdijk 20/21	104369	410512	15.40	1.42	0.35	17.17	2.80	14.37
9	Lapdijk 22	104431	410649	15.40	1.77	0.35	17.52	2.80	14.72

Alternatief II 'Fort' stikstofdioxide (NO2)

		X-Coodinaat [m]	Y-Coodinaat [m]	Achtergrond	Bijdrage LPM	Bijdrage wegen (100% vrachtverkeer)	Cumulatief	Dubbeltelling correctie	Totaal
1	Lapdijk 14/Krukweg 1	102632	410667	15.10	1.18	0.53	16.81	2.50	14.31
2	Arenbergse Singeldijk 1	102936	410323	15.10	1.10	0.53	16.73	2.50	14.23
3	Arenbergse Singelwijk 2	102978	410259	15.10	1.01	0.53	16.64	2.50	14.14
4	Lapdijk 15	103287	410390	13.60	2.08	0.29	15.97	1.10	14.87
5	Lapdijk 16	103352	410377	13.60	2.03	0.29	15.92	1.10	14.82
6	Lapdijk 17	103398	410403	13.60	2.22	0.29	16.11	1.10	15.01
7	Lapdijk 18	104286	410439	15.40	1.35	0.35	17.10	2.80	14.30
8	Lapdijk 20/21	104369	410512	15.40	1.46	0.35	17.21	2.80	14.41
9	Lapdijk 22	104431	410649	15.40	1.81	0.35	17.56	2.80	14.76

Alternatief III 'Stapelen' NO2

		X-Coodinaat [m]	Y-Coodinaat [m]	Achtergrond	Bijdrage LPM	Bijdrage wegen (100% vrachtverkeer)	Cumulatief	Dubbeltelling correctie	Totaal
1	Lapdijk 14/Krukweg 1	102632	410667	15.10	0.74	0.53	16.37	2.50	13.87
2	Arenbergse Singeldijk 1	102936	410323	15.10	0.69	0.53	16.32	2.50	13.82
3	Arenbergse Singelwijk 2	102978	410259	15.10	0.61	0.53	16.24	2.50	13.74
4	Lapdijk 15	103287	410390	13.60	1.01	0.29	14.90	1.10	13.80
5	Lapdijk 16	103352	410377	13.60	0.99	0.29	14.88	1.10	13.78
6	Lapdijk 17	103398	410403	13.60	1.08	0.29	14.97	1.10	13.87
7	Lapdijk 18	104286	410439	15.40	0.76	0.35	16.51	2.80	13.71
8	Lapdijk 20/21	104369	410512	15.40	0.76	0.35	16.51	2.80	13.71
9	Lapdijk 22	104431	410649	15.40	0.87	0.35	16.62	2.80	13.82

Alternatief I 'Basis' fijn stof (PM10)

		X-Coodinaat [m]	Y-Coodinaat [m]	Achtergrond	Bijdrage LPM	Bijdrage wegen (100% vrachtverkeer)	Cumulatief	Dubbeltelling correctie	Totaal
1	Lapdijk 14/Krukweg 1	102632	410667	23.10	0.38	0.08	23.56	0.40	23.16
2	Arenbergse Singeldijk 1	102936	410323	23.10	0.32	0.08	23.50	0.40	23.10
3	Arenbergse Singelwijk 2	102978	410259	23.10	0.28	0.08	23.46	0.40	23.06
4	Lapdijk 15	103287	410390	21.30	0.48	0.03	21.81	0.20	21.61
5	Lapdijk 16	103352	410377	21.30	0.47	0.03	21.80	0.20	21.60
6	Lapdijk 17	103398	410403	21.30	0.50	0.03	21.83	0.20	21.63
7	Lapdijk 18	104286	410439	21.30	0.43	0.04	21.77	0.50	21.27
8	Lapdijk 20/21	104369	410512	21.30	0.47	0.04	21.81	0.50	21.31
9	Lapdijk 22	104431	410649	21.30	0.61	0.04	21.95	0.50	21.45

Alternatief II 'Fort' fijn stof (PM10)

		X-Coodinaat [m]	Y-Coodinaat [m]	Achtergrond	Bijdrage LPM	Bijdrage wegen (100% vrachtverkeer)	Cumulatief	Dubbeltelling correctie	Totaal
1	Lapdijk 14/Krukweg 1	102632	410667	23.1	0.34	0.08	23.52	0.40	23.12
2	Arenbergse Singeldijk 1	102936	410323	23.1	0.29	0.08	23.47	0.40	23.07
3	Arenbergse Singelwijk 2	102978	410259	23.1	0.27	0.08	23.45	0.40	23.05
4	Lapdijk 15	103287	410390	21.3	0.62	0.03	21.95	0.20	21.75
5	Lapdijk 16	103352	410377	21.3	0.58	0.03	21.91	0.20	21.71
6	Lapdijk 17	103398	410403	21.3	0.63	0.03	21.96	0.20	21.76
7	Lapdijk 18	104286	410439	21.3	0.35	0.04	21.69	0.50	21.19
8	Lapdijk 20/21	104369	410512	21.3	0.38	0.04	21.72	0.50	21.22
9	Lapdijk 22	104431	410649	21.3	0.49	0.04	21.83	0.50	21.33

Alternatief III 'Stapelen' fijn stof (PM10)

		X-Coodinaat [m]	Y-Coodinaat [m]	Achtergrond	Bijdrage LPM	Bijdrage wegen (100% vrachtverkeer)	Cumulatief	Dubbeltelling correctie	Totaal
1	Lapdijk 14/Krukweg 1	102632	410667	23.1	0.33	0.08	23.51	0.40	23.11
2	Arenbergse Singeldijk 1	102936	410323	23.1	0.27	0.08	23.45	0.40	23.05
3	Arenbergse Singelwijk 2	102978	410259	23.1	0.24	0.08	23.42	0.40	23.02
4	Lapdijk 15	103287	410390	21.3	0.40	0.03	21.73	0.20	21.53
5	Lapdijk 16	103352	410377	21.3	0.39	0.03	21.72	0.20	21.52
6	Lapdijk 17	103398	410403	21.3	0.42	0.03	21.75	0.20	21.55
7	Lapdijk 18	104286	410439	21.3	0.27	0.04	21.61	0.50	21.11
8	Lapdijk 20/21	104369	410512	21.3	0.27	0.04	21.61	0.50	21.11
9	Lapdijk 22	104431	410649	21.3	0.30	0.04	21.64	0.50	21.14

BIJLAGE VIII TABELLEN MET EMISSIES SPOOR EN SCHEEPVAART

Tabel III.1 Emissieberekening NOx door scheepvaart en treinverkeer 2020 (STREAM, CE Delft)

scheepstype/treintype	Energieverbruik (MJ/vkm)	Emissie NOx (g/MJ)	Emissie NOx (g/km,vt)	Intensiteit LPM (bewegingen/dag)	Emissie door LPM (g/km)
Container (feeder) 0-999 TEU	1105	1,73	1911,65	9,49	18140,02
Rhine Herne Canalship (96 TEU), CEMT VI	314	0,86	270,98	28,47	7714,20
Long train (90 TEU), diesel	153	0,81	123,93	4,52	560,28

Tabel III.2 Berekeningen voertuigequivalenten (zwaar vrachtverkeer, snelheidstype buitenweg)

scheepstype/treintype	Emissie door LPM (g/km)	Emissie vrachtverkeer (g/km)	Voertuig-equivalenten (vrw/dag)
Container (feeder) 0-999 TEU	18140,02	2,84	6390,89
Rhine Herne Canalship (96 TEU), CEMT VI	7714,20	2,84	2717,78
Long train (90 TEU), diesel	560,28	2,84	197,39

Tabel III.3 Route scheepvaart en treinverkeer

scheepstype/treintype	richting Rotterdam	richting Antwerpen	richting Gorinchem
Container (feeder) 0-999 TEU	80%	20%	-
Rhine Herne Canalship (96 TEU), CEMT VI	80%	-	20%
Long train (90 TEU), diesel	50%	25%	25%

Tabel III.4 Berekening voertuigequivalenten per route

scheepstype/treintype	richting Rotterdam	richting Antwerpen	richting Gorinchem
Container (feeder) 0-999 TEU	5113	1278	0
Rhine Herne Canalship (96 TEU), CEMT VI	2174	0	544
Long train (90 TEU), diesel	99	49	49

BIJLAGE IX UITGANGSPUNTEN STIKSTOFBEREKENINGEN

Witteveen+Bos

notitie

Witteveen+Bos
Willemstraat 28
Postbus 3465
4800 DL Breda
telefoon 076 523 33 33
telefax 076 514 44 42
www.witteveenbos.nl

onderwerp	bijlagennotitie uitgangspunten stikstofdepositieberekeningen
project	MER Logistiek Park Moerdijk
opdrachtgever	provincie Noord-Brabant
projectcode	HT331-16
referentie	HT331-16/niel2/073
opgemaakt door	mw. ir. S.C. Keetels-Snel
goedgekeurd door	ir. R.J.A. Groen
paraaf	
status	definitief
datum opmaak	26 oktober 2011
bijlagen	I onderzoeksgebied II locatie onderzochte Natuurbeschermingswet-gebieden III omrekening naar voertuigequivalenten IV locatie toetsingspunten V contourenkaarten

aan	provincie Noord-Brabant	de heer E. van Aarle; de heer M. Spanjers;
kopie	provincie Noord-Brabant Witteveen+Bos	mw. R. Arnolds; de heer F.Veurink; de heer W. Michels; mw. T. van Hattum; mw. I. Nieuwenhuijsen; mw. J.van Nieuwpoort.

1. INLEIDING

De realisatie van het Logistiek Park Moerdijk (hierna: LPM) heeft tot gevolg dat het weg-, scheepvaart- en railverkeer toeneemt. Deze toename van het verkeer draagt bij aan de stikstofdepositie door het emitteren van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3). In de nabije omgeving van de projectlocatie is een aantal natuurgebieden gelegen, die worden beschermd op basis van de Natuurbeschermingswet. Een toename van stikstofdepositie in deze gebieden kan ertoe leiden dat het voortbestaan van de voorkomende en beschermde habitats in gevaar wordt gebracht.

Ten behoeve van de realisatie van het LPM is inzicht nodig in de effecten van het plan op de stikstofdepositie ter hoogte van de omliggende natuurgebieden. Deze effecten zijn door middel van berekeningen inzichtelijk gemaakt. Het effect is in beeld gebracht voor 15 Natura 2000 gebieden en 5 Beschermde Natuurmonumenten.

In onderhavige notitie zijn de werkwijze, uitgangspuntenten de resultaten van de stikstofdepositieberekeningen ter plaatse van de omliggende natuurgebieden beschreven.

2. WERKWIJZE

2.1. Onderzochte situaties

De effecten van het project op de stikstofdepositie zijn bepaald voor het jaar 2023, het verwachtte jaar van realisatie van LPM. Hierbij zijn de volgende situaties onderzocht[1]:
- autonome ontwikkeling (2023);
- projectsituatie (2023);
- variant met interne baan (2023).

De toe- of afname in stikstofdepositie in het jaar 2023 als gevolg van de ontwikkeling van het LPM kan worden bepaald door de stikstofdepositie in de projectsituatie en bij autonome ontwikkeling te vergelijken (Project versus Autonoom). Op basis van de vergelijking van tussen de variant en de projectsituatie wordt het effect van de interne baan inzichtelijk gemaakt.

2.2. Achtergronddepositie

De totale depositie in een gebied is de optelsom van de depositiebijdrage van de onderzochte bronnen en de achtergronddepositiewaarde. Voor de achtergronddepositiewaarde wordt gebruik gemaakt van de GDN-waarden (Grootschalige Depositiewaarden Nederland, versie 2011). Deze waarden zijn door het RIVM vastgesteld voor zowel jaren in het verleden als in de toekomst. In de berekening van de GDN-waarden zijn alle bestaande en de bij autonome ontwikkeling te verwachten emissies meegenomen, inclusief de scheepvaart- en treinverkeeremissies en emissies van het wegverkeer.

2.3. Berekening depositiebijdrage

De berekeningen van de depositiebijdrage van LPM zijn uitgevoerd met behulp van het verspreidingsmodel Pluim Snelweg (versie 1.6, 2011). Dit model is ontwikkeld voor de berekening van luchtverontreiniging langs buitenwegen en snelwegen, waarbij zowel de emissie van NO_x als de emissie van NH_3 door verkeer wordt meegenomen in de berekening. Voor de zee- en binnenvaartschepen en het treinverkeer is het aantal voertuigequivalenten berekend. Op deze wijze kan in de berekening rekening worden gehouden met andere (lijn)bronnen dan het wegverkeer.

Op basis van de berekende bijdrage aan de concentraties NO_2 en NH_3 kan de depositiebijdrage worden berekend, waarbij gebruik wordt gemaakt van de volgende formule:
depositiebijdrage = concentratiebijdrage x omrekeningsfactor x depositiesnelheid

De omrekeningsfactor is gelijk aan 6.855,652 voor NO_2 en 18.550,590 voor NH_3. De depositiesnelheid is afhankelijk van het landgebruik ter plaatse van de toetsingslocaties. Aan de hand van het Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland (LGN, versie 6)[2] wordt de depositiesnelheid bepaald. Het landgebruik is in het LGN-bestand geclassificeerd op een raster

---

[1] Berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2020. Voor het jaar 2020 is gekozen, omdat rekenmodellen nog niet goed in staat zijn om te rekenen voor het jaar 2023 en wegens het ontbreken van bestanden van de achtergronddepositie voor het jaar 2023. Voor de beoordeling kan het jaar 2020 worden gebruikt, omdat de effecten niet wezenlijk anders zijn, en mogelijk zelfs worden overschat aangezien de verwachting is dat in 2023 de verkeersemissies en achtergrondconcentraties verder zullen afnemen ten opzichte van 2020.

[2] Informatie afkomstig van Provincie Noord-Brabant

van 25 x 25 meter. De totale depositiebijdrage is de som van de depositiebijdragen van stikstofdioxide en ammoniak.

2.4. Toetsing

Voor ieder stikstofgevoelig habitattype is een kritische depositiewaarde (KDW) vastgesteld. Een toevoeging van stikstof boven deze waarde kan ertoe leiden dat het voortbestaan van de betreffende habitat in gevaar wordt gebracht. De verschillende habitats worden per Natura 2000-gebied in beeld gebracht. Bij de beheerders van de natuurgebieden zijn de habitatkaarten opgevraagd[1].

3. UITGANGSPUNTEN

3.1. Bronnen

De toename van het wegverkeer tengevolge van de realisatie van LPM is onderzocht met verkeersmodellen. De realisatie van het LPM leidt eveneens tot een toename in het aantal binnenvaart- en zeeschepen richting de haven van Antwerpen en Rotterdam en het goederenvervoer per rail. Voor de toename van het scheepvaart- en treinverkeer is door Witteveen+Bos een inschatting gemaakt. Hieruit volgt een toename van 5 zeeschepen, 14 binnenvaartschepen en 2 goederentreinen van en naar Moerdijk[2]. De toename van het verkeer draagt bij aan de stikstofdepositie door het emitteren van NO_x en NH_3.

3.2. Afbakening onderzoeksgebied

De afbakening van het onderzoeksgebied is gebaseerd op een toename als gevolg van het LPM van minimaal 500 voertuigen per dag over de weg. Daarnaast is rekening gehouden met de vaarwegen richting de havens van Antwerpen en Rotterdam en het treinverkeer tussen Moerdijk en Rotterdam.

De Natuurbeschermingswet-gebieden tot maximaal 5 km afstand[3] van de onderzochte bronnen zijn in het stikstofdepositieonderzoek betrokken. Een overzicht van deze gebieden is in tabel 1 weergeven.

Tabel 1. In het onderzoek betrokken Natuurbeschermingswet-gebieden

Natura 2000-gebied	Beschermde Natuurmonumenten
Biesbosch	Huys ten Donck
Hollands Diep	Oeverlanden Giessen
Oudeland van Strijen	Niemandshoek
Haringvliet	Groote Gat
Krammer Volkerak	Kooibosje Terheijden
Oosterschelde	
Westerschelde & Saeftinge	
Markiezaat	
Brabantse Wal	

[1] Voor veel gebieden is alleen een concept habitattypekaart beschikbaar. Deze bestanden zijn nog aan verandering onderhevig. In onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van de meest actuele kaarten.

[2] 'Technische rapportage verkeersmodellering, versie 9' (behorende bij de MER LPM) Witteveen+Bos, september 2011

[3] Uit jurisprudentie (zaaknummer 201006773/1/R2 van woensdag 19 januari 2011) volgt een afstand van 5,5 km tot de onderzochte bronnen. Het verspreidingsmodel kan echter geen waarden berekenen op een afstand van meer dan 5 km tot de bron.

Natura 2000-gebied	Beschermde Natuurmonumenten
Zoommeer	
Oude Maas	
Boezems Kinderdijk	
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	
Loevestein, Pompveld & Kornsche boezem	
Langstraat	

In bijlage I is het onderzoeksgebied en de ligging van de onderzochte bronnen weergegeven. In bijlage II is de ligging van de Natuurbeschermingswet-gebieden weergegeven.

3.3. Emissiefactoren

De emissiefactoren van NO_x (en NO_2) zijn goed bekend en worden ook in luchtkwaliteitberekeningen toegepast. De emissiefactoren worden jaarlijks op basis van de laatste inzichten bijgesteld en door het ministerie van IenM vastgesteld. In Pluim Snelweg zijn de meest recente emissiefactoren voor wegverkeer opgenomen.

De emissiefactoren voor NH_3 zijn veel minder goed bekend. Het PBL heeft emissiefactoren beschikbaar voor het jaar 2007. Voor zover bekend zijn er op moment van schrijven geen emissiefactoren van NH_3 voor het huidige jaar en toekomstige jaren bekend. Voor de berekeningen van het aandeel NH_3 aan de depositie wordt gebruik gemaakt van de emissiefactoren van 2007, welke zijn opgenomen in tabel 2.

Tabel 2. Gebruikte emissiefactoren NH_3

voertuigcategorie	rijsnelheid, wegtype	emissiefactor [g/km]
personenauto's	alle	0,0327
middelzwaar vrachtverkeer	alle	0,0030
zwaar vrachtverkeer	alle	0,0030

Voor scheepvaartverkeer en treinverkeer zijn eveneens emissiefactoren bekend. Deze emissiefactoren zijn afgeleid uit literatuur[1] op basis van het type trein en schepen en het laadvermogen. Aangezien het model Pluim Snelweg is ontwikkeld voor de berekening van luchtverontreiniging van wegverkeer is het treinverkeer en scheepvaartverkeer omgerekend naar voertuigequivalenten. Deze omrekening is opgenomen is bijlage III.

Het model Pluim Snelweg bepaalt welke emissiefactoren er toegepast dienen te worden per wegvak aan de hand van de volgende modelinput:
- voertuigcategorie;
- rijsnelheid;
- wegtype.

voertuigtype
De voertuigcategorieën en de verdeling van het verkeer hierover volgt uit het verkeersmodel.

Rijsnelheid
Voor de bepaling van de te gebruiken emissiefactoren kent het model Pluim Snelweg een indeling op basis van maximumsnelheid. De maximum snelheden voor de in onderhavig

[1] 'STREAM International Freight 2011', Comparison of various transport modes on a EU scale with the STREAM database, CE Delft, juli 2011

onderzoek meegenomen wegvakken volgen uit het verkeersmodel. Voor vrachtverkeer geldt dat geen hogere snelheden zijn gehanteerd dan 90 km/uur.

Wegtype
Het model Pluim Snelweg hanteert de volgende wegtypen:
- type 1: stad;
- type 2: provinciale weg;
- type 3: snelweg.

De wegtypen voor de verschillende wegvakken zijn gebaseerd op de maximum rijsnelheid. Voor de rijsnelheid en het wegtype zijn verschillende combinaties mogelijk. In onderhavig onderzoek is uitgegaan van de volgende combinaties:
- 30 km/uur en 50 km/uur in combinatie met wegtype 1;
- 70 km/uur in combinatie met wegtype 2;
- voor autowegen en snelwegen: wegtype 3 in combinatie met rijsnelheden 100 km/uur en 120 km/uur voor personenauto's en 90 km/uur voor vrachtverkeer.

3.4. Toetsingspunten

Ten behoeve van de toetsing zijn rekenpunten gekozen die verspreid liggen over het gehele natuurgebied. Ter hoogte van de locaties waar zich binnen de natuurgebieden stikstofgevoelige habitats bevinden zijn punten met een hogere dichtheid neergelegd. In bijlage IV zijn de toetsingspunten op kaart weergegeven.

4. RESULTATEN

4.1. Inleiding

Met behulp van het model Pluim Snelweg zijn de concentratiebijdragen berekend ter hoogte van de toetsingspunten.

De resultaten van de berekeningen worden in onderhavig hoofdstuk beschreven. Hierbij wordt niet in detail ingegaan op de resultaten per onderzocht natuurgebied. De beschrijving van de resultaten per natuurgebied is terug te vinden in de passende beoordeling.

4.2. Autonome ontwikkeling versus kritische depositiewaarden

In bijlage Va is een kaart opgenomen die het verschil tussen de depositie bij autonome ontwikkeling en de kritische depositiewaarde (KDW) weergeeft. In rood zou het gebied zijn weergegeven waar bij autonome ontwikkeling reeds sprake is van een overschrijding van de KDW. Hiervan is bij autonome ontwikkeling echter geen sprake.

4.3. Projectsituatie versus autonome ontwikkeling

In de projectsituatie is sprake van een toename van de NO_x- en NH_3-emitterende bronnen, met als gevolg een toename in stikstofdepositie. In bijlage Vb is een kaart opgenomen die de toename in depositie weergeeft ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Hierin zijn met name de vaarwegen duidelijk te herkennen. De toename bedraagt op enkele locaties meer dan 50 mol/ha/jaar. Dit betreffen de locaties Moerdijk (waar het scheepvaart-, trein- en wegverkeer samenkomen) en Bergen op Zoom (met de invloed van een toename in het verkeer over de A58 en A4).

4.4. Projectsituatie versus variant met interne baan

De realisatie van de interne baan heeft alleen gevolgen voor de depositie nabij de projectlocatie. Dit is op te maken uit bijlage Vc. De effecten zijn zeer beperkt met een maximaal 2,7 mol/ha/jaar hogere depositie bij realisatie interne baan ter hoogte van Hollands Diep en Biesbosch. Gezien de geringe effecten is deze variant in de passende beoordeling niet nader onderzocht.

4.5. Projectsituatie versus kritische depositiewaarden

In §4.3 is geconcludeerd dat het project een toename veroorzaakt in de depositie. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is in de projectsituatie wel sprake van een overschrijding van de KDW (zie bijlage Vd). Deze overschrijding komt voor binnen het Natura 2000 gebied de Brabantse Wal. Het overschrijdingsoppervlak is gelijk aan 1.200 m².

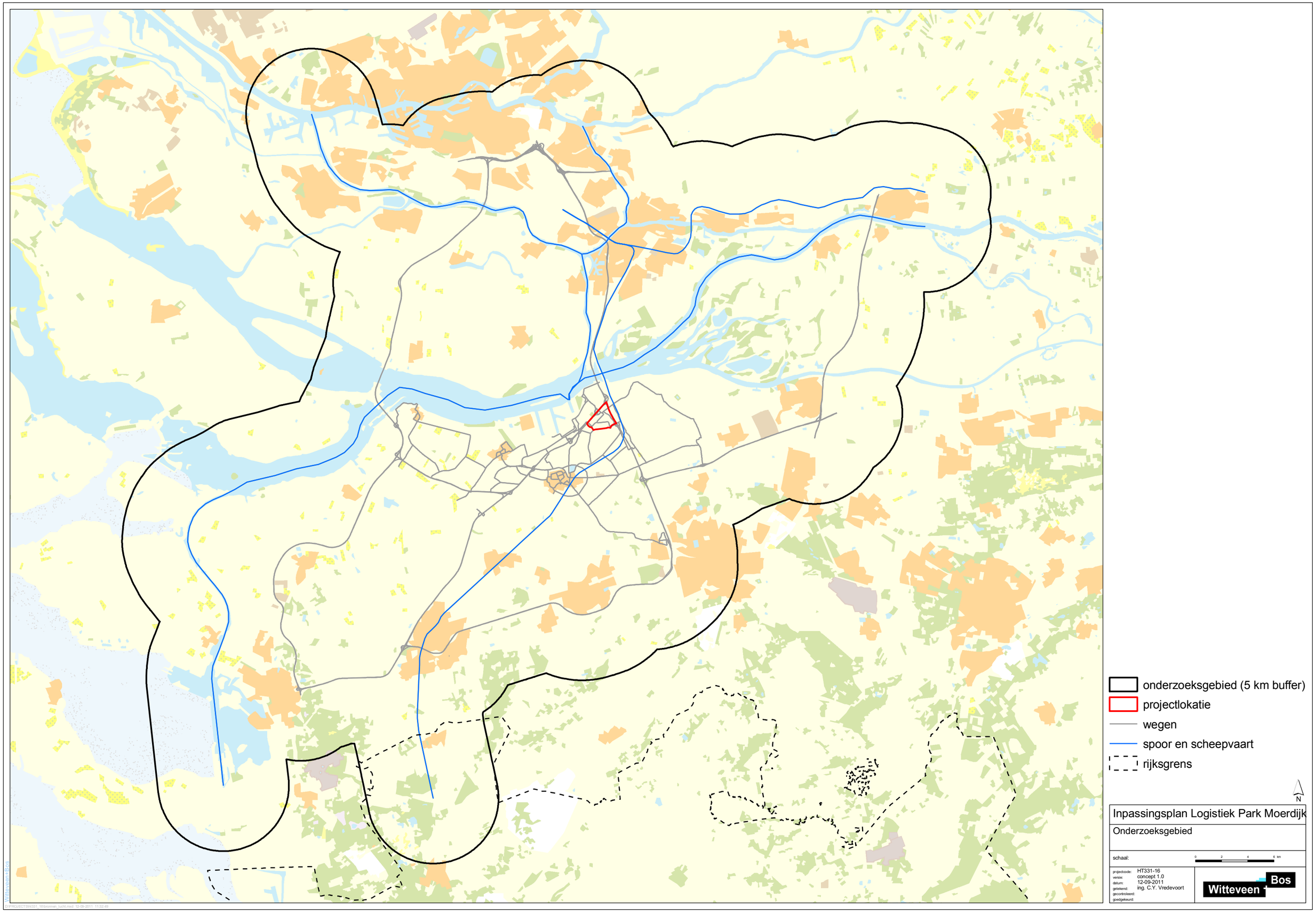
5. CONCLUSIE

De realisatie van LPM leidt tot een toename van het weg-, scheepvaart- en treinverkeer. Hierdoor is er een effect van de realisatie van LPM op de hoeveelheid stikstofdepositie in de omliggende natuurgebieden. Het effect is in beeld gebracht voor 15 Natura 2000 gebieden en 5 Beschermde Natuurmonumenten.

In de referentiesituatie is geen sprake van een gebied met een overschrijding van de kritische depositiewaarde. In de projectsituatie is wel sprake van een overschrijding. Deze overschrijding komt voor binnen het Natura 2000 gebied de Brabantse Wal. Het overschrijdingsoppervlak is gelijk aan 1.200 m².

Uit vergelijking tussen de projectsituatie en de variant met interne baan blijkt het verschil in stikstofdepositie minimaal te zijn.

BIJLAGE I ONDERZOEKSGEBIED


onderzoeksgebied (5 km buffer)
projectlokatie
wegen
spoor en scheepvaart
rijksgrens
N
Inpassingsplan Logistiek Park Moerdijk
Onderzoeksgebied
schaal:
0 2 4 6 km
projectcode: HT331-16
versie: concept 1.0
datum: 12-09-2011
getekend: ing. C.Y. Vredevoort
gecontroleerd:
goedgekeurd:
Witteveen + Bos

BIJLAGE II LOCATIE ONDERZOCHTE NATUURBESCHERMINGSWET-GEBIEDEN

Huys ten Donck
Boezems Kinderdijk
Oeverlanden Giessen
Niemandshoek
Lingegebied & Diefdijk-Zuid
Oude Maas
Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem
Groote Gat
Oudeland van Strijen
Biesbosch
Haringvliet
Hollands Diep
Langstraat
Krammer-Volkerak
Kooibosje Terheijden
Zoommeer
Brabantse Wal
Oosterschelde
Markiezaat
Westerschelde & Saeftinghe

onderzoeksgebied (5 km buffer)
Beschermd Natuurmonument
Natura 2000
projectlokatie
rijksgrens

N

Inpassingsplan Logistiek Park Moerdijk

Natuurgebieden

schaal: 0 2 4 6 km

projectcode: HT331-16
versie: concept 1.0
datum: 12-09-2011
getekend: ing. C.Y. Vredevoort
gecontroleerd:
goedgekeurd:

Witteveen + Bos

Witteveen+Bos

P:\PROJECTS\HT331-16\onderzoeksgebied_natura.mxd 12-09-2011 11:48:16

BIJLAGE III OMREKENING NAAR VOERTUIGEQUIVALENTEN

Tabel III.1 Emissieberekening NOx door scheepvaart en treinverkeer 2020 (STREAM, CE Delft)

scheepstype/treintype	Energieverbruik (MJ/vkm)	Emissie NOx (g/MJ)	Emissie NOx (g/km,vt)	Intensiteit LPM (bewegingen/dag)	Emissie door LPM (g/km)
Container (feeder) 0-999 TEU	1105	1,73	1911,65	9,49	18140,02
Rhine Herne Canalship (96 TEU), CEMT VI	314	0,86	270,98	28,47	7714,20
Long train (90 TEU), diesel	153	0,81	123,93	4,52	560,28

Tabel III.2 Berekeningen voertuigequivalenten (zwaar vrachtverkeer, snelheidstype buitenweg)

scheepstype/treintype	Emissie door LPM (g/km)	Emissie vrachtverkeer (g/km)	Voertuig-equivalenten (vrw/dag)
Container (feeder) 0-999 TEU	18140,02	2,84	6390,89
Rhine Herne Canalship (96 TEU), CEMT VI	7714,20	2,84	2717,78
Long train (90 TEU), diesel	560,28	2,84	197,39

Tabel III.3 Route scheepvaart en treinverkeer

scheepstype/treintype	richting Rotterdam	richting Antwerpen	richting Gorinchem
Container (feeder) 0-999 TEU	80%	20%	-
Rhine Herne Canalship (96 TEU), CEMT VI	80%	-	20%
Long train (90 TEU), diesel	50%	25%	25%

Tabel III.4 Berekening voertuigequivalenten per route

scheepstype/treintype	richting Rotterdam	richting Antwerpen	richting Gorinchem
Container (feeder) 0-999 TEU	5113	1278	0
Rhine Herne Canalship (96 TEU), CEMT VI	2174	0	544
Long train (90 TEU), diesel	99	49	49

BIJLAGE IV LOCATIE TOETSINGSPUNTEN

onderzoeksgebied (5 km buffer)

puntenwolk

projectlokatie

rijksgrens

N

Inpassingsplan Logistiek Park Moerdijk

Puntenwolk

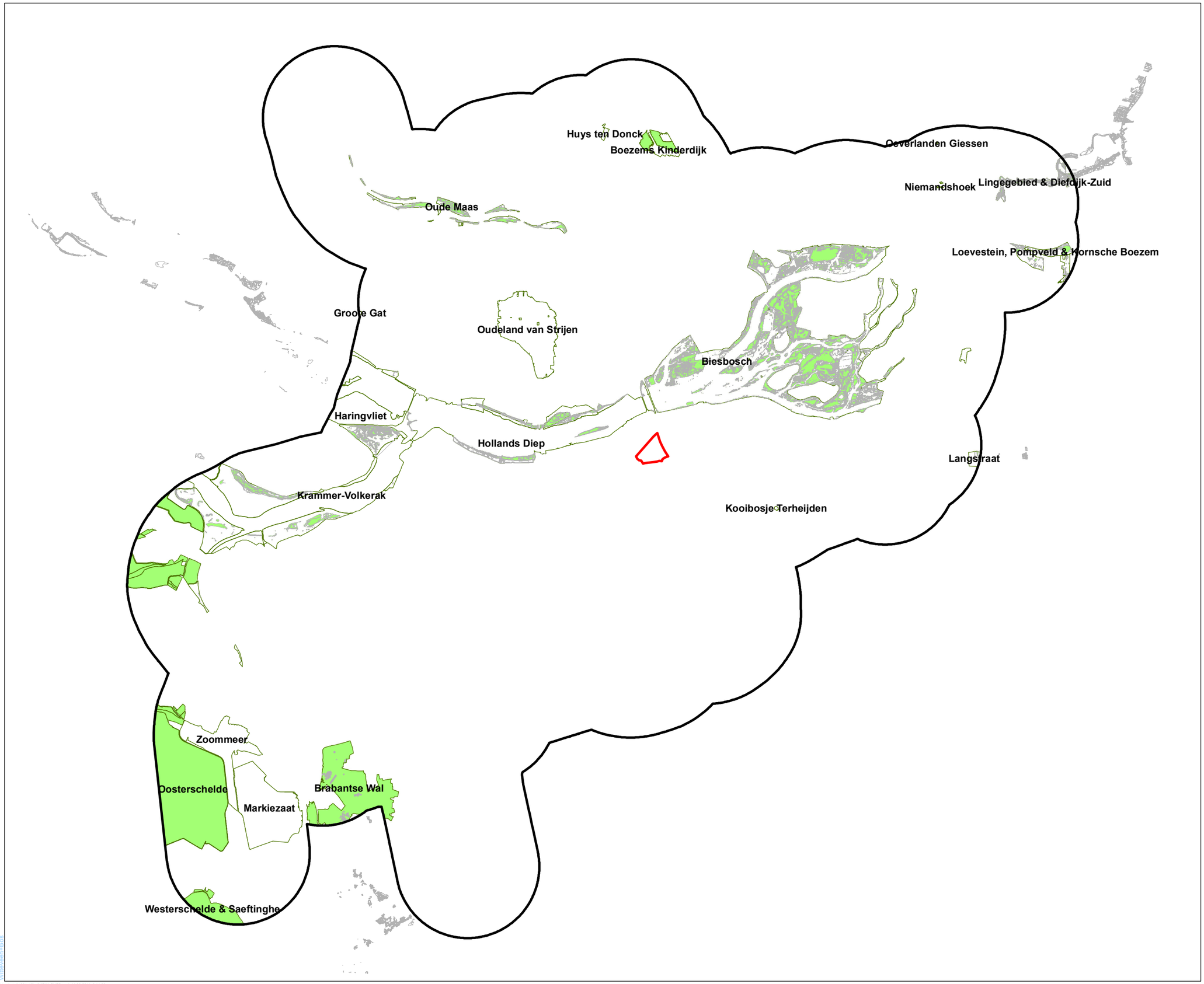
schaal: 0 2 4 6 km

projectcode:	HT331-16
versie:	concept 1.0
datum:	12-09-2011
getekend:	ing. C.Y. Vredevoort
gecontroleerd:	
goedgekeurd:	

Witteveen + Bos

G:\PROJECT\HT331_16\puntenwolk.mxd 12-09-2011 11:52:51

BIJLAGE V CONTOURENKAARTEN


Huys ten Donck
Boezems Kinderdijk
Oude Maas
Groote Gat
Oudeland van Strijen
Biesbosch
Haringvliet
Hollands Diep
Krammer-Volkerak
Kooibosje
Terheijden
Ceverlanden Giessen
Niemandshoek
Lingegebied & Diefdijk-Zuid
Loevestein, Pompveld & Hornsche Boezem
Langstraat
Zoommeer
Oosterschelde
Markiezaat
Brabantse Wal
Westerschelde & Saeftinghe
projectlokatie
5 km buffer
habitattypen
Natura 2000
en beschermd natuurmonument
referentie - KDW
ruimte KDW
overschrijding KDW
N
Inpassingsplan Logistiek Park Moerdijk
Referentie - KDW
schaal:
0 1 2 3 4 5 km
projectcode: HT331-16
versie: concept 1.0
datum: 26-09-2011
getekend: ing. C.Y. Vredevoort
gecontroleerd:
goedgekeurd:
Witteveen + Bos

Huys ten Donck
Boezems Kinderdijk
Oeverlanden Giessen
Niemandshoek
Lingegebied & Diefdijk-Zuid
Oude Maas
Loevestein, Pompveld & Hornsche Boezem
Groote Gat
Oudeland van Strijen
Biesbosch
Haringvliet
Hollands Diep
Langstraat
Krammer-Volkerak
Kooibosje-Terheijden
Zoommeer
Oosterschelde
Brabantse Wal
Markiezaat
Westerschelde & Saeftinghe

projectlokatie
5 km buffer
habitattypen

Natura 2000

en beschermd natuurmonument

delta project - referentie

mol/ha/jaar

- 0 - 1
- 1 - 2
- 2 - 3
- 3 - 4
- 4 - 5
- 5 - 10
- 10 - 20
- 20 - 30
- 30 - 50
- > 50

N

Inpassingsplan Logistiek Park Moerdijk

Ndep
Project - referentie

schaal: 0 1 2 3 4 5 6 km

projectcode: HT331-16
versie: concept 1.0
datum: 13-09-2011
getekend: ing. C.Y. Vredevoort
gecontroleerd:
goedgekeurd:

Witteveen + Bos

M:\PROJECTEN\331_16\versch\d_ndep_project_referentie2.mxd 13-09-2011 13:31:14

Huys ten Donck
Boezems Kinderdijk
Oude Maas
Groote Gat
Oudeland van Strijen
Biesbosch
Haringvliet
Hollands Diep
Krammer-Volkerak
Oeverlanden Giessen
Niemandshoek
Lingegebied & Diefdijk-Zuid
Loevestein, Pompveld & Hornsche Boezem
Langstraat
Kooibosje-Terheijden
Zoommeer
Oosterschelde
Markiezaat
Brabantse Wal
Westerschelde & Saeftinghe

projectlokatie
5 km buffer
habitattypen

Natura 2000

en beschermd natuurmonument

delta project - variant

mol/ha/jaar

-2.7 - -2
-2 - -1.5
-1.5 - -1
-1 - -0.8
-0.8 - -0.6
-0.6 - -0.4
-0.4 - -0.2
-0.2 - 0
0.01 - 0.016

N

Inpassingsplan Logistiek Park Moerdijk

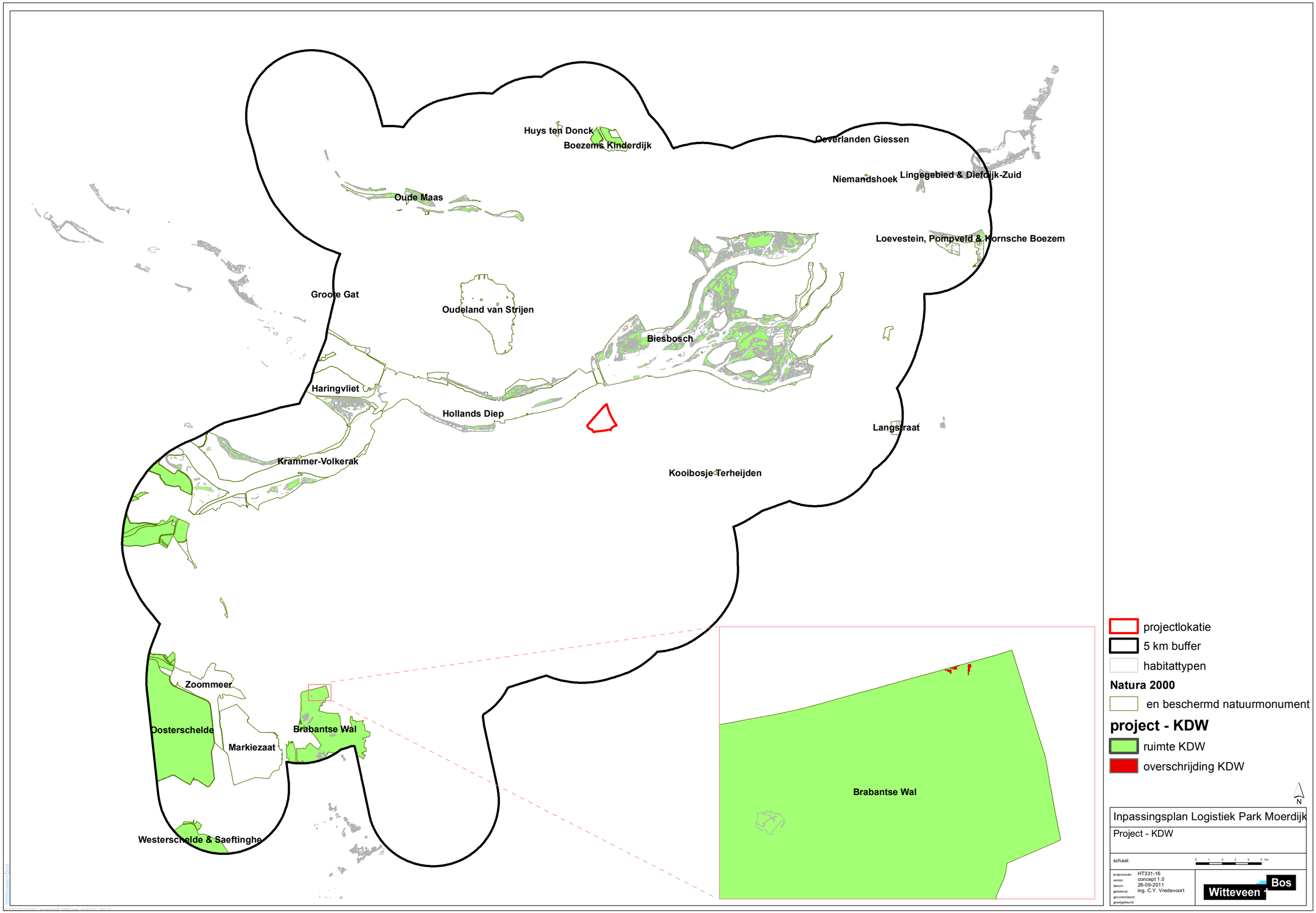
Ndep
Project - variant

schaal: 0 1 2 3 4 5 6 km

projectcode: HT331-16
versie: concept 1.0
datum: 13-09-2011
getekend: ing. C.Y. Vredevoort
gecontroleerd:
goedgekeurd:

Witteveen + Bos

Witteveen+Bos


Huys ten Donck
Boezems Kinderdijk
Oude Maas
Groote Gat
Oudeland van Strijen
Biesbosch
Haringvliet
Hollands Diep
Krammer-Volkerak
Kooibosje
Terheijden
Ceverlanden Giessen
Niemandshoek
Lingegebied & Diefdijk-Zuid
Loevestein, Pompveld & Hornsche Boezem
Langstraat
Zoommeer
Oosterschelde
Markiezaat
Brabantse Wal
Westerschelde & Saeftinghe
Brabantse Wal
projectlokatie
5 km buffer
habitattypen
Natura 2000
en beschermd natuurmonument
project - KDW
ruimte KDW
overschrijding KDW
N
Inpassingsplan Logistiek Park Moerdijk
Project - KDW
schaal:
0 1 2 3 4 5 km
projectcode: HT331-16
versie: concept 1.0
datum: 26-09-2011
getekend: ing. C.Y. Vredevoort
gecontroleerd:
goedgekeurd:
Witteveen + Bos

BIJLAGE X ONDERZOEK EXTERNE VEILIGHEID MER LOGISTIEK PARK MOERDIJK

Onderzoek Externe Veiligheid
MER Logistiek Park Moerdijk

Rapport 4091162.R03a

Paterswoldseweg 808
Postbus 8069
9702 KB Groningen

T 050 525 09 92
F 050 525 90 81
E info@wnpri.nl
I www.wnpri.nl

bank 57 09 72 949
kvk 02042874
BTW NL008482627.B01
directie
mw. dr. R.F. Noorman

Opdrachtgever: Grontmij Nederland bv
Postbus 1747
4700 BS ROOSENDAAL

13 januari 2011

BG

INHOUD **BLAD**

1. INLEIDING 4

2. SITUATIE EN BESCHRIJVING 4

3. REGELGEVING 4
   3.1. Algemeen 4
   3.2. Risiconormering 5
   3.3. Besluit externe veiligheid inrichtingen 5
   3.4. Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen 6
   3.5. Buisleidingen 8
   3.6. Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen 8

4. RISICOBRONNEN 9
   4.1. Algemeen 9
   4.2. Industrieterrein Moerdijk 9
   4.3. Directe omgeving Logistiek Park Moerdijk 9
   4.4. Caldic Chemie Productie B.V. 10
   4.5. Transportroutes 11

5. BEREKENINGEN EXTERNE VEILIGHEID 11
   5.1. Afstanden en vervoerscijfers Basisnet Weg 11
   5.2. Rekenmodel groepsrisico 12
   5.3. Wegtraject 12
   5.4. Vervoersintensiteiten 13
   5.5. Bebouwingsgebieden 14

6. RESULTATEN RISICOBEREKENING 17
   6.1. Algemeen 17
   6.2. Plaatsgebonden risico 18
   6.3. Groepsrisico 18
   6.4. Verantwoording groepsrisico 22
   6.5. Plasbrandaandachtsgebied 23

7. SAMENVATTING EN CONCLUSIE 23
   7.1. Algemeen 23
   7.2. Risicobronnen 23
   7.3. Inrichtingen 23
   7.4. Transportroutes 24
   7.5. Rijkswegen A16 en A17 25

FIGUREN

1 Overzicht van de situatie

2 Uitsnede risicokaart Noord-Brabant

3 Uitsnede risicokaart Noord-Brabant, directe omgeving Logistiek Park Moerdijk

4 Overzicht van het rekenmodel met ligging van de bebouwingsvlakken (exclusief Logistiek Park Moerdijk)

5 Overzicht van het rekenmodel met ligging van de bebouwingsvlakken (inclusief Logistiek Park Moerdijk)

BIJLAGEN

1 Inventarisatie BEVI/BRZO bedrijven en transportroutes in de directe omgeving van het te realiseren Logistiek Park Moerdijk

2 Samenvatting Klic-melding

3 Uitvoer rapport RBMII – situatie transport A16 exclusief Logistiek Park Moerdijk

4 Uitvoer rapport RBMII – situatie na realisatie Logistiek Park Moerdijk (A16)

5 Uitvoer rapport RBMII – situatie transport A17 exclusief Logistiek Park Moerdijk

6 Uitvoer rapport RBMII – situatie na realisatie Logistiek Park Moerdijk (A17)

1. INLEIDING

In opdracht van Grontmij Nederland bv is een onderzoek uitgevoerd naar de Externe Veiligheid ter plaatse van het nieuw te realiseren 'Logistiek Park Moerdijk'. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het nog op te stellen inpassingsplan en project-MER.

Dit rapport behandelt de risico's die het gevolg zijn van het transport van gevaarlijke stoffen over de nabijgelegen Rijkswegen A16 en A17, de spoorwegen Dordrecht-Roosendaal en Dordrecht-Eindhoven en de in de directe omgeving aanwezige bedrijven en buisleidingen.

2. SITUATIE EN BESCHRIJVING

Het Logistiek Park Moerdijk (LPM) is geprojecteerd bij het knooppunt A16/A17 (Klaverpolder) tussen Moerdijk en Zevenbergschen Hoek. Direct ten noordoosten van het logistiek park aan de overzijde van de A16 ligt het stationsgebied Lage Zwaluwe. Aan de zuidzijde wordt het gebied begrensd door de Lapdijk. De directe omgeving van het LPM heeft een overwegend agrarisch karakter. Een luchtfoto van de situatie met een impressie van (één van de mogelijke invullingsvarianten van) het LPM is gegeven in figuur 1.

Het logistiek park wordt circa 150 ha groot en biedt plaats aan bedrijven in de lagere milieucategorieën 3.1 en 3.2. Het betreft bedrijven op het gebied van transport en logistiek, met name 'Value Added Logistics'. Dit houdt in dat producten bijvoorbeeld worden geassembleerd, verpakt, gemonteerd, gelabeld of gerepareerd voordat ze naar de klant worden vervoerd. Het LPM is een aanvulling op het zeehaven- en industrieterrein Moerdijk dat bedoeld is voor bedrijven in de hogere milieucategorieën (4, 5 en 6) in de chemische en zware industrie.

De provincie Noord-Brabant heeft aangegeven dat er geen bedrijven met een extern veiligheidsrisico (= geen BEVI-inrichtingen) op het LPM worden toegestaan. Voor de vestiging van deze inrichtingen is het zeehaven- en industrieterrein Moerdijk aangewezen.

3. REGELGEVING

3.1. Algemeen

Onder de noemer Externe Veiligheid (EV) worden de risico's beschreven die ontstaan in de omgeving van bedrijven of transportroutes als gevolg van de opslag en het handelen met gevaarlijke stoffen of het transport van gevaarlijke stoffen.

Het externe veiligheidsbeleid is opgenomen in het vierde Nationaal Milieubeleidsplan (NMP-4). Hierin heeft het kabinet de lijnen uitgezet voor de vernieuwing van het externe veiligheidsbeleid. Dit heeft onder andere geresulteerd in het in 2004 in werking getreden Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI).

3.2. Risiconormering

In het externe veiligheidsbeleid worden risiconormen gehanteerd om te bepalen of een risico al dan niet toelaatbaar is. Deze normen zijn vastgesteld door de overheid. De gebruikte toetsingscriteria zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. De hiervoor te hanteren criteria zijn afhankelijk van de te beoordelen situatie.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt, overlijdt ten gevolge van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn.

Het plaatsgebonden risico is onafhankelijk van de feitelijke omgeving en zegt niets over het aantal personen, dat bij een ongeval getroffen kan worden. Het PR kan grafisch weergegeven worden met isolijnen (risicocontouren), de risicocontouren verbinden punten met dezelfde PR.

Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) houdt wel rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing en met de daadwerkelijke aanwezigheid van personen. Het GR geeft de kans dat een bepaalde groep personen tegelijkertijd het (dodelijke) slachtoffer kan worden. Voor het GR geldt geen grenswaarde maar een oriëntatiewaarde of oriënterende waarde.

Het GR wordt als een curve (fN-curve) uitgedrukt in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans (f) op het aantal doden per jaar en op de horizontale as het aantal doden (N) logaritmisch is weergegeven.

3.3. Besluit externe veiligheid inrichtingen

In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) is regelgeving met betrekking tot de opslag van en het handelen met gevaarlijk stoffen binnen inrichtingen vastgelegd. In het besluit worden de volgende risiconormen gehanteerd:

- Het plaatsgebonden risico (PR). Dit is *de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats buiten een inrichting verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of een gevaarlijke afvalstof betrokken is.*

- Het groepsrisico (GR). Dit zijn *de cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of een gevaarlijke afvalstof betrokken is.*

Verder wordt onderscheid gemaakt tussen 'kwetsbare objecten' (bijvoorbeeld huizen, scholen en kantoren $\geq$ 1.500 m^2 bruto vloeroppervlak per object) en 'beperkt kwetsbare objecten' (bijvoorbeeld verspreid liggende woningen en kantoren $\leq$ 1.500 m^2 bruto vloeroppervlak). In *artikel 1, eerste lid* van het BEVI is een nader overzicht gegeven van de in de beoordeling mee te nemen typen gebouwen en functies.

Grens- en richtwaarden Plaatsgebonden risico

Voor kwetsbare objecten geldt een grenswaarde van 10^{-6}. Dit komt overeen met de kans op overlijden van één per miljoen per jaar. Binnen de 10^{-6}-contour mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden.

Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de waarde van 10^{-6} als richtwaarde. Het bevoegd gezag kan op basis van een belangenafweging afwijken van de richtwaarde.

Grens- en richtwaarden Groepsrisico

Het berekende groepsrisico van een inrichting moet worden vergeleken met de oriënterende waarde van het groepsrisico (= toetsingswaarde).

De oriënterende waarde is gelijk aan $10^{-3}/N^2$ met N is het aantal slachtoffers. Dit komt overeen met de kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-5} per jaar, met de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-7} per jaar en met de kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-9} per jaar. Het bevoegd gezag kan op basis van een belangenafweging afwijken van de toetsingswaarde.

3.4. Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen

Het Nederlandse beleid met betrekking tot de afweging van veiligheidsbelangen die een rol spelen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving is verwoord in de per 1 januari 2010 gewijzigde 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (Circulaire Rnvgs) uit 2004. De circulaire sluit zoveel mogelijk aan bij het BEVI.

In het Vierde Nationaal Milieu Beleidsplan is een wettelijke verankering van de risiconormen voor het vervoer aangekondigd. In november 2008 is het ambtelijk concept Besluit transportroutes externe veiligheid (BTEV) ter informatie aan de Tweede Kamer aangeboden. Aan dit conceptbesluit kunnen geen rechten worden ontleend.

De Circulaire Rnvgs is verlengd tot 31 juli 2012 en blijft gelden tot het BTEV in werking is getreden. In de circulaire worden de volgende risiconormen gehanteerd:

- Het plaatsgebonden risico (PR). Dit is *de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen.*

- Het groepsrisico (GR). Dit is *de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute*.

Grens- en richtwaarden Plaatsgebonden risico

Voor nieuwe situaties (bijvoorbeeld nieuwe transportroutes, toename van transport op een route of nieuwe kwetsbare bestemmingen) is de grenswaarde voor het PR voor het vervoer van gevaarlijke stoffen op 10^{-6} gesteld. Voor bestaande situaties geldt de waarde van 10^{-6} als richtwaarde en is de grenswaarde op 10^{-5} gesteld. Het bevoegd gezag kan op basis van een belangenafweging afwijken van de vermelde grens- en richtwaarden.

Een lijst met kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten is als *bijlage 2* bij de circulaire gevoegd en sluit in grote lijnen aan op de lijst die in het BEVI is opgenomen.

Grens- en richtwaarden Groepsrisico

De oriëntatiewaarde van het groepsrisico is gedefinieerd per transportsegment van één kilometer lengte en is gelijk aan $10^{-2}/N^2$ met N is het aantal slachtoffers. Dit komt overeen met een toelaatbare ongevalkans van 10^{-4} voor een ongeval met tien dodelijke slachtoffers, 10^{-6} voor een ongeval met 100 slachtoffers, 10^{-8} voor een ongeval met 1000 slachtoffers, enzovoorts.

De oriëntatiewaarde geldt in alle situaties, dus voor zowel vervoersbesluiten als omgevingsbesluiten en voor zowel bestaande als nieuwe situaties. Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico, dient het bevoegd gezag het groepsrisico te betrekken bij de vaststelling van het vervoersbesluit of omgevingsbesluit.

In het concept Besluit transportroutes externe veiligheid (BTEV) zijn de volgende criteria opgenomen waarvoor het groepsrisico niet verantwoord hoeft te worden:

- het groepsrisico is kleiner dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde of;
- het groepsrisico neemt niet meer toe dan 10% ten opzichte van de bestaande situatie en de oriëntatiewaarde wordt niet overschreden.

3.5. Buisleidingen

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) zijn op 1 januari 2011 in werking getreden. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

3.6. Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen

Het Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen bestaat uit drie kaarten waarop de hoofdvaarwegen (Basisnet Water), de Rijkswegen (Basisnet Weg) en de spoorwegen (Basisnet Spoor) zijn onderverdeeld in drie categorieën routes:

- routes waar het vervoer van gevaarlijke stoffen geen beperkingen krijgt opgelegd, maar waar wel ruimtelijke beperkingen gelden;
- routes waar zowel beperkingen voor het vervoer als voor de ruimtelijke ontwikkeling gelden;
- routes waar alleen beperkingen voor het vervoer zijn.

Elke categorie geeft de mate aan waarin er beperkingen gelden voor vervoer en/of ruimtelijke ontwikkeling. Transportbedrijven weten hierdoor precies over welke routes ze wel of niet kunnen vervoeren. Ook staan in het Basisnet regels voor nieuwe bestemmingsplannen in de buurt van weg, water en spoor. Er mogen bijvoorbeeld geen woonwijken, ziekenhuizen of grote kantoren binnen de gestelde veiligheidszones gebouwd worden.

Het Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen is ten tijde van het opstellen van voorliggend rapport nog niet gereed. De (ontwerp)stukken zijn al wel aan de Tweede Kamer aangeboden. Naar verwachting treedt het basisnet in 2012 in werking.

Plasbrandaandachtsgebied

Een belangrijk element in het Basisnet is het plasbrandaandachtsgebied. Dit is een gebied waar bij de realisering van kwetsbare objecten rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. In het Basisnet Weg en het Basisnet Spoor is het plasbrandaandachtsgebied (PAG) gedefinieerd als een gebied tot 30 meter van de weg of spoorweg gemeten vanaf de rechterrand van de rechterrijstrook dan wel gemeten vanaf de buitenzijde van het buitenste spoor.

Voor vaarwegen geldt dat de waterlijn als beginpunt fungeert voor het bepalen van het landinwaarts gelegen plasbrandaandachtsgebied. De waterlijn is echter afhankelijk van de aanwezige of met enige regelmaat optredende waterstand. Omdat er grote verschillen zijn tussen de diverse vaarwegen en de daarop voorkomende waterstanden is in het (ontwerp) Basisnet Water de definitie van het plasbrandaandachtsgebied per type vaarweg gegeven.

4. RISICOBRONNEN

4.1. Algemeen

In de figuren 2 en 3 is een uitsnede van de risicokaart Noord-Brabant gegeven. De risicokaart geeft een overzicht van alle bij de overheid bekend zijnde risico's vanwege de ter plaatse aanwezige (BEVI-)inrichtingen en transportroutes (weg, spoor, water en buisleidingen).

4.2. Industrieterrein Moerdijk

Met name op het zeehaven- en industrieterrein Moerdijk zijn diverse inrichtingen gevestigd met een relevant externe veiligheidrisico (zie figuur 2). De 10^{-6}-contouren van het PR van deze inrichtingen liggen echter vrijwel geheel op het industrieterrein Moerdijk. Geen van de contouren overlapt met het Logistiek Park Moerdijk (LPM). De afstand van de inrichtingen op het zeehaven- en industrieterrein Moerdijk tot het LPM bedraagt ten minste 1.000 meter. Het LPM ligt ver buiten de grenswaarde van 10^{-6} van het plaatsgebonden risico vanwege deze bedrijven.

Het LPM heeft geen invloed op de groepsrisico's (GR) van de bedrijven op het zeehaven- en industrieterrein Moerdijk. Vanwege de grote afstand van het LPM tot deze bedrijven en de lage personendichtheid op het LPM zal de realisatie van het LPM niet leiden tot een toename van het groepsrisico van deze bedrijven.

4.3. Directe omgeving Logistiek Park Moerdijk

In figuur 3 is een overzicht van de risico's in de directe omgeving van het LPM gegeven. Relevant zijn het tankstation aan de Rijksweg A16, het spoorwegemplacement Lage Zwaluwe en de buisleiding 'Rotterdam-Rijn Pijpleiding'. Een nadere beschrijving van de risico's vanwege deze inrichtingen en buisleiding is gegeven in bijlage 1.

Tankstation Rijksweg A16

De 10^{-6}-contouren van het PR van het tankstation vanwege de LPG-afleverinstallaties, het LPG-reservoir en vulpunt liggen circa 30 meter buiten de terreingrens van de inrichting (zie bijlage 1.1). Het LPM ligt buiten de grenswaarde van 10^{-6} van het plaatsgebonden risico.

Voor het groepsrisico van een LPG tankstation is het invloedsgebied van belang. Het invloedsgebied voor LPG tankstations is conform de 'Regeling externe veiligheid inrichtingen' (Revi) een gebied met een straal van 150 m rond het vulpunt. Het LPM ligt daarmee buiten het invloedsgebied voor het GR van het tankstation.

Spoorwegemplacement Lage Zwaluwe

De 10^{-6}-contour van het PR van het spoorwegemplacement ligt op de terreingrens van het emplacement (zie bijlage 1.2). Het LPM ligt buiten de grenswaarde van 10^{-6} van het plaatsgebonden risico. Vanwege de afstand van ten minste 500 meter van het LPM tot het spoorwegemplacement en de lage personendichtheid op het LPM zal de realisatie van het LPM niet leiden tot een toename van het groepsrisico.

Buisleidingen

In bijlage 1.3 is een beschrijving van de Rotterdam-Rijn Pijpleiding gegeven. De afstand van de buisleiding tot het LPM is ten minste 1.000 meter. De veiligheidsafstand (10^{-6}-contour) van de buisleiding bedraagt 33 m. De buisleiding heeft geen invloed op het LPM.

Verder is door de opdrachtgever een Klic-melding gedaan voor het Logistiek Park Moerdijk. Hiervan is een samenvatting gegeven in bijlage 2. Op basis van de ontvangen informatie blijkt dat er geen belangrijke leidingen of kabels liggen op het terrein waar het LPM wordt gerealiseerd.

4.4. Caldic Chemie Productie B.V.

In bijlage 1.4 is een beschrijving gegeven van Caldic Chemie Productie B.V. te Zevenbergen. Dit bedrijf is op circa 3 kilometer van het Logistiek Park Moerdijk gelegen. Voorheen had Caldic Chemie Productie B.V. een invloedsgebied van het GR van 5.400 meter rond de inrichting. Het LPM zou daarmee binnen het invloedsgebied van deze inrichting komen te liggen.

In het kader van het plan ‘Moerdijk Meermogelijk’ wordt de vestiging van Caldic Chemie te Zevenbergen op korte termijn gesloten (uiterlijk 1 januari 2016). Dit is een voorwaarde voor het realiseren van het plan ‘Moerdijk Meermogelijk’ waar ook het LPM onderdeel van uitmaakt. In dit kader is in juli 2010 een (revisie)vergunning in het kader van de Wet milieubeheer verleend. In de vergunning is een globaal overzicht van de afbouw van de activiteiten tot en met medio 2015 opgenomen.

De 10^{-6}-contour van het PR van deze inrichting ligt op ten hoogste 120 meter van de terreingrens van Caldic Chemie. Het LPM ligt daarmee ver buiten de grenswaarde van 10^{-6} van het plaatsgebonden risico. In de huidige situatie vindt het afvullen en opslaan van brandbare halogeen, stikstof en zwavelhoudende (HSN houdende) stoffen niet meer plaats, hetgeen resulteert in een verwaarloosbaar laag GR.

De inrichting van Caldic Chemie Productie B.V. te Zevenbergen heeft geen invloed op de ontwikkeling van het LPM.

4.5. Transportroutes

Voor de externe veiligheid ter plaatse van het Logistiek Park Moerdijk (LPM) zijn de risico's die het gevolg zijn van het transport van gevaarlijke stoffen over de over de nabijgelegen Rijkswegen A16 en A17, de spoorwegen Dordrecht-Roosendaal en Dordrecht-Eindhoven en het raccordement Moerdijk (industriespoorweg) relevant.

Volgens de 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (Circulaire Rnvgs) hoeven in principe geen beperkingen aan het ruimtegebruik te worden gesteld in het gebied dat op meer dan 200 m van de transportroute of tracé ligt. Personendichtheden die zich op meer dan 200 meter van de rand van de route of tracé bevinden dragen niet of niet significant bij aan het groepsrisico. Dit blijkt ook uit de ANKER-studie[1].

Spoorwegen

De afstand van het LPM tot de spoorwegen Dordrecht-Roosendaal en Dordrecht-Eindhoven en het raccordement Moerdijk bedraagt 300 tot 500 meter. De realisatie van het LPM zal niet leiden tot een toename van het groepsrisico, bovendien is ter plaatse sprake van een relatief lage personendichtheid. Het nader doorrekenen van de risico's vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorwegen is niet noodzakelijk.

Wegen

Het Logistiek Park Moerdijk ligt binnen het invloedsgebied van de Rijkswegen A16 en A17. De risico's zijn berekend met het rekenmodel "risicoberekeningsmethode II" (RBMII). In de volgende hoofdstukken worden deze risico's vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de A16 en A17 nader uitgewerkt.

5. BEREKENINGEN EXTERNE VEILIGHEID

5.1. Afstanden en vervoerscijfers Basisnet Weg

In *paragraaf 6.1.3* van de per 1 januari 2010 gewijzigde 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (Circulaire Rnvgs) is aangegeven dat bij wegen en vaarwegen die deel uitmaken van het Basisnet Weg of het Basisnet Water de berekening van het plaatsgebonden risico (PR) achterwege kan blijven. In *bijlage 5* van de circulaire zijn voor iedere weg veiligheidszones aangegeven. Buiten deze zones mag het PR niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar.

[1] Inventarisatie van EV-risico's bij het vervoer van gevaarlijke stoffen, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, DG Transport en Luchtvaart, november 2005.

De Rijkswegen A16 en A17 maken deel uit van het Basisnet Weg. Voor deze wegen gelden de in *bijlage 5* bij de Circulaire Rnvgs aangegeven veiligheidszones gemeten vanaf het midden van de weg. Voor het relevante traject van de A16: Knp. Klaverpolder – Knp. Zonzeel geldt een veiligheidszone van 33 meter en voor het traject van de A17: Knp. Klaverpolder – afrit 26 (Industrie Moerdijk) geldt een veiligheidszone van 27 meter.

5.2. Rekenmodel groepsrisico

Voor het berekenen van het groepsrisico (GR) is gebruik gemaakt van het rekenprogramma RBMII$^+$, versie 1.3.0 build 247 (releasedatum 30-10-2008). Deze software is ontwikkeld in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Het programma berekent op basis van gegevens met betrekking tot het wegtype, de vervoersintensiteiten, de meteorologische gegevens en de bevolkingsdichtheid het risiconiveau langs een transportroute. De bevolkingsdichtheden worden aangegeven in gebieden langs de route. De voor het onderzoek relevante weggedeelten van de A16 en de A17 met directe omgeving inclusief de locatie van het Logistiek Park Moerdijk is hierin verwerkt.

Een overzicht van het model is weergegeven in figuur 4 (huidige situatie) en figuur 5 (situatie na realisatie Logistiek Park).

5.3. Wegtraject

In het programma RBMII$^+$ worden verschillende wegtypes onderscheiden met een standaardbreedte en ongevalfrequentie. De ongevalfrequentie is de kans dat een motorvoertuig bij een ongeval met letselschade betrokken raakt.

A16

Het traject A16 vanaf het knooppunt Klaverpolder richting knooppunt Zonzeel betreft het wegtype “autoweg”. Het relevante weggedeelte heeft een breedte van circa 40 meter. Voor de ongevalfrequentie is uitgegaan van de standaardwaarde van $8{,}30*10^{-8}$ voor een autoweg autoweg[2].

A17

Het traject A17 vanaf het knooppunt Klaverpolder richting afrit 26 Industrie Moerdijk betreft het wegtype “autoweg”. Het relevante weggedeelte heeft een breedte van circa 30 meter. Voor de ongevalfrequentie is eveneens uitgegaan van de standaardwaarde van $8{,}30*10^{-8}$ voor een autoweg.

[2] Er wordt geadviseerd om bij wegen altijd met de standaard (default) ongevalfrequentie te rekenen, bijvoorbeeld ook ter plaatse van een knooppunt of kruispunt. Bron: Inventarisatie toepassingsmogelijkheden RBM II voor berekeningen ten behoeve van het 'Basisnet', Rijkswaterstaat Bouwdienst, afdeling Veiligheid, november 2007.

5.4. Vervoersintensiteiten

Voor het berekenen van het groepsrisico dient voor wegen die deel uitmaken van het Basisnet Weg uit te worden gegaan van de in *bijlage 5* bij de Circulaire Rnvgs vermelde vervoercijfers. De vermelde cijfers hebben betrekking op het vervoer van LPG.

Het groepsrisico wordt echter mede bepaald door het vervoer van andere gevaarlijke stoffen. Dit transport is in de berekening meegenomen. Voor de vervoerscijfers van de overige gevaarlijke stoffen op de relevante trajecten over de A16 (zie tabel 1) en A17 (zie tabel 2) is uitgegaan van de hiervoor door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS), beschikbaar gestelde "Tellingen vervoer gevaarlijke stoffen op de weg 2006 & 2007 AVV" (januari 2009).

Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen

Om het Basisnet Weg toekomstvast te ontwerpen zijn de verwachte ontwikkelingen van het transport van gevaarlijke stoffen in kaart gebracht. Voor de risicoberekeningen voor het Basisnet Weg is voor de te verwachten vervoersstromen uitgegaan van een autonome groei als aangegeven in het rapport[3] 'Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007'. Hierin zijn voor de verschillende gevaarlijke stofcategorieën groeicijfers vastgesteld. De 'Toekomstverkenning' gaat uit van het prognosejaar 2020. Voor het Basisnet Weg is het hoogste groeiscenario (Global Economy, GE) aangehouden (worst-case).

Prognose vervoerstromen overige gevaarlijke stoffen

In voorliggend onderzoek is voor de prognoses voor het transport van gevaarlijke stoffen in het prognosejaar 2020 in overeenstemming met het Basisnet Weg eveneens de maximale groei volgens het 'Global Economy' scenario gehanteerd. In de tabellen 1 en 2 zijn de aard en aantallen van het transport van gevaarlijke stoffen met tankauto's in de huidige situatie en te verwachten situatie in 2020 weergegeven voor de verschillende trajecten.

Er is voor de beschouwde trajecten van uitgegaan dat 70% van de transporten overdag plaatsvindt en 30% 's nachts[4], als standaard aangegeven in het programma RBMII$^+$.

[3] Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007, Rijkswaterstaat - Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) in samenwerking met Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KIM), mei 2007.

[4] Met de dagperiode wordt de periode van 8.00 tot 18.30 uur bedoeld, de nachtperiode is de periode van 18.30 tot 8.00 uur.

Tabel 1: Jaarlijks aantal transporten van gevaarlijke stoffen over de A16, traject knooppunt Klaverpolder - knooppunt Zonzeel v.v. (tellocatie B37)

Type	*Stofcategorie*	*Telgegevens*	*2020 (groei volgens het GE scenario)*
Brandbare vloeistof	LF1	17.276	19.867
	LF2	34.617	39.810
Toxische vloeistof	LT1	1.347	1.953
	LT2	2.284	3.312
Brandbare gassen	GF1	111	161
	GF2	554	803
Licht ontvlambare gassen	GF3	4.350	6.519*
Toxische gassen (cat.3)	GT3	207	221
Toxische gassen (cat.4)	GT4	36	51

* Deze waarde is gegeven in *bijlage 5* van de Circulaire Rnvgs

Tabel 2: Jaarlijks aantal transporten van gevaarlijke stoffen over de A17, traject knooppunt Klaverpolder - afrit 26 Industrie Moerdijk v.v. (tellocatie B11)

Type	*Stofcategorie*	*Telgegevens*	*2020 (groei volgens het GE scenario)*
Brandbare vloeistof	LF1	10.723	12.331
	LF2	17.750	20.412
Toxische vloeistof	LT1	1.522	2.207
	LT2	2.548	3.695
Brandbare gassen	GF1	839	1.217
	GF2	1.147	1.662
Licht ontvlambare gassen	GF3	2.425	3.627*
Toxische gassen	GT2	7	10
Toxische gassen (cat.3)	GT3	296	316
Toxische gassen (cat.4)	GT4	34	49

* Deze waarde is gegeven in *bijlage 5* van de Circulaire Rnvgs

5.5. Bebouwingsgebieden

Algemeen

In de omgeving van het Logistiek Park Moerdijk en de relevante trajecten van de A16 en A17 is sprake van landelijk gebied. Langs de trajecten liggen in de huidige situatie vooral agrarische percelen, verspreid liggende woningen en (agrarische) bedrijven. Evenwijdig aan de A16 ligt de Moerdijkseweg waaraan meerdere woningen liggen. In de toekomstige situatie komt dit gedeelte van de Moerdijkseweg te vervallen.

Verder ligt ter hoogte van het knooppunt Klaverpolder langs de A17 het Holiday Inn Express hotel en het wegrestaurant Kanters en aan de Moerdijkseweg langs de A16 het hotel-restaurant De Gouden Leeuw. Aan de overzijde van de A16 wordt het stationsgebied Lage Zwaluwe ontwikkeld. Een nadere omschrijving is onderstaand gegeven.

In de berekening is uitgegaan van de in tabel 3 weergegeven bevolkingsdichtheid per hectare van de bebouwingsgebieden. De situering van de bebouwingsgebieden is gegeven in de figuren 4 en 5.

Tabel 3: Personendichtheid bebouwingsgebieden (aantal personen/ha)

Bebouwingsgebied*		Dichtheid dag (personen/ha)	Dichtheid nacht (personen/ha)
1	Logistiek Park Moerdijk (na realisatie)	45	n.v.t.
2	Noordelijk deel LPM (zichtlocatie)	60	n.v.t.
3	Gebied LPM (voor realisatie) = landelijk gebied	1	2
4	Moerdijkseweg	6	5
5	Stationsgebied Lage Zwaluwe	60	4
6	Holiday Inn Express	156	125
7	Kanters wegrestaurant	96	61
8	De Gouden Leeuw	116	66
9	Landelijk gebied (ten zuiden LPM)	1	2
10	Landelijk gebied (overzijde A17)	1	2

* Een overzicht van de ligging van de bebouwingsgebieden is gegeven in de figuren 4 en 5.

Gebied Moerdijkseweg

Langs de Moerdijkseweg liggen in de bestaande situatie 21 woningen en twee bedrijven. De bevolkingsdichtheid is bepaald aan de hand van het aantal aanwezige wooneenheden waarbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal van 2,4 personen per wooneenheid (≈ 51 personen).

Voor de bedrijven is uitgegaan van de aanwezigheid van 10 personen per bedrijf in de dagperiode. De personendichtheid voor wooneenheden in de dag is 70% van de nachtdichtheid als standaard aangegeven in het programma RBMII^{+}.

De omgeving Moerdijkseweg is ingevoerd als type ‘Woonbebouwing’ waarbij een gedeelte feitelijk het type ‘Bedrijven (dagdienst)’ is. De personendichtheid in de nacht is in dit geval lager ingevoerd. Na realisatie van het LPM vervalt dit bebouwingsgebied.

Holiday Inn Express

Het Holiday Inn Express hotel beschikt over 30 eenpersoonskamers en 31 tweepersoonskamers. Er is uitgegaan van ten hoogste 92 overnachtende personen en de aanwezigheid van 8 personeelsleden in de nacht (≈ totaal 100 personen in de nacht).

Verder beschikt het Holiday Inn over twee vergaderruimten voor ten hoogste 45 personen, een ‘boardroom’ voor 14 personen. Verder is er uitgegaan van de aanwezigheid van 20 personeelsleden in de dagperiode (≈ totaal 125 personen overdag). Het bebouwingsgebied Holiday Inn is ingevoerd als type ‘Bedrijven (continu dienst)’.

Kanters wegrestaurant

Het bebouwingsgebied Kanters is ingevoerd als type ‘Bedrijven (continu dienst)’. Het wegrestaurant beschikt over een eetcafé, een feestcafé (pub) voor ten hoogste 50 personen en twee vergaderruimten voor besprekingen tot 22 personen. Verder is er een kleine kapsalon (geopend vanaf 19.30 uur). Op het terrein van het wegrestaurant is een grote (truck)parkeerplaats en op het noordelijk deel bevindt zich een bedrijfswoning.

Voor het bepalen van de personendichtheid is voor de dagperiode uitgegaan van de aanwezigheid van 100 personen in het eetcafé, 20 personen in de pub, 44 personen in de vergaderruimten, 25 personeelsleden, 2 personen in de bedrijfswoning en 25 personen op de parkeerplaats (≈ totaal 220 personen overdag).

Voor de nacht is uitgegaan van de aanwezigheid van 50 personen in het eetcafé, 50 in de pub, 20 personeelsleden, 2 personen in de kapsalon, 4 personen in de bedrijfswoning en 10 personen op de parkeerplaats (≈ totaal 140 personen in de nacht).

De Gouden Leeuw

Het bebouwingsgebied Gouden Leeuw is eveneens ingevoerd als type ‘Bedrijven (continu dienst)’ Het hotel-restaurant beschikt over een restaurant met plaats voor 230 personen, waarbij in de zomer 40 personen extra op het terras plaats kunnen nemen. Het hotelgedeelte beschikt over 14 tweepersoonskamers en 2 familiekamers voor 4 personen. Verder beschikt het hotel over twee vergaderruimten.

Voor de dagperiode is uitgegaan van de aanwezigheid van 270 personen in het restaurant (incl. terras), 40 personen in de vergaderruimten en 30 personeelsleden (≈ totaal 350 personen overdag). Voor de nacht is uitgegaan van de aanwezigheid van 140 personen in het restaurant, 36 personen in het hotelgedeelte en 20 personeelsleden (≈ totaal 200 personen in de nachtperiode).

Landelijk gebied

Het landelijk gebied ten zuidwesten van het LPM en aan de overzijde van de A17 ten noordwesten van het LPM kent een lage personendichtheid. Er is voor de dagperiode uitgegaan van een personendichtheid van 1 persoon per hectare (ha) en voor de nachtperiode van 2 personen per hectare. Deze gebieden zijn ingevoerd als type ‘Woonbebouwing’. Het gebied waar het LPM gerealiseerd wordt, is voor de bestaande situatie eveneens ingevoerd als landelijk gebied.

Logistiek Park Moerdijk

Het bebouwingsgebied Logistiek Park Moerdijk is ingevoerd als type ‘Bedrijven (dagdienst)’. Er is voor de dagperiode uitgegaan van een personendichtheid van 45 perso-

nen/ha. Dit is gebaseerd op de beoogde werkgelegenheid van 45 fte per hectare voor het LPM. Voor het noordelijke deel van het LPM (in de huidige situatie het gebied Moerdijkseweg) is uitgegaan van een personendichtheid van 60 personen/ha. Er is aangenomen dat dit gedeelte meer kantoorfuncties krijgt en/of plaats biedt aan meer arbeidsintensievere bedrijven (zichtlocatie). In de nachtperiode zijn in principe geen of weinig mensen aanwezig (0 personen/ha).

Stationsgebied Lage Zwaluwe

In de huidige situatie is het gebied gedeeltelijk agrarisch of braakliggend. Verder is er het station en het tankstation met parkeerplaats. Het ontwikkelen van het stationsgebied maakt ook onderdeel uit van het project 'Moerdijk Meermogelijk'.

Er is vanuit gegaan dat het stationsgebied op eenzelfde wijze als het noordelijk deel van het LPM wordt ontwikkeld, dat wil zeggen een bedrijvenpark met kantoorfuncties en meer arbeidsintensievere bedrijven. Voor het stationsgebied is voor de dagperiode uitgegaan van een personendichtheid van 60 personen/ha. In verband met de mogelijke aanwezigheid van personen (station en tankstation) is voor de nachtperiode 4 personen/ha aangehouden. Het bebouwingsgebied is ingevoerd als type 'Bedrijven (continu dienst)'.

Overige terreinen

In de omgeving van het LPM zijn er naast de hierboven beschreven terreinen nog een depot van Rijkswaterstaat, een wateropvanggebied rond knooppunt Klaverpolder, een carpoolplaats en een seksinrichting aanwezig. Deze gebieden zijn qua grootte en personendichtheid niet relevant en niet als een apart gebied meegenomen in het model.

6. RESULTATEN RISICOBEREKENING

6.1. Algemeen

Het programma RBMII$^+$ bepaalt voor een transportroute het gedeelte (met een lengte van 1 km) met het hoogste groepsrisico. Omdat er in de hier voorliggende situatie geen sprake is van één transportroute is het niet mogelijk de rijkswegen A16 en A17 als één traject te beschouwen. Als de trajecten niet afzonderlijk worden beschouwd, berekent het programma namelijk het hoogste groepsrisico slechts voor één van de twee risicobronnen. Beide transportroutes zijn daarom apart berekend.

De rapportage van het programma RBMII$^+$ (invoergegevens en resultaten) voor de situaties voor en na realisatie van het Logistiek Park Moerdijk is gegeven in de bijlagen 3 t/m 6.

6.2. Plaatsgebonden risico

In het Basisnet Weg is voor genoemde trajecten een veiligheidszone gegeven. Deze veiligheidzone is de in het kader van het Basisnet Weg vastgestelde 10^{-6}-contour. Voor de relevante trajecten van de A16 en A17 zijn de veiligheidszones ten hoogste 33 meter (A16) en 27 meter (A17) gemeten vanaf het midden van de weg.

De locatie waar het nieuwe LPM gerealiseerd moet worden, bevindt zich buiten deze veiligheidszones. Het plaatsgebonden risico levert geen beperkingen voor de ontwikkeling van het Logistiek Park Moerdijk.

6.3. Groepsrisico

Op basis van de in hoofdstuk 5 genoemde uitgangspunten is zowel voor de situatie voor realisatie en de situatie na realisatie van het Logistiek Park Moerdijk een groepsrisico (GR) gevonden. In de grafische weergave van het GR zijn drie gebieden te onderscheiden:

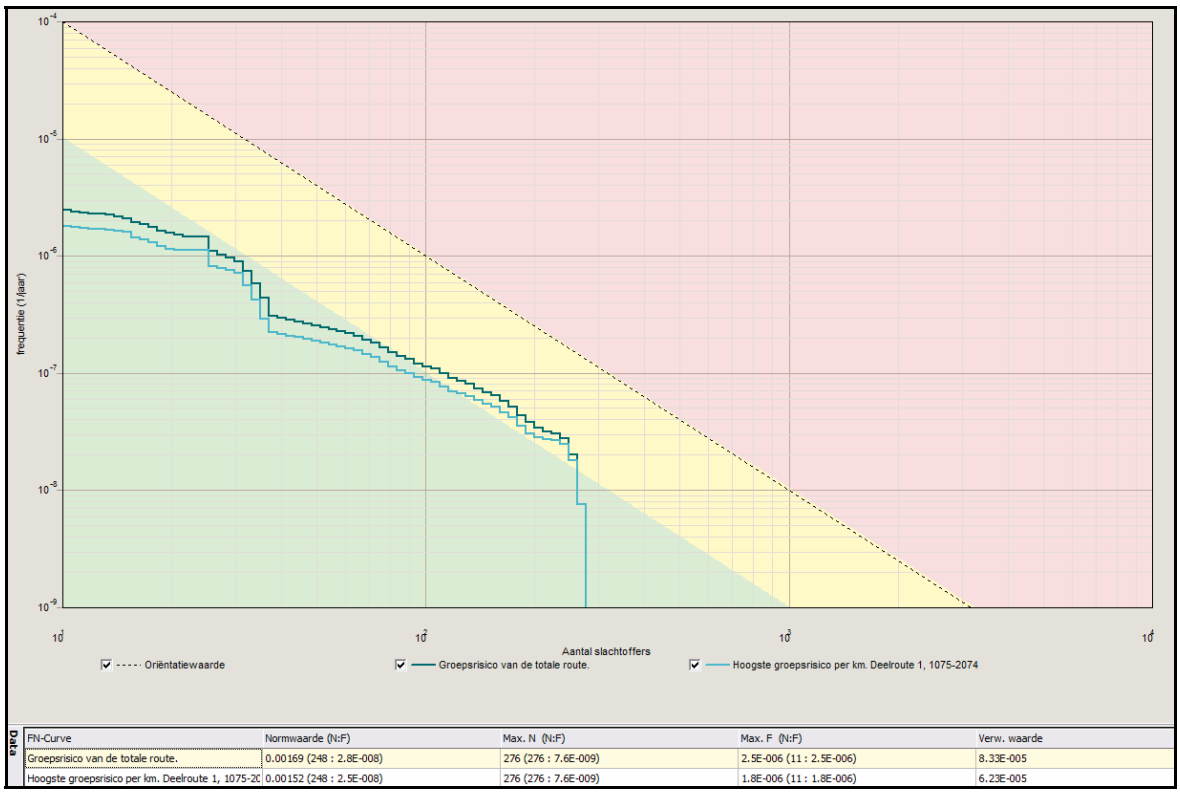
- rood = oriëntatiewaarde wordt overschreden;
- geel = gebied tussen 0,1 * oriëntatiewaarde en de oriëntatiewaarde;
- groen = gebied onder 0,1 * oriëntatiewaarde.

Situatie exclusief realisatie Logistiek Park Moerdijk (transportroute A16)

Een grafische weergave van het groepsrisico (GR) vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A16 in de situatie voor realisatie van het Logistiek Park Moerdijk (LPM) is weergegeven in afbeelding 6.1.

In de situatie exclusief het LPM is een normwaarde van 0,00169 berekend bij een frequentie van $2{,}8*10^{-8}$/jaar. Het maximale aantal slachtoffers (Max. N) bedraagt 276 bij een frequentie van $7{,}6*10^{-9}$/jaar. De maximale ongevalfrequentie (Max. F) waarbij sprake is van meer dan 10 slachtoffers bedraagt $2{,}5*10^{-6}$/jaar (met 11 slachtoffers). In de situatie exclusief realisatie van het LPM bevindt het GR zich net in het gele gebied. Dit is met name het gevolg van de hoge transportintensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A16. Het GR ligt onder de oriëntatiewaarde.

Afbeelding 6.1 fN-curve situatie zonder de realisatie van het Logistiek Park Moerdijk (A16)



Data

FN-Curve	Normwaarde (N:F)	Max. N (N:F)	Max. F (N:F)	Verw. waarde
Groepsrisico van de totale route.	0.00169 (248 : 2.8E-008)	276 (276 : 7.6E-009)	2.5E-006 (11 : 2.5E-006)	8.33E-005
Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1075-20	0.00152 (248 : 2.5E-008)	276 (276 : 7.6E-009)	1.8E-006 (11 : 1.8E-006)	6.23E-005

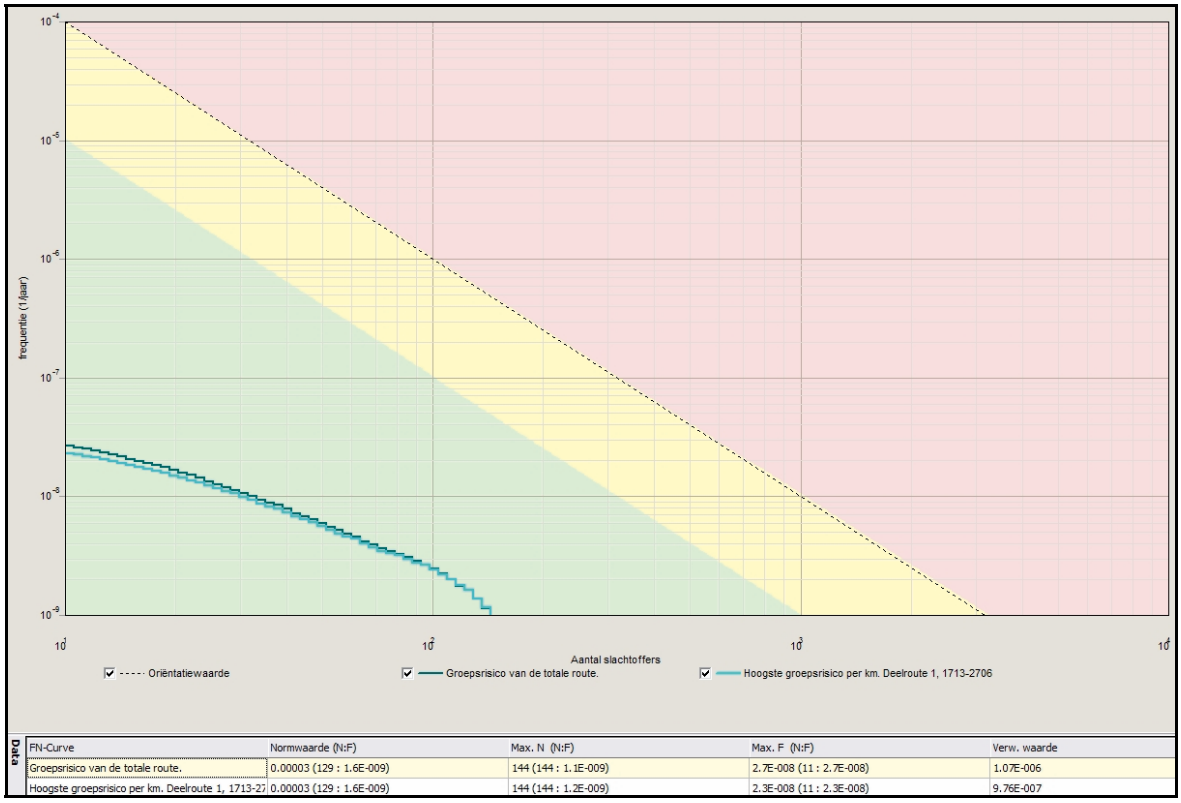
Situatie exclusief realisatie Logistiek Park Moerdijk (transportroute A17)

Een grafische weergave van het groepsrisico (GR) vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A17 in de situatie voor realisatie van het Logistiek Park Moerdijk (LPM) is weergegeven in afbeelding 6.2.

In de situatie exclusief het LPM is een normwaarde van 0,00003 berekend bij een frequentie van $1{,}6*10^{-9}$/jaar. Het maximale aantal slachtoffers (Max. N) bedraagt 144 bij een frequentie van $1{,}1*10^{-9}$/jaar. De maximale ongevalfrequentie (Max. F) waarbij sprake is van meer dan 10 slachtoffers bedraagt $2{,}7*10^{-8}$/jaar (met 11 slachtoffers).

In de situatie exclusief realisatie van het LPM bevindt het GR zich ruim onder de oriëntatiewaarde in het groene gebied.

Afbeelding 6.2 fN-curve situatie zonder de realisatie van het Logistiek Park Moerdijk (A17)



Data

FN-Curve	Normwaarde (N:F)	Max. N (N:F)	Max. F (N:F)	Verw. waarde
Groepsrisico van de totale route.	0.00003 (129 : 1.6E-009)	144 (144 : 1.1E-009)	2.7E-008 (11 : 2.7E-008)	1.07E-006
Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1713-27	0.00003 (129 : 1.6E-009)	144 (144 : 1.2E-009)	2.3E-008 (11 : 2.3E-008)	9.76E-007

Situatie na realisatie Logistiek Park Moerdijk (transportroute A16)

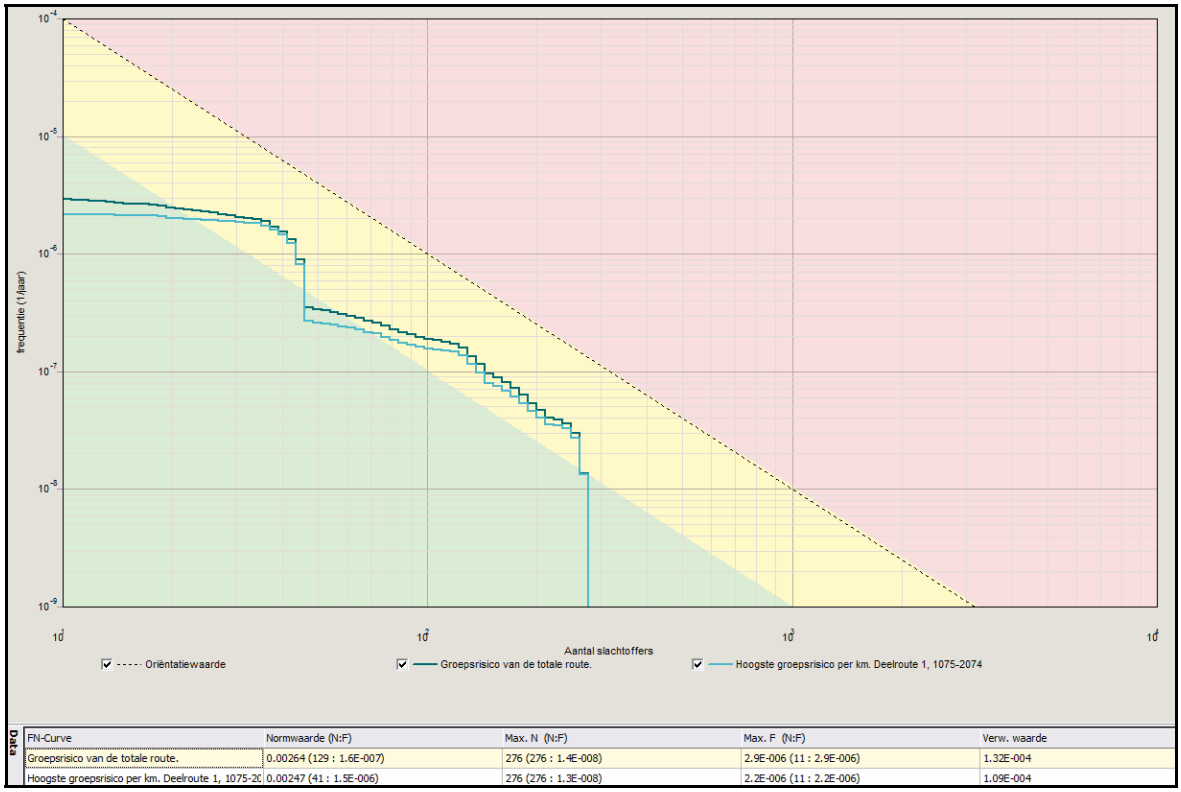
Dit betreft de situatie na realisatie van het Logistiek Park Moerdijk. Een grafische weergave van het groepsrisico is weergegeven in afbeelding 6.3. Het GR ligt ook na realisatie van het LPM onder de oriëntatiewaarde.

In de situatie na de realisatie van het LPM is een normwaarde van 0,00264 berekend bij een frequentie van $1{,}6*10^{-6}$/jaar. Dit is nog steeds onder de normwaarde van 0,01 (oriëntatiewaarde), de toename is wel meer dan 10% ten opzichte van de bestaande situatie. Het maximale aantal slachtoffers (Max. N) bedraagt 276 bij een frequentie van $1{,}4*10^{-8}$/jaar. De maximale ongevalfrequentie (Max. F) waarbij sprake is van meer dan 10 slachtoffers bedraagt $2{,}9*10^{-6}$/jaar.

Het GR ligt in het gele gebied en de toename van het GR is groter dan 10% ten opzichte van de bestaande situatie als het Logistiek Park Moerdijk gerealiseerd wordt. Het hoge groepsrisico is met name het gevolg van de hoge transportintensiteit op de Rijksweg A16.

De toename van het groepsrisico is toe te schrijven aan de hogere bevolkingsdichtheid op de locatie van het LPM ten opzichte van de bestaande situatie (landelijk gebied).

Afbeelding 6.3 fN-curve situatie na de realisatie van het Logistiek Park Moerdijk (A16)



Data

FN-Curve	Normwaarde (N:F)	Max. N (N:F)	Max. F (N:F)	Verw. waarde
Groepsrisico van de totale route.	0.00264 (129 : 1.6E-007)	276 (276 : 1.4E-008)	2.9E-006 (11 : 2.9E-006)	1.32E-004
Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1075-20	0.00247 (41 : 1.5E-006)	276 (276 : 1.3E-008)	2.2E-006 (11 : 2.2E-006)	1.09E-004

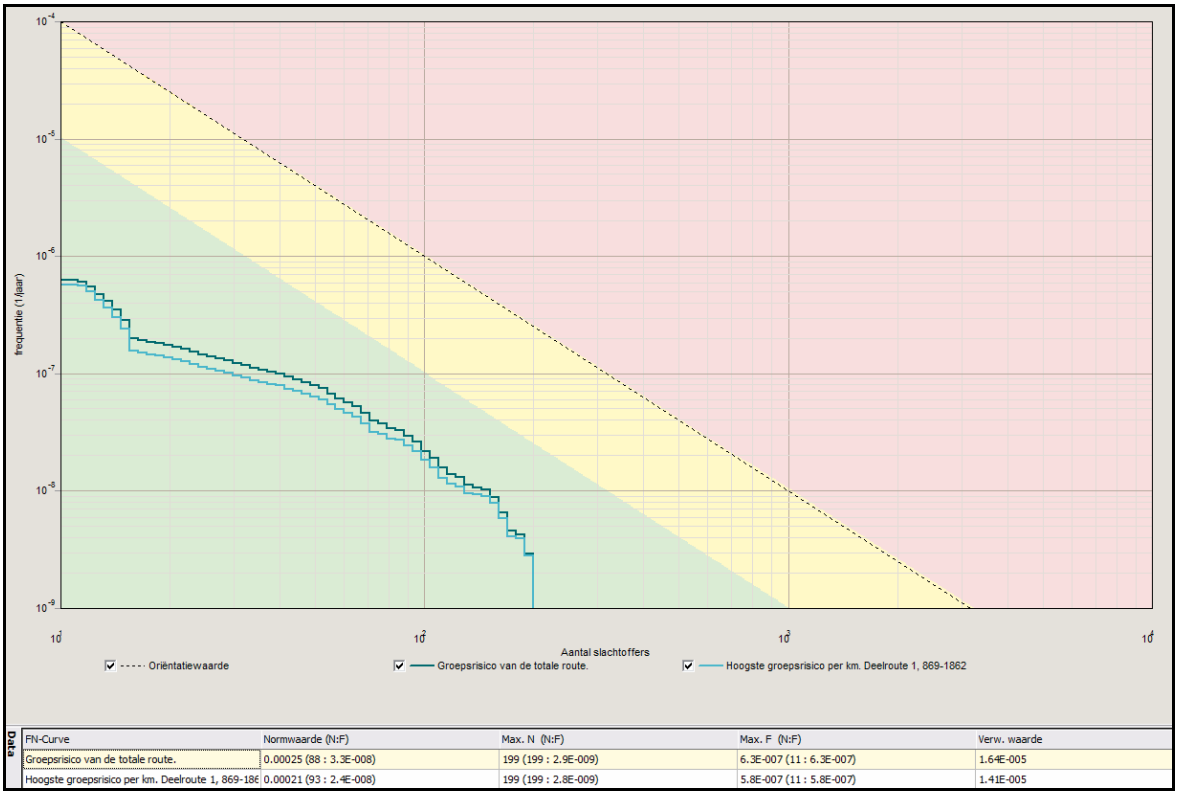
Situatie na realisatie Logistiek Park Moerdijk (transportroute A17)

Een grafische weergave van het groepsrisico in de situatie na realisatie van het LPM is weergegeven in afbeelding 6.4. Het GR ligt ook na realisatie van het LPM onder de oriëntatiewaarde en in het groene gebied.

In de situatie na de realisatie van het LPM is een normwaarde van 0,00025 berekend bij een frequentie van $3{,}3*10^{-8}$/jaar. Dit is een toename van meer dan 10% ten opzichte van de bestaande situatie maar het GR bedraagt nog steeds minder dan 0,1 * oriëntatiewaarde. Het maximale aantal slachtoffers (Max. N) bedraagt 199 bij een frequentie van $2{,}9*10^{-9}$/jaar. De maximale ongevalfrequentie (Max. F) waarbij sprake is van meer dan 10 slachtoffers bedraagt $6{,}3*10^{-7}$/jaar.

De toename van het groepsrisico is volledig toe te schrijven aan de hogere bevolkingsdichtheid op de locatie van het LPM ten opzichte van de bestaande situatie. De afstand van het LPM tot de A17 is groter dan de afstand tot de A16, daarnaast is er sprake van een lagere transportintensiteit van gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico vanwege A17 is daarom lager dan het groepsrisico vanwege de A16.

Afbeelding 6.4 fN-curve situatie na de realisatie van het Logistiek Park Moerdijk (A17)



Data

FN-Curve	Normwaarde (N:F)	Max. N (N:F)	Max. F (N:F)	Verw. waarde
Groepsrisico van de totale route.	0.00025 (88 : 3.3E-008)	199 (199 : 2.9E-009)	6.3E-007 (11 : 6.3E-007)	1.64E-005
Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 869-186	0.00021 (93 : 2.4E-008)	199 (199 : 2.8E-009)	5.8E-007 (11 : 5.8E-007)	1.41E-005

6.4. Verantwoording groepsrisico

In *paragraaf 4.3* van de 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (Circulaire Rnvgs) is aangegeven dat wanneer er sprake is van een (significante) toename van het groepsrisico, het bevoegd gezag het groepsrisico moet betrekken bij het vaststellen van een vervoersbesluit of omgevingsbesluit.

Verantwoordingsplicht

Wanneer er geen sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde zijn risicoreducerende maatregelen niet noodzakelijk. Er dient wel aandacht besteed te worden aan de aspecten zelfredzaamheid van personen en hulpverlening. Bij een toename van het groepsrisico dient het bevoegd gezag hier verantwoording over af te leggen waarbij nauwkeurig aangegeven dient te worden hoe verschillende factoren zijn beoordeeld.

Ten behoeve van de verantwoording is de 'Handleiding verantwoordingsplicht groepsrisico'[5] opgesteld. Hierin zijn ook de elementen zelfredzaamheid en hulpverlening opgeno-

[5] Handleiding verantwoordingsplicht groepsrisico, uitgave Ministerie van VROM november 2007

men. De verantwoording moet bij het vaststellen van het bestemmingsplan worden uitgewerkt.

6.5. Plasbrandaandachtsgebied

In het (ontwerp) Basisnet Weg is het plasbrandaandachtsgebied (PAG) gedefinieerd als een gebied tot 30 meter van de weg gemeten vanaf de rechterrand van de rechterrijstrook. Binnen dit gebied mogen geen kwetsbare objecten geprojecteerd worden.

Het gebied waar het Logistiek Park Moerdijk wordt gerealiseerd is op meer dan 30 meter van de rechterrijstroken van de A16 en A17 gelegen. Het plasbrandaandachtsgebied is verder niet relevant voor het realiseren van het LPM.

7. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

7.1. Algemeen

In opdracht van Grontmij Nederland bv een onderzoek uitgevoerd naar de Externe Veiligheid (EV) ter plaatse van het te realiseren Logistiek Park Moerdijk (LPM). Het LPM is geprojecteerd bij het knooppunt A16/A17 (Klaverpolder) tussen Moerdijk en Zevenbergschen Hoek.

7.2. Risicobronnen

In de omgeving van het LPM zijn verschillende risico's vanwege (BEVI-)inrichtingen en transportroutes (weg, spoor, water en buisleidingen) aanwezig. Met name op het zeehaven- en industrieterrein Moerdijk zijn diverse inrichtingen gevestigd met een relevant externe veiligheidrisico. In de directe omgeving van het LPM zijn het tankstation aan de Rijksweg A16 en het spoorwegemplacement Lage Zwaluwe van belang.

Verder zijn voor de externe veiligheid ter plaatse van het LPM de risico's die het gevolg zijn van het transport van gevaarlijke stoffen over de nabijgelegen Rijkswegen A16 en A17, de spoorwegen Dordrecht-Roosendaal en Dordrecht-Eindhoven, de industriespoorweg Moerdijk en de Rotterdam-Rijn Pijpleiding (buisleiding) relevant.

7.3. Inrichtingen

Plaatsgebonden risico

De 10^{-6}-contouren van het PR van de BEVI-inrichtingen op het industrieterrein Moerdijk liggen vrijwel geheel op het industrieterrein Moerdijk. De afstand van het industrieterrein tot het LPM bedraagt ten minste 1.000 meter. De 10^{-6}-contour van het PR van Caldic

Chemie Productie B.V. te Zevenbergen ligt op ten hoogste 120 meter van de terreingrens van deze inrichting. Het LPM ligt ver buiten de grenswaarde van 10^{-6} van het plaatsgebonden risico van Caldic Chemie en de bedrijven op het industrieterrein Moerdijk

De 10^{-6}-contouren van het PR van het tankstation vanwege de LPG-afleverinstallaties, het LPG-reservoir en vulpunt liggen ten hoogste circa 30 meter buiten de terreingrens van de inrichting. De 10^{-6}-contour van het PR van het spoorwegemplacement ligt op de terreingrens van het emplacement. Het LPM ligt buiten de grenswaarde van 10^{-6} van het plaatsgebonden risico van deze inrichtingen.

Geconcludeerd kan worden dat de veiligheidscontouren geen beperkingen geven ten aanzien van de verdere invulling van het Logistiek Park Moerdijk.

Groepsrisico

Het Logistiek Park Moerdijk (LPM) heeft geen invloed de groepsrisico's (GR) van de bedrijven op het zeehaven- en industrieterrein Moerdijk en het spoorwegemplacement Lage Zwaluwe. Vanwege de grote afstand tot deze inrichtingen en de lage personendichtheid op het LPM zal de realisatie van het LPM niet leiden tot een toename van het groepsrisico van deze inrichtingen.

Voor het groepsrisico van een LPG tankstation is het invloedsgebied van belang. Het invloedsgebied voor LPG tankstations is conform de 'Regeling externe veiligheid inrichtingen' (Revi) een gebied met een straal van 150 m rond het vulpunt. Het LPM ligt daarmee buiten het invloedsgebied voor het GR van het tankstation.

7.4. Transportroutes

Volgens de 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (Circulaire Rnvgs) hoeven in principe geen beperkingen aan het ruimtegebruik te worden gesteld in het gebied dat op meer dan 200 m van een transportroute of tracé ligt.

Spoorwegen

De afstand van het LPM tot de spoorwegen Dordrecht-Roosendaal en Dordrecht-Eindhoven en het raccordement Moerdijk bedraagt 300 tot 500 meter. Het Logistiek Park Moerdijk (LPM) ligt buiten de invloedssfeer van deze spoorwegen.

De realisatie van het LPM zal niet leiden tot een toename van het groepsrisico, bovendien is ter plaatse sprake van een relatief lage personendichtheid.

Buisleidingen

De afstand van de buisleiding Rotterdam-Rijn Pijpleiding tot het LPM is ten minste 1.000 meter. De veiligheidsafstand (10^{-6}-contour) van de buisleiding bedraagt 33 m. De buisleiding heeft geen invloed op het LPM.

Wegen

Het Logistiek Park Moerdijk ligt binnen het invloedsgebied van de Rijkswegen A16 en A17. De risico's zijn berekend met het rekenmodel "risicoberekeningsmethode II" (RBMII).

7.5. Rijkswegen A16 en A17

De Rijkswegen A16 en A17 maken deel uit van het Basisnet Weg. Voor deze wegen gelden de in de Circulaire Rnvgs aangegeven veiligheidszones. Het is voor deze wegen niet nodig het plaatsgebonden risico (PR) te berekenen. Het groepsrisico (GR) is met het rekenprogramma RBMII^{+}, versie 1.3.0, berekend voor de situaties voor en na de realisatie van het LPM. Hierbij is in overeenstemming met het Basisnet Weg uitgegaan van de vervoersstromen over de A16 en A17 na autonome groei (prognosejaar 2020) volgens het 'Global Economy' scenario.

Plaatsgebonden risico

De locatie waar het nieuwe LPM gerealiseerd moet worden, bevindt zich buiten de veiligheidszones van de A16 en A17. Het plaatsgebonden risico levert geen beperkingen voor de ontwikkeling van het Logistiek Park Moerdijk.

Groepsrisico

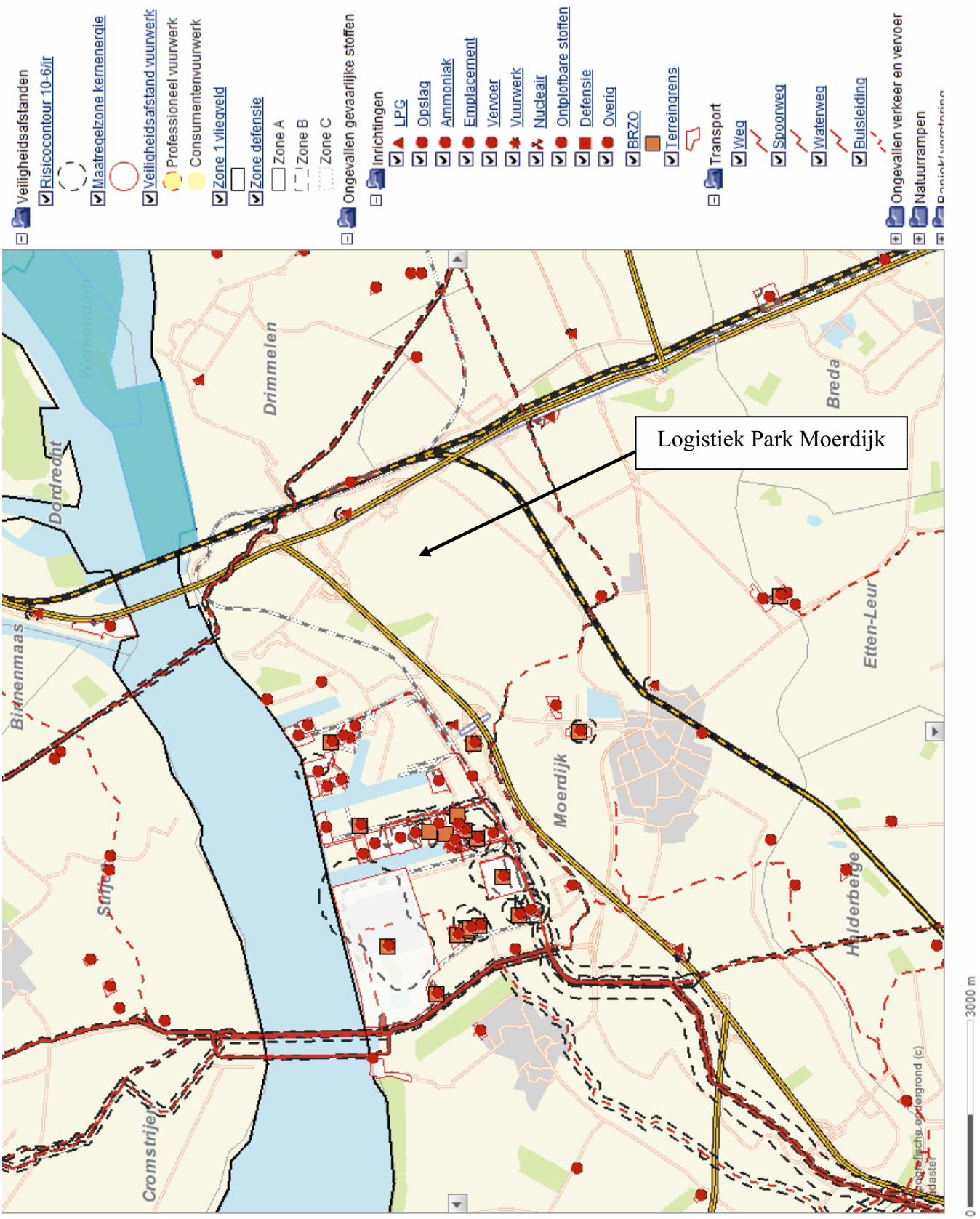
Na realisatie van het Logistiek Park Moerdijk neemt het groepsrisico iets toe. Dit is toe te schrijven aan de toename van de bevolkingsdichtheid ter plaatse van het LPM ten opzichte van de bestaande situatie (landelijk gebied). Het GR ligt na realisatie van de het Logistiek Park Moerdijk voor zowel de A16 als de A17 onder de oriëntatiewaarde.

WNP raadgevende ingenieurs

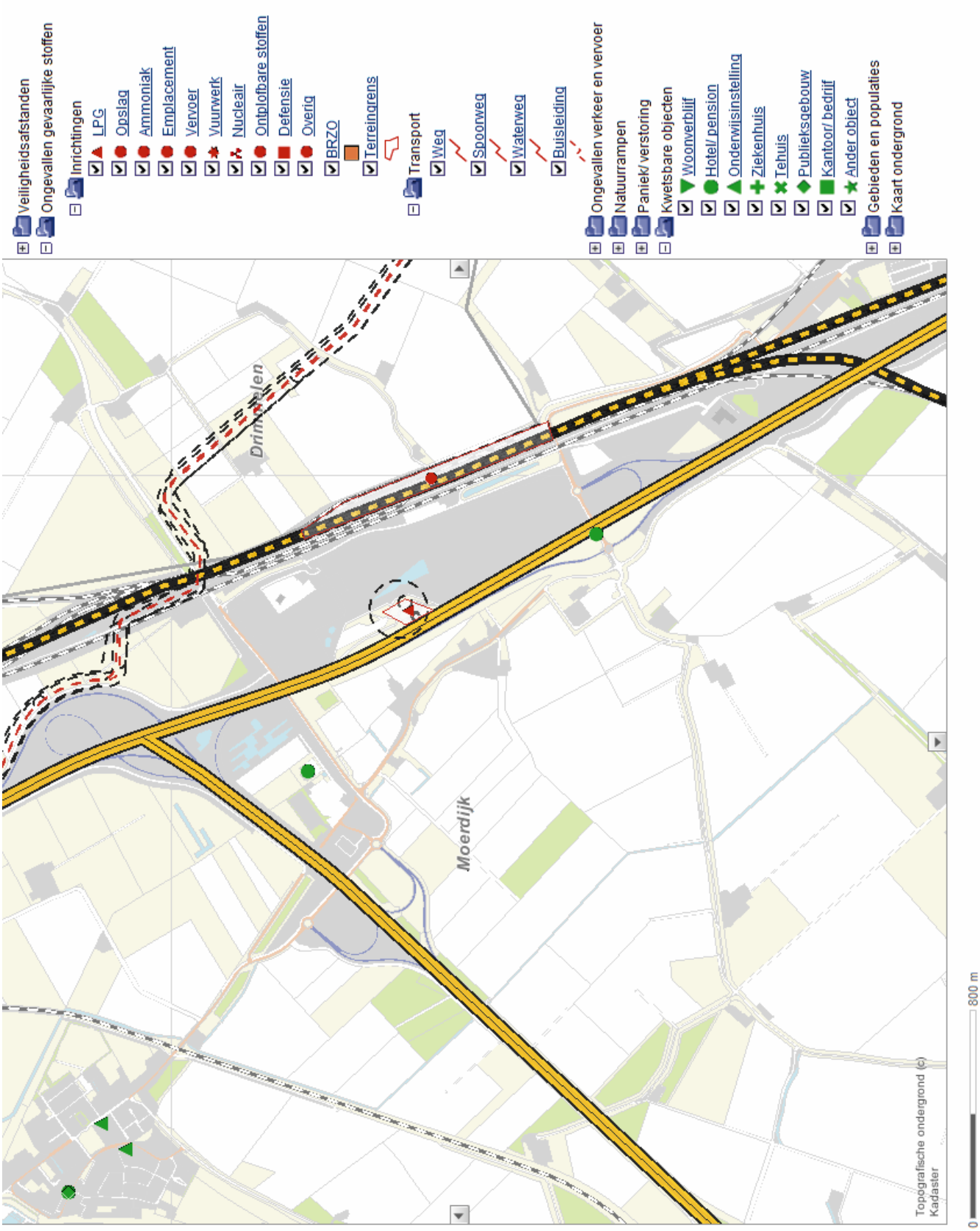
mevr. dr. R.F. Noorman ir. A.P.O. Gosselaar



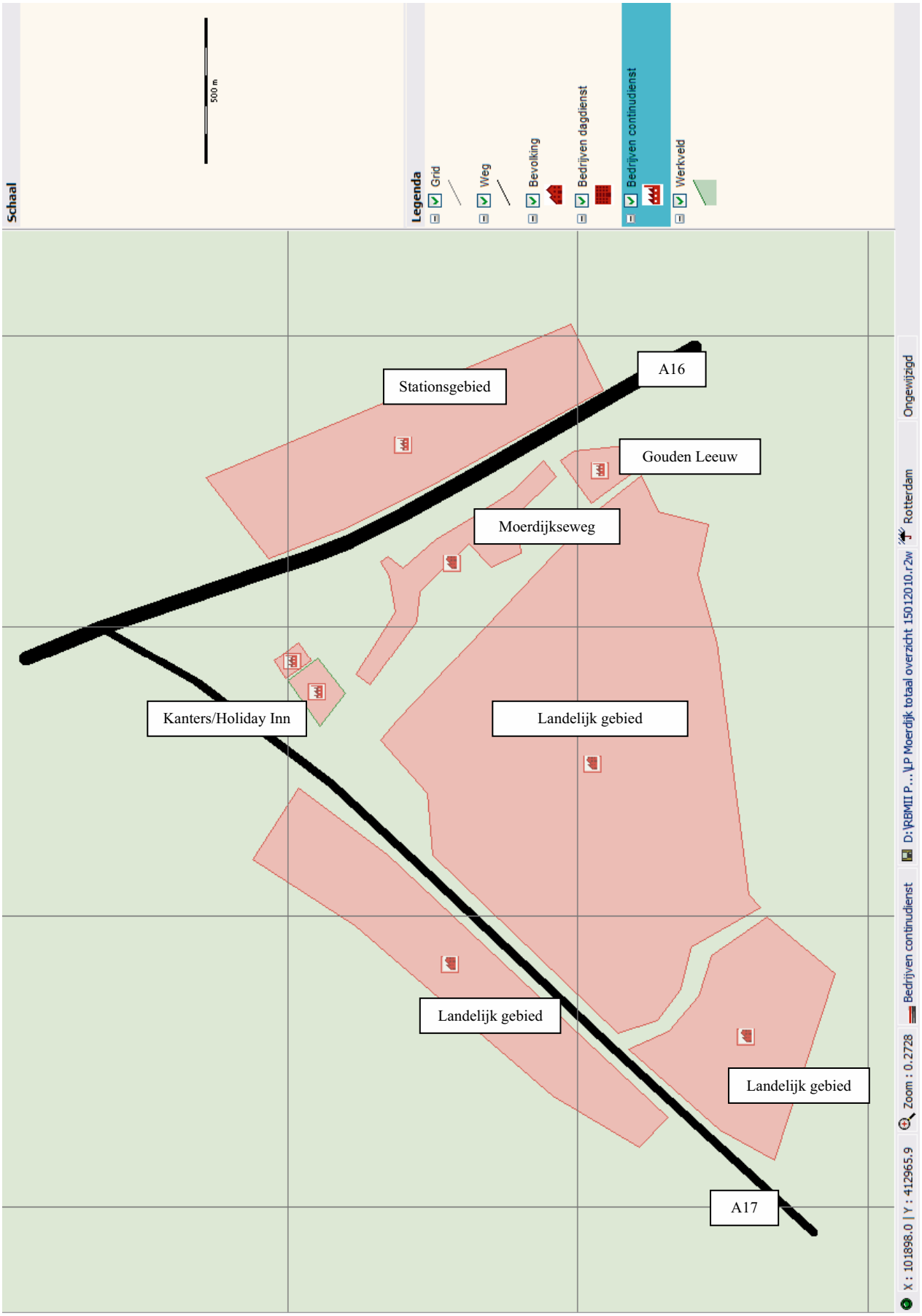
Overzicht omgeving (luchtfoto) met impressie Logistiek Park Moerdijk



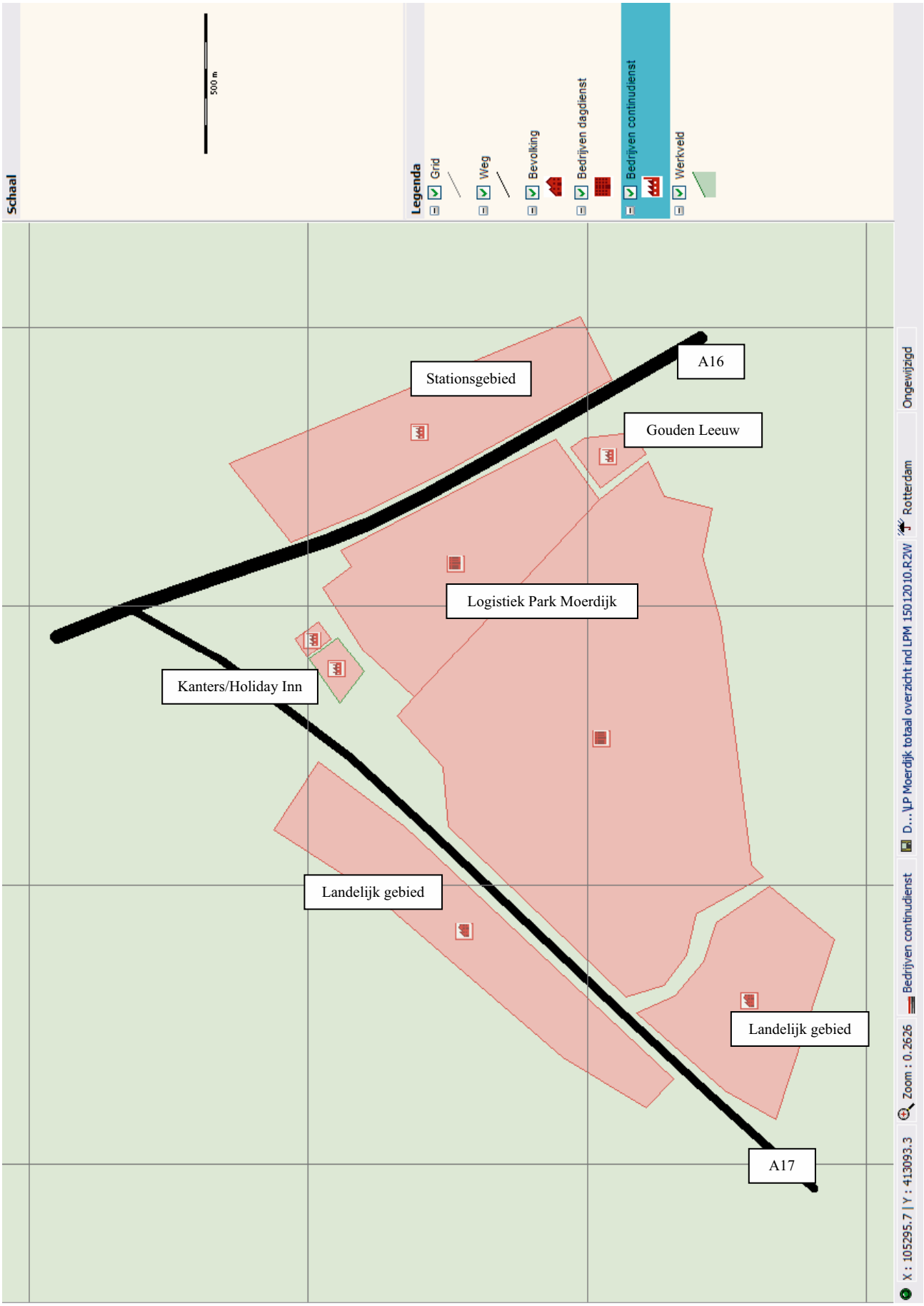
Overzicht risico's in de omgeving. Uitsnede risicokaart Noord-Brabant (De risicokaart toont wettelijk vastgelegde overheidsinformatie over risico's). Printdatum: 13-01-2011.



Risico's in de directe omgeving van het LPM. Uitsnede risicokaart Noord-Brabant (De risico-kaart toont wettelijk vastgelegde overheidsinformatie over risico's). Printdatum: 13-01-2011.



Overzicht van het rekenmodel Logistiek Park Moerdijk (bestaande situatie)



Overzicht van het rekenmodel Logistiek Park Moerdijk (situatie inclusief Logistiek Park)

Interprovinciaal Overleg

Risicokaart Landelijk

Rapportbeschrijving: 2357 - Esso servicestation 07052101/08 PBp

2357 - Esso servicestation

Inrichting algemeen

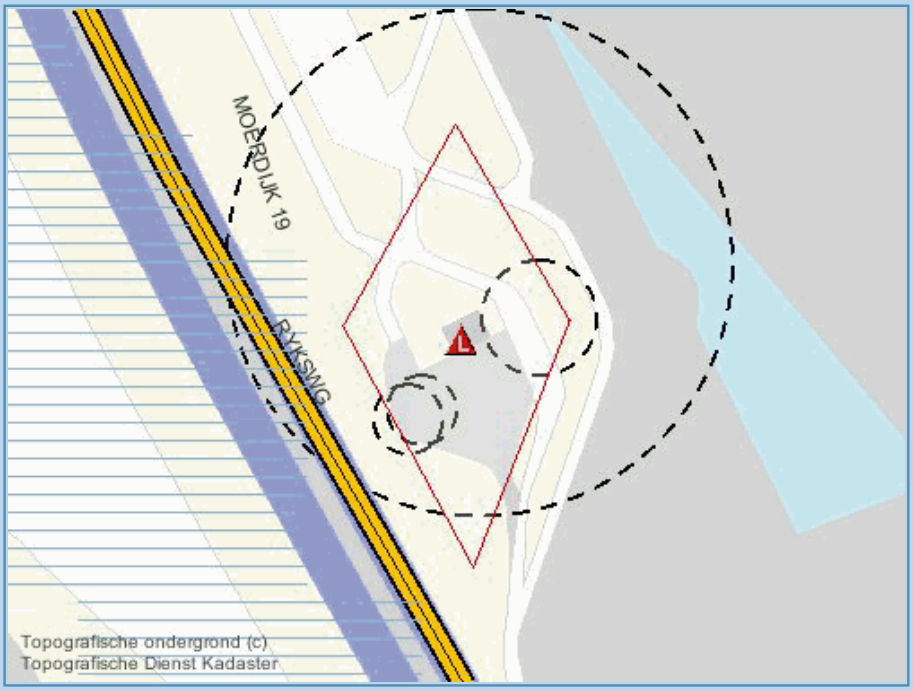
Bevoegd gezag	MOERDIJK
Type bevoegd gezag	Onbekend
Naam inrichting	Esso servicestation
Straat	Rijksweg A16
Huisnummer	
Huisnummer toevoeging	
Postcode	
Plaats	
Gemeente	MOERDIJK
Locatieomschrijving	Zevenbergschen Hoek
Hoofdactiviteit inrichting	Benzineservicestations
SBI-code hoofdactiviteit	505
Kadastrale aanduiding	ZVB00/G1709
Wettelijk kader	Registratie besluit

Vergunninggegevens

Naam inrichtinghouder	Esso servicestation
Gemeente inrichtinghouder	MOERDIJK
Werkingssfeer activiteitenbesluit	N
Nummer milieuvergunning	15898
Datum milieuvergunning	21-6-2001
Wm-veranderingsvergunning	N
BEVI inrichting	J
QRA verplicht	N
QRA gemaakt	N

2357 - Esso servicestation

Kaartje



Klik hier voor een grotere kaart

2357 - Esso servicestation

Type LPG (Categorie B)

Specifieke informatie bij het type

Vergunde jaardoorzet LPG [m3]	1499

Specifieke informatie installatie

Volgnummer	1
Soort	VULPUNT
Naam van de installatie	Vulpunt

Risicoafstanden

Risicoafstand (PR 10-5) [m]	25
Risicoafstand (PR 10-6) [m]	110

Groepsrisico

Groepsrisico overschrijding	N
Afstand tot invloedsgebied [m]	150

Specifieke informatie installatie

Volgnummer	2
Soort	RESERVOIR
Naam van de installatie	LPG-reservoir

Risicoafstanden

Risicoafstand (PR 10-6) [m]	25

Groepsrisico

Afstand tot invloedsgebied [m]	150
Ligging reservoir	ONDERGRONDS
Waterinhoud reservoir [m3]	31

Specifieke informatie installatie

Volgnummer	3
Soort	AFLEVERINSTALLATIE
Naam van de installatie	LPG-afleverinstallatie

Risicoafstanden

Risicoafstand (PR 10-6) [m]	15

Specifieke informatie installatie

Volgnummer	4
Soort	AFLEVERINSTALLATIE
Naam van de installatie	LPG-afleverinstallatie

Risicoafstanden

Risicoafstand (PR 10-6) [m]	15

Interprovinciaal Overleg

Risicokaart Landelijk

Rapportbeschrijving: 2376 - Emplacement Lage Zwaluwe 07052101/08 PBp

2376 - Emplacement Lage Zwaluwe

Inrichting algemeen

Bevoegd gezag	MOERDIJK
Type bevoegd gezag	Onbekend
Naam inrichting	Emplacement Lage Zwaluwe
Vroegere naam inrichting	NV Nederlandse Spoorwegen
Straat	Westelijke parallelweg
Huisnummer	8
Huisnummer toevoeging	
Postcode	
Plaats	
Gemeente	MOERDIJK
Locatieomschrijving	Zevenbergschen Hoek
Hoofdactiviteit inrichting	Vervoer per spoor
SBI-code hoofdactiviteit	601
Kadastrale aanduiding	Hoge en Lage Zwaluwe K 140, 137 ged, 211 ged, 767 ged.
Wettelijk kader	Registratie besluit

Vergunninggegevens

Naam inrichtinghouder	Prorail
Gemeente inrichtinghouder	EINDHOVEN
Werkingssfeer activiteitenbesluit	N
Nummer milieuvergunning	wm
Datum milieuvergunning	17-8-2003
Wm-veranderingsvergunning	N
Melding art. 8.19 Wm geaccepteerd	J
Milieuvergunning actueel	J
BEVI inrichting	N
QRA verplicht	J
QRA gemaakt	J

QRA

Reden QRA	Wm
Datum QRA	11-2-2009
Relevante installaties	QRA is opgesteld. Ingevoerd de PR-contour, op de grens van de inrichting, gebaseerd op de vergunning !

Plaatsgebonden risico

Herkomst risicocontour	INGEVOERD
Invoerwijze groepsrisico	G

Groepsrisico

Groepsrisico verantwoord	N
Afstand tot invloedsgebied [m]	3000
Bron groepsrisico	QRA
Datum bepaling groepsrisico	28-10-2009

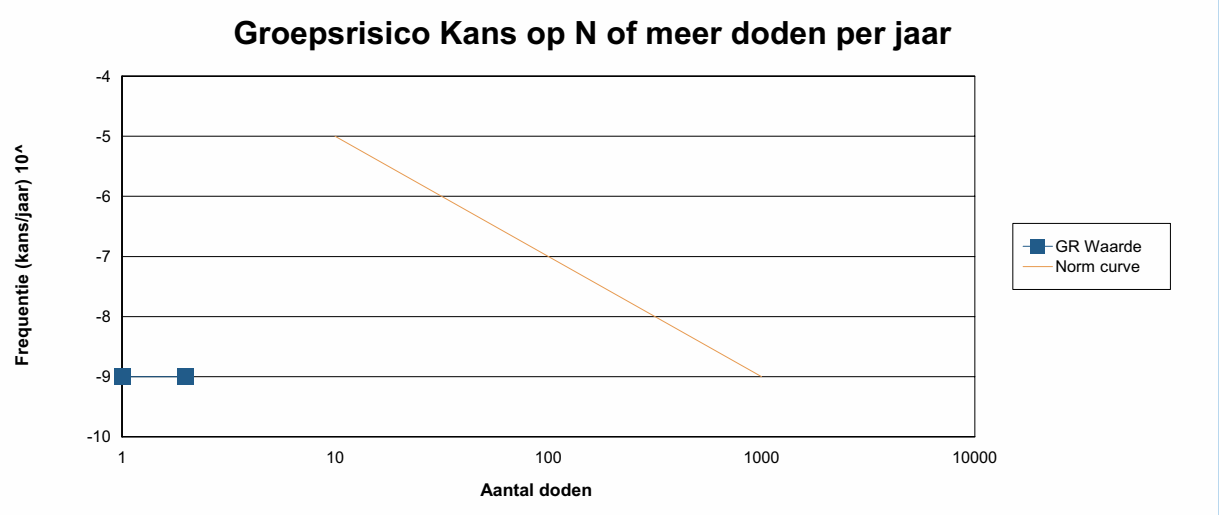
Interprovinciaal Overleg

Risicokaart Landelijk

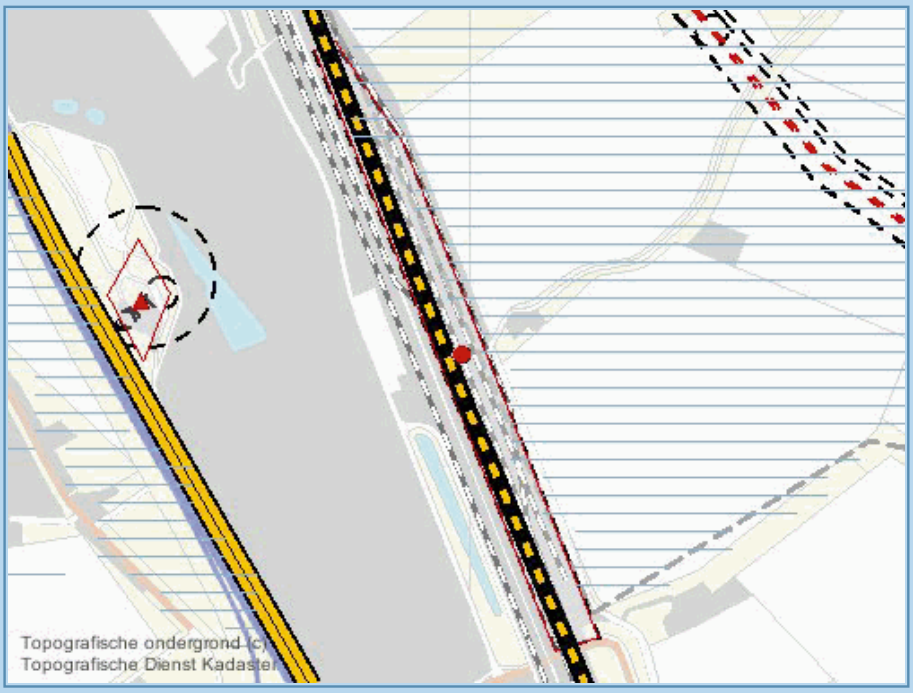
Rapportbeschrijving: 2376 - Emplacement Lage Zwaluwe 07052101/08 PBp

2376 - Emplacement Lage Zwaluwe

GR-Curve



Kaartje



Klik hier voor een grotere kaart

10412 - 36"ruwe olie leiding

Algemene gegevens	
Bevoegd gezag	VROM
Status	Geaccordeerd door BG
Gegevensherkomst	Onbekend
Lengte transportdeel [m]	74657
Informatie over invoer	
Datum eerste registratie	8-4-2008
Datum laatste mutatie	2-12-2008
Hoofdtransportroute / Corridor (transportroutedeel maakt hiervan deel uit)	
Naam	Rotterdam-Rijn Pijpleidingmaatschappij
Omschrijving	Rotterdam-Rijn Pijpleiding Mij. NV Postbus 490, 3190 AK Hoogvliet VELIN-lid
Modaliteit	Buisleiding

Interprovinciaal Overleg

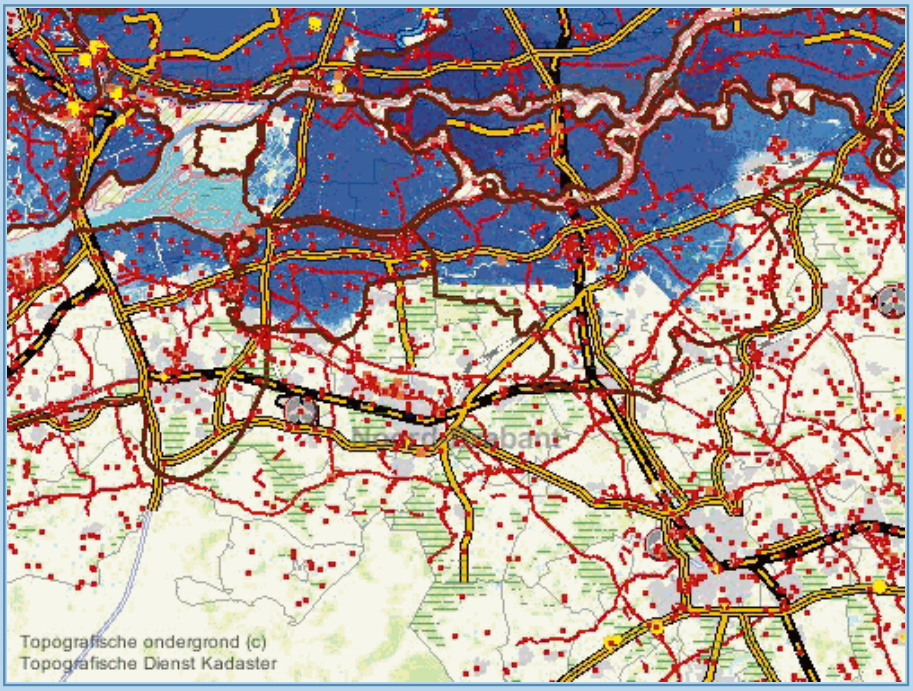
Risicokaart

Landelijk

Rapportbeschrijving: 10412 - 36"ruwe olie leiding 2007073001/04 PBp

10412 - 36"ruwe olie leiding

Kaartje



Klik hier voor een grotere kaart

Risico effect bevolking

Plaatsgebonden risico

Risicocontour Risicoafst. (PR 10-6) [m]	33

Groepsrisico gegevens

Details buisleiding

Beheerder	NV Rotterdam-Rijn Pijpleiding Mij			
Gebruikers buisleiding	NV Rotterdam-Rijn Pijpleiding Mij			
Jaar ingebruikname	1968			
Uitwendige diameter	914,40	*[mm]*	36,00	*[inch]*
Inwendige diameter	898,65	*[mm]*	35,38	*[inch]*
Wanddikte buisleiding	7,90	*[mm]*	0,31	*[inch]*
Maximale werkdruk	43,00	*[bar]*	4300,00	*[kpa]*
Ligging bovenkant buisleidingdeel [cm]	100			
Staalsoort	staal			
Maatregel				

Interprovinciaal Overleg

Risicokaart Landelijk

Rapportbeschrijving: 1357 - Caldic Chemie Produktie B.V. 07052101/08 PBp

1357 - Caldic Chemie Produktie B.V.

Inrichting algemeen

Bevoegd gezag	NOORD-BRABANT
Type bevoegd gezag	Onbekend
Naam inrichting	Caldic Chemie Produktie B.V.
Straat	Schansdijk
Huisnummer	12
Huisnummer toevoeging	
Postcode	4761RH
Plaats	ZEVENBERGEN
Gemeente	MOERDIJK
Hoofdactiviteit inrichting	Afvalbehandeling
SBI-code hoofdactiviteit	90003
Kadastrale aanduiding	Gem. Zevenbergen Sec. L nr, 3015, 3016, 4374, 4375
Wettelijk kader	Registratie besluit

Vergunninggegevens

Naam inrichtinghouder	Caldic Chemie Produktie B.V.
Gemeente inrichtinghouder	MOERDIJK
Werkingssfeer activiteitenbesluit	N
Nummer milieuvergunning	1699731
Datum milieuvergunning	2-7-2010
Wm-veranderingsvergunning	N
Melding art. 8.19 Wm geaccepteerd	N
Melding art. 8.40 Wm van toepassing	N
Milieuvergunning actueel	J
BEVI inrichting	J
QRA verplicht	J
QRA gemaakt	J

QRA

Reden QRA	BRZO/BEVI
Datum QRA	18-3-2010
Gebruikte rekenmethodiek	Handleiding Risicoberekeningen BEVI 3.2
Gebruikte rekenprogramma	Safeti NL versie 6.54
Relevante installaties	- Opslag en verlading ontvlambare vloeistoffen - Opslagtanks en verllading formaldehyde - Destillatiekolom D-II

Plaatsgebonden risico

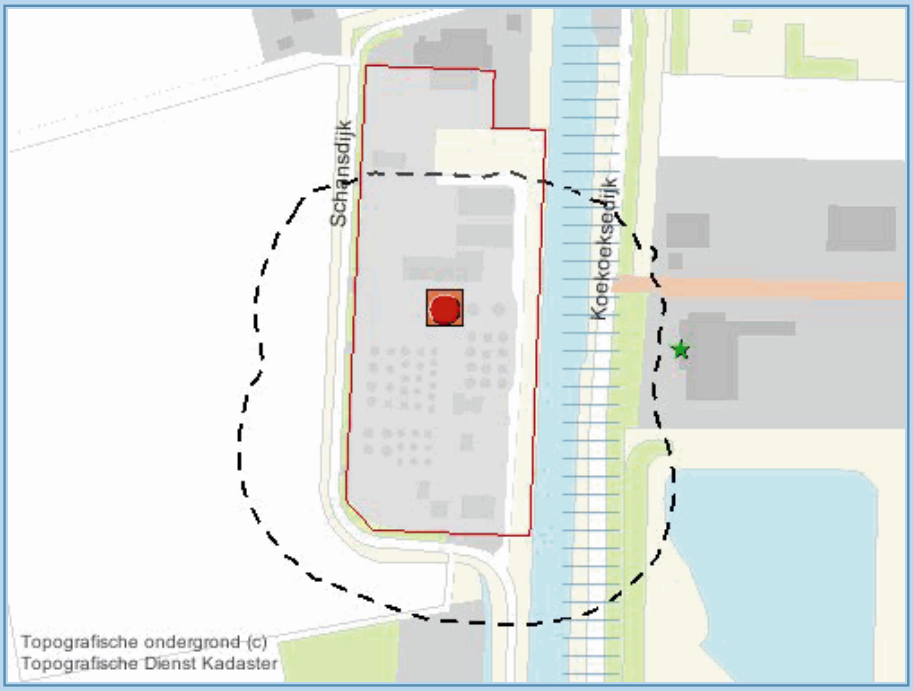
Herkomst risicocontour	INGEVOERD
Invoerwijze groepsrisico	B

Groepsrisico

Groepsrisico verantwoord	N
Overschrijding oriënterende waarde	N

1357 - Caldic Chemie Produktie B.V.

Kaartje



Klik hier voor een grotere kaart

Type BRZO (Categorie A)

Specifieke informatie bij het type

Type BRZO Inrichting	VR
Veiligheidsrapport of PBZO document aanwezig	J
Datum veiligheidsrapport of PBZO document	18-3-2010
Inrichting aangewezen als domino-Inrichting	N
Ontvanger van domino-effecten van andere inrichting(en)	N
Domino-effecten op andere risicovolle inrichting(en)	N

Type Overig

Specifieke informatie installatie

Categorie installatie	Zeer licht ontvlambare vloeistoffen
Volgnummer	1
Naam van de installatie	Opslagtanks ontvlambare vloeistoffen (tankput 2)
Soort installatie	bovengronds
Hoeveelheid stoffen in het reservoir [l]	95000

1357 - Caldic Chemie Produktie B.V.

Specifieke informatie installatie

Categorie installatie	Zeer licht ontvlambare vloeistoffen
Volgnummer	2
Naam van de installatie	Opslagtanks ontvlambare vloeistoffen (tankput 3)
Soort installatie	bovengronds
Hoeveelheid stoffen in het reservoir [l]	500000

Specifieke informatie installatie

Categorie installatie	Zeer licht ontvlambare vloeistoffen
Volgnummer	3
Naam van de installatie	Opslagtanks ontvlambare vloeistoffen (tankput 4b)
Soort installatie	bovengronds
Hoeveelheid stoffen in het reservoir [l]	250000

Specifieke informatie installatie

Categorie installatie	Zeer licht ontvlambare vloeistoffen
Volgnummer	4
Naam van de installatie	Opslagtanks ontvlambare vloeistoffen (tankput 4c)
Soort installatie	bovengronds
Hoeveelheid stoffen in het reservoir [l]	500000

Specifieke informatie installatie

Categorie installatie	Zeer licht ontvlambare vloeistoffen
Volgnummer	5
Naam van de installatie	Opslagtanks ontvlambare vloeistoffen (tankput 5)
Soort installatie	bovengronds
Hoeveelheid stoffen in het reservoir [l]	100000

Specifieke informatie installatie

Categorie installatie	Zeer licht ontvlambare vloeistoffen
Volgnummer	6
Naam van de installatie	Opslagtanks ontvlambare vloeistoffen (tankput 6)
Soort installatie	bovengronds
Hoeveelheid stoffen in het reservoir [l]	2000000

Specifieke informatie installatie

Categorie installatie	Zeer licht ontvlambare vloeistoffen
Volgnummer	7
Naam van de installatie	Destillatie eenheid D-II
Soort installatie	proces
Hoeveelheid stoffen in het reservoir [l]	3000

Type Overig

Specifieke informatie installatie

Categorie installatie	Giftige vloeistoffen
Volgnummer	1
Naam van de installatie	Opslagtanks formaldehyde (tankput 4a)
Soort installatie	opslag
Waterinhoud reservoir [liter]	250000

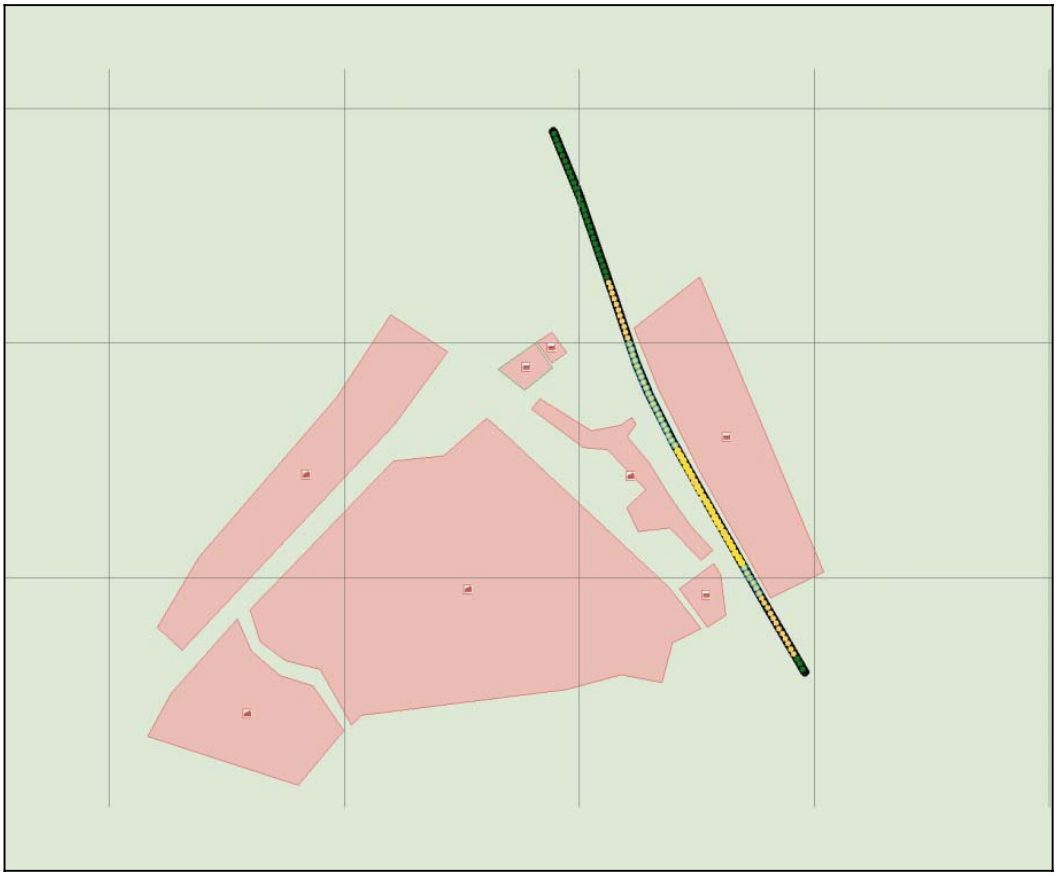
NB: pagina 4 van 4 betreft een lege pagina, deze is niet aan deze bijlage toegevoegd.

Bedrijf	Soort belang	
Delta	data	geen belang
Delta	laagspanning	geen belang
Delta	gas lage druk	geen belang
Delta	water	
Enexis	laagspanning	
Enexis	gas lage druk	
Gemeente Drimmelen	riolering	geen belang
Gemeente Moerdijk	riolering	
Gemeente Moerdijk	drukriolering	
Havenschap Moerdijk	drukriolering	geen belang
Intergas	gas hoge druk	geen belang
Intergas	gas lage druk	geen belang
KPN	data	
Prorail	overig	alleen thv spoorlijn
Rijkswaterstaat	riolering	alleen thv snelwegen
Rijkswaterstaat	wees	alleen thv snelwegen
Rijkswaterstaat	drukriolering	alleen thv snelwegen
Rijkswaterstaat	laagspanning	alleen thv snelwegen
Rijkswaterstaat	data	alleen thv snelwegen
Rijkswaterstaat	overig	alleen thv snelwegen
Tennet TSO	hoogspanning	geen belang
Waterschap Brabantse Delta		geen belang
Ziggo	data	

RBM II

Project: 4091162 1

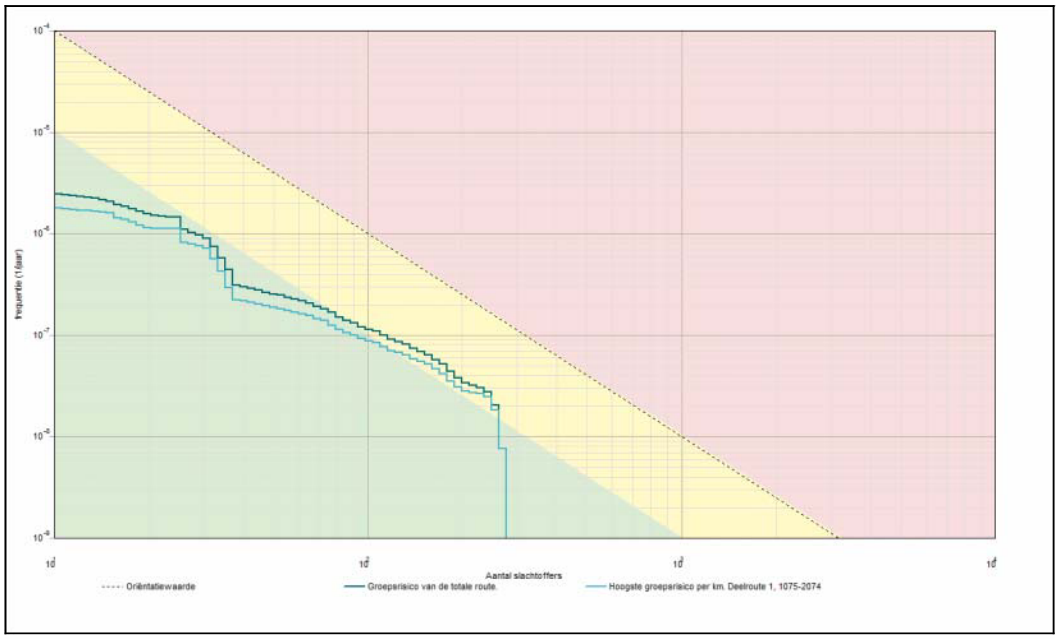
1 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

2 Groepsrisico's

2.1 Groepsrisicocurve



2.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0.00169 (248 : 2.8E-008)
Max. N (N:F)	276 (276 : 7.6E-009)
Max. F (N:F)	2.5E-006 (11 : 2.5E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1075-2074
Normwaarde (N:F)	0.00152 (248 : 2.5E-008)
Max. N (N:F)	276 (276 : 7.6E-009)
Max. F (N:F)	1.8E-006 (11 : 1.8E-006)

3 Route en transportgegevens

3.1 Wegroute: A16

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	A16	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	40	m
Frequentie (1/vtg.km)	8.300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coordinaten		

X (rdm)	Y (rdm)
m	m
103890.00	412901.00
103998.00	412631.00
104185.00	412088.00
104239.00	411916.00

RBM II

Project: 4091162 3

104293.00	411786.00
104385.00	411599.00
104537.00	411327.00
104792.00	410885.00
104959.00	410597.00
Transport van voorgaand traject	Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	19867	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	39810	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	1953	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	3312	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF1 (brandbare gassen)	161	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	803	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	6519	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT3 (toxische gassen cat. 3)	221	Tankwagen (tox. gas)	70	100
GT4 (toxische gassen cat. 4)	51	Tankwagen (tox. gas)	70	100

4 Standaard bebouwing

4.1 7

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	7	
Omschrijving	Landelijk gebied	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
102205.00	410789.00	
102381.00	411087.00	
102969.00	411768.00	
103197.00	412121.00	
103440.00	411963.00	
103214.00	411657.00	
102308.00	410690.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	

RBM II

Project: 4091162 4

Oppervlak	395591	m²

4.2 8

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	8	
Omschrijving	Landelijk gebied	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
102163.00	410324.00	
102263.00	410509.00	
102544.00	410824.00	
102604.00	410686.00	
102726.00	410584.00	
102867.00	410539.00	
102997.00	410348.00	
102805.00	410115.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	303166	m²

4.3 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1	
Omschrijving	Bedrijventerrein	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
102598.00	410863.00	
103210.00	411498.00	
103422.00	411518.00	
103606.00	411679.00	
103674.00	411621.00	
104381.00	410958.00	
104517.00	410781.00	
104394.00	410723.00	
104350.00	410552.00	
104179.00	410586.00	
103944.00	410522.00	
103073.00	410412.00	
103029.00	410371.00	
102896.00	410610.00	
102749.00	410644.00	
102642.00	410726.00	

RBM II

Project: 4091162 5

Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1.44074E006	m²

4.4 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Moerdijkseweg	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103796.00	411717.00	
103832.00	411764.00	
104051.00	411627.00	
104174.00	411650.00	
104222.00	411681.00	
104239.00	411654.00	
104201.00	411603.00	
104297.00	411489.00	
104375.00	411362.00	
104469.00	411223.00	
104569.00	411117.00	
104516.00	411074.00	
104384.00	411211.00	
104250.00	411197.00	
104203.00	411298.00	
104283.00	411374.00	
104118.00	411545.00	
104016.00	411553.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	99541	m²

5 Bedrijven continue

RBM II

Project: 4091162 6

5.1 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	4	
Omschrijving	Kanters	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103652.00	411888.00	
103811.00	411998.00	
103887.00	411895.00	
103766.00	411799.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	96	
Nacht	61	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	23225	m²

5.2 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5	
Omschrijving	Holiday Inn	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103818.00	412004.00	
103882.00	412047.00	
103945.00	411961.00	
103882.00	411916.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	156	
Nacht	125	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	8318.5	m²

RBM II

Project: 4091162 7

5.3 6

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	6	
Omschrijving	Gouden Leeuw	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104425.00	410953.00	
104570.00	411060.00	
104602.00	411011.00	
104621.00	410838.00	
104545.00	410788.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	116	
Nacht	66	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	30396	m²

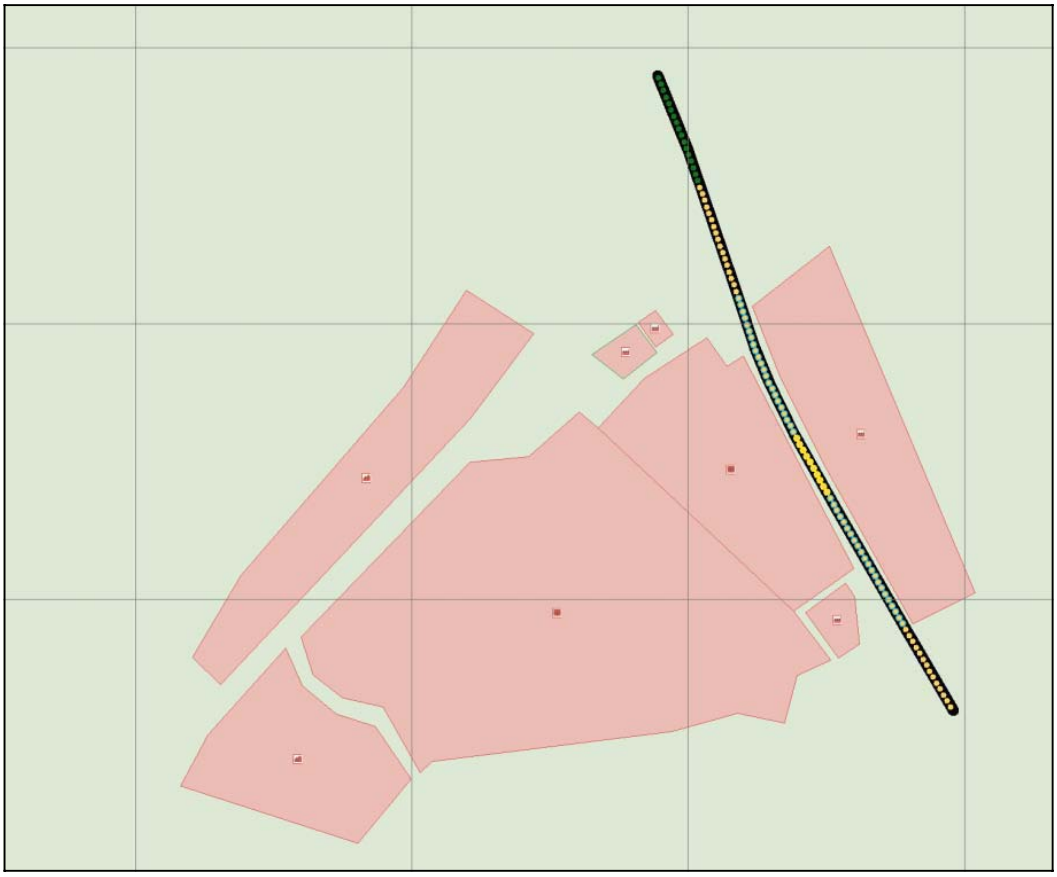
5.4 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	3	
Omschrijving	Stationsgebied	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104231.00	412063.00	
104511.00	412282.00	
105038.00	411024.00	
104813.00	410912.00	
104500.00	411473.00	
104332.00	411811.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	60	
Nacht	4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	416886	m²

RBM II

Project: 4091162 1

1 Situatie plot + PR-contouren



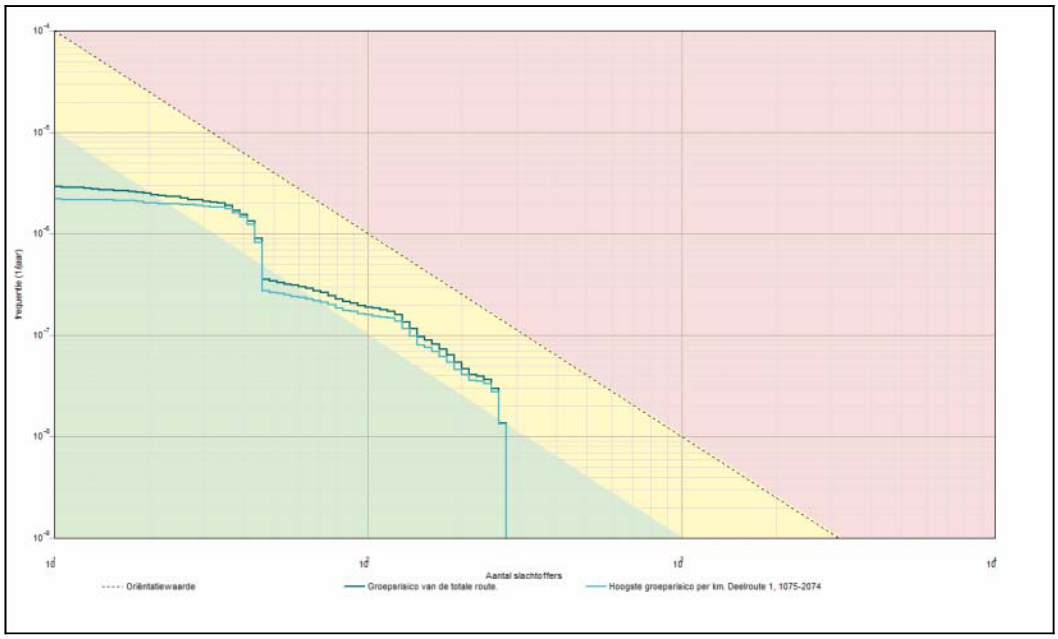
Figuur 1

2 Groepsrisico's

2.1 Groepsrisicocurve

RBM II

Project: 4091162 2



2.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0.00264 (129 : 1.6E-007)
Max. N (N:F)	276 (276 : 1.4E-008)
Max. F (N:F)	2.9E-006 (11 : 2.9E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1075-2074
Normwaarde (N:F)	0.00247 (41 : 1.5E-006)
Max. N (N:F)	276 (276 : 1.3E-008)
Max. F (N:F)	2.2E-006 (11 : 2.2E-006)

3 Route en transportgegevens

3.1 Wegroute: A16

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	40	m
Frequentie (1/vtg.km)	8.300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coordinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103890.00	412901.00	
103998.00	412631.00	
104185.00	412088.00	
104239.00	411916.00	

RBM II

104293.00	411786.00
104385.00	411599.00
104537.00	411327.00
104792.00	410885.00
104959.00	410597.00

Transport van voorgaand traject: Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	19867	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	39810	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	1953	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	3312	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF1 (brandbare gassen)	161	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	803	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	6519	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT3 (toxische gassen cat. 3)	221	Tankwagen (tox. gas)	70	100
GT4 (toxische gassen cat. 4)	51	Tankwagen (tox. gas)	70	100

4 Standaard bebouwing

4.1 7

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	7	
Omschrijving	Landelijk gebied	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm) m	Y (rdm) m	
102205.00	410789.00	
102381.00	411087.00	
102969.00	411768.00	
103197.00	412121.00	
103440.00	411963.00	
103214.00	411657.00	
102308.00	410690.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	

RBM II

Project: 4091162 4

Oppervlak	395591	m²

4.2 8

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	8	
Omschrijving	Landelijk gebied	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
102163.00	410324.00	
102263.00	410509.00	
102544.00	410824.00	
102604.00	410686.00	
102726.00	410584.00	
102867.00	410539.00	
102997.00	410348.00	
102805.00	410115.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	303166	m²

5 Bedrijven dagdienst

5.1 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1	
Omschrijving	Bedrijventerrein	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
102598.00	410863.00	
103210.00	411498.00	
103422.00	411518.00	
103606.00	411679.00	
103674.00	411621.00	
104381.00	410958.00	
104517.00	410781.00	
104394.00	410723.00	
104350.00	410552.00	
104179.00	410586.00	
103944.00	410522.00	
103073.00	410412.00	

RBM II

103029.00	410371.00	
102896.00	410610.00	
102749.00	410644.00	
102642.00	410726.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	45	
Nacht	42966384	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	42961984	
Oppervlak	1.44074E006	m²

5.2 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	2	
Omschrijving	Zichtlocatie	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103674.00	411621.00	
103841.00	411803.00	
104067.00	411948.00	
104142.00	411846.00	
104200.00	411883.00	
104599.00	411112.00	
104381.00	410958.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	60	
Nacht	42958704	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	42962304	
Oppervlak	420379	m²

6 Bedrijven continue

6.1 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	4	
Omschrijving	Kanters	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103652.00	411888.00	

RBM II

Project: 4091162 6

103811.00	411998.00	
103887.00	411895.00	
103766.00	411799.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	96	
Nacht	61	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	23225	m²

6.2 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5	
Omschrijving	Holiday Inn	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103818.00	412004.00	
103882.00	412047.00	
103945.00	411961.00	
103882.00	411916.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	156	
Nacht	125	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	8318.5	m²

6.3 6

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	6	
Omschrijving	Gouden Leeuw	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104425.00	410953.00	
104570.00	411060.00	
104602.00	411011.00	
104621.00	410838.00	
104545.00	410788.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	116	
Nacht	66	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	30396	m²

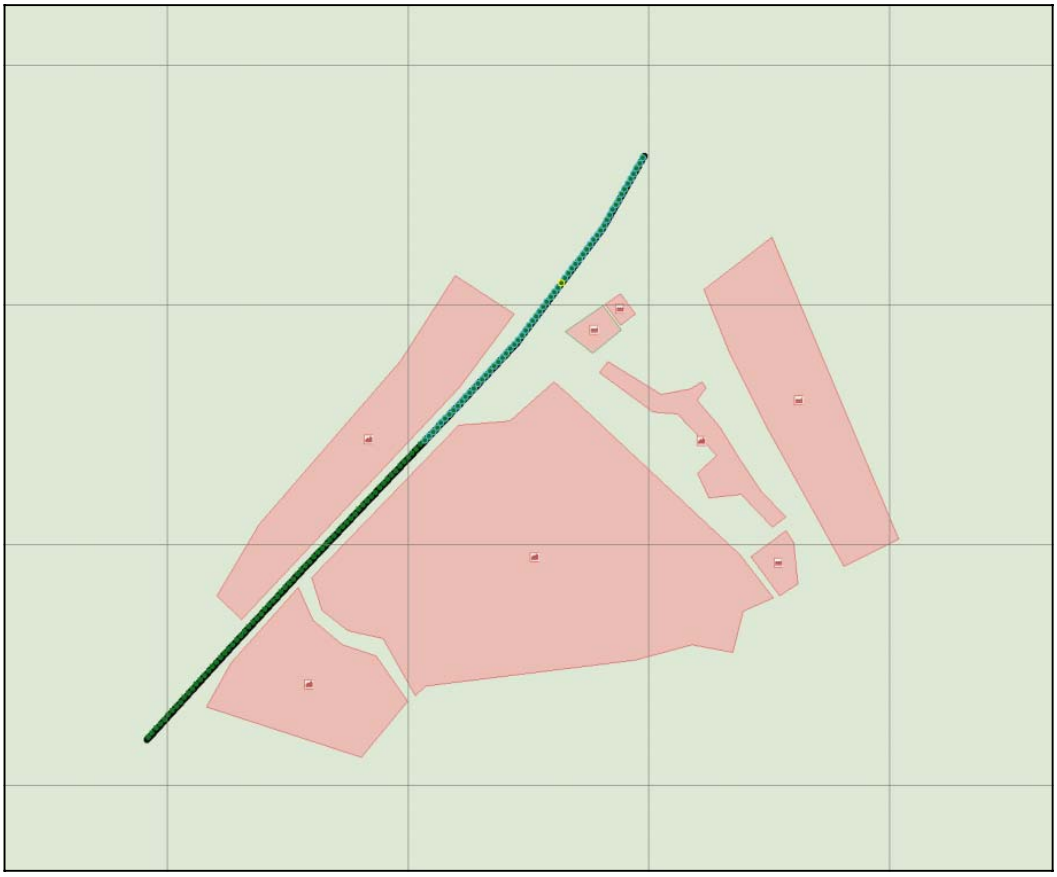
6.4 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	3	
Omschrijving	Stationsgebied	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104231.00	412063.00	
104511.00	412282.00	
105038.00	411024.00	
104813.00	410912.00	
104500.00	411473.00	
104332.00	411811.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	60	
Nacht	4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	416886	m²

RBM II

Project: 4091162 1

1 Situatie plot + PR-contouren



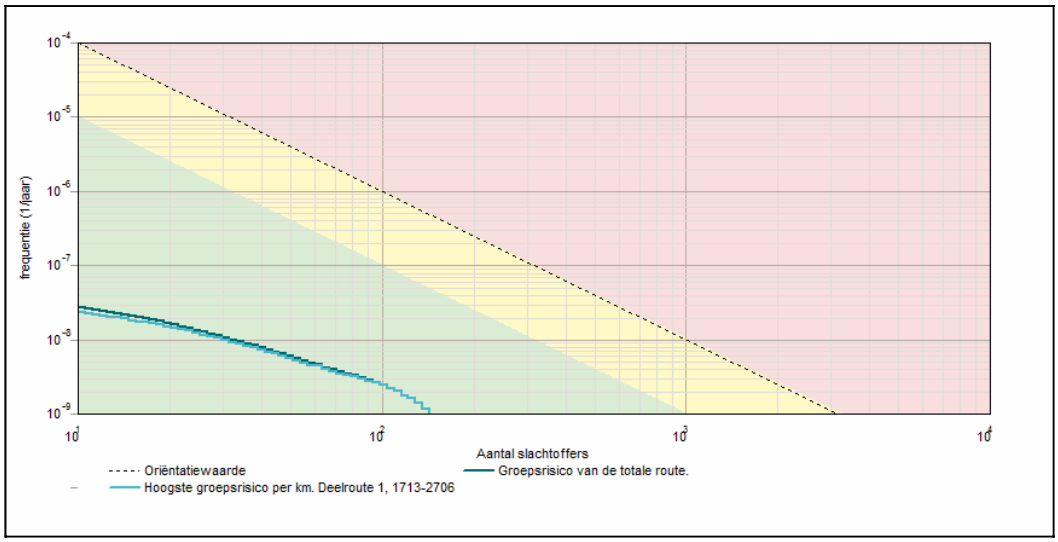
Figuur 1

2 Groepsrisico's

2.1 Groepsrisicocurve

RBM II

Project: 4091162 2



2.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0.00003 (129 : 1.6E-009)
Max. N (N:F)	144 (144 : 1.1E-009)
Max. F (N:F)	2.7E-008 (11 : 2.7E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1713-2706
Normwaarde (N:F)	0.00003 (129 : 1.6E-009)
Max. N (N:F)	144 (144 : 1.2E-009)
Max. F (N:F)	2.3E-008 (11 : 2.3E-008)

3 Route en transportgegevens

3.1 Wegroute: A17

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	30	m
Frequentie (1/vtg.km)	8.300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coordinaten		

X (rdm)	Y (rdm)
m	m
101914.00	410188.00
102258.00	410567.00
102559.00	410893.00
103179.00	411549.00
103455.00	411847.00
103806.00	412314.00
103982.00	412621.00

RBM II

Project: 4091162 3

Transport van voorgaand traject	Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	12331	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	20412	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	2207	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	3695	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF1 (brandbare gassen)	1217	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	1662	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	3627	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT2 (toxische gassen)	10	Tankwagen (tox. gas)	70	100
GT3 (toxische gassen cat. 3)	316	Tankwagen (tox. gas)	70	100
GT4 (toxische gassen cat. 4)	49	Tankwagen (tox. gas)	70	100

4 Standaard bebouwing

4.1 7

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	7	
Omschrijving	Landelijk gebied	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm) m	Y (rdm) m	
102205.00	410789.00	
102381.00	411087.00	
102969.00	411768.00	
103197.00	412121.00	
103440.00	411963.00	
103214.00	411657.00	
102308.00	410690.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	395591	m²

RBM II

Project: 4091162 4

4.2 8

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	8	
Omschrijving	Landelijk gebied	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
102163.00	410324.00	
102263.00	410509.00	
102544.00	410824.00	
102604.00	410686.00	
102726.00	410584.00	
102867.00	410539.00	
102997.00	410348.00	
102805.00	410115.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	303166	m²

4.3 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1	
Omschrijving	Bedrijventerrein	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
102598.00	410863.00	
103210.00	411498.00	
103422.00	411518.00	
103606.00	411679.00	
103674.00	411621.00	
104381.00	410958.00	
104517.00	410781.00	
104394.00	410723.00	
104350.00	410552.00	
104179.00	410586.00	
103944.00	410522.00	
103073.00	410412.00	
103029.00	410371.00	
102896.00	410610.00	
102749.00	410644.00	
102642.00	410726.00	
Aantal mensen		1/ha

RBM II

Project: 4091162 5

Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1.44074E006	m²

4.4 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Moerdijkseweg	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103796.00	411717.00	
103832.00	411764.00	
104051.00	411627.00	
104174.00	411650.00	
104222.00	411681.00	
104239.00	411654.00	
104201.00	411603.00	
104297.00	411489.00	
104375.00	411362.00	
104469.00	411223.00	
104569.00	411117.00	
104516.00	411074.00	
104384.00	411211.00	
104250.00	411197.00	
104203.00	411298.00	
104283.00	411374.00	
104118.00	411545.00	
104016.00	411553.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	99541	m²

5 Bedrijven continue

RBM II

Project: 4091162 6

5.1 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	4	
Omschrijving	Kanters	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103652.00	411888.00	
103811.00	411998.00	
103887.00	411895.00	
103766.00	411799.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	96	
Nacht	61	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	23225	m²

5.2 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5	
Omschrijving	Holiday Inn	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103818.00	412004.00	
103882.00	412047.00	
103945.00	411961.00	
103882.00	411916.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	156	
Nacht	125	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	8318.5	m²

RBM II

Project: 4091162 7

5.3 6

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	6	
Omschrijving	Gouden Leeuw	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104425.00	410953.00	
104570.00	411060.00	
104602.00	411011.00	
104621.00	410838.00	
104545.00	410788.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	116	
Nacht	66	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	30396	m²

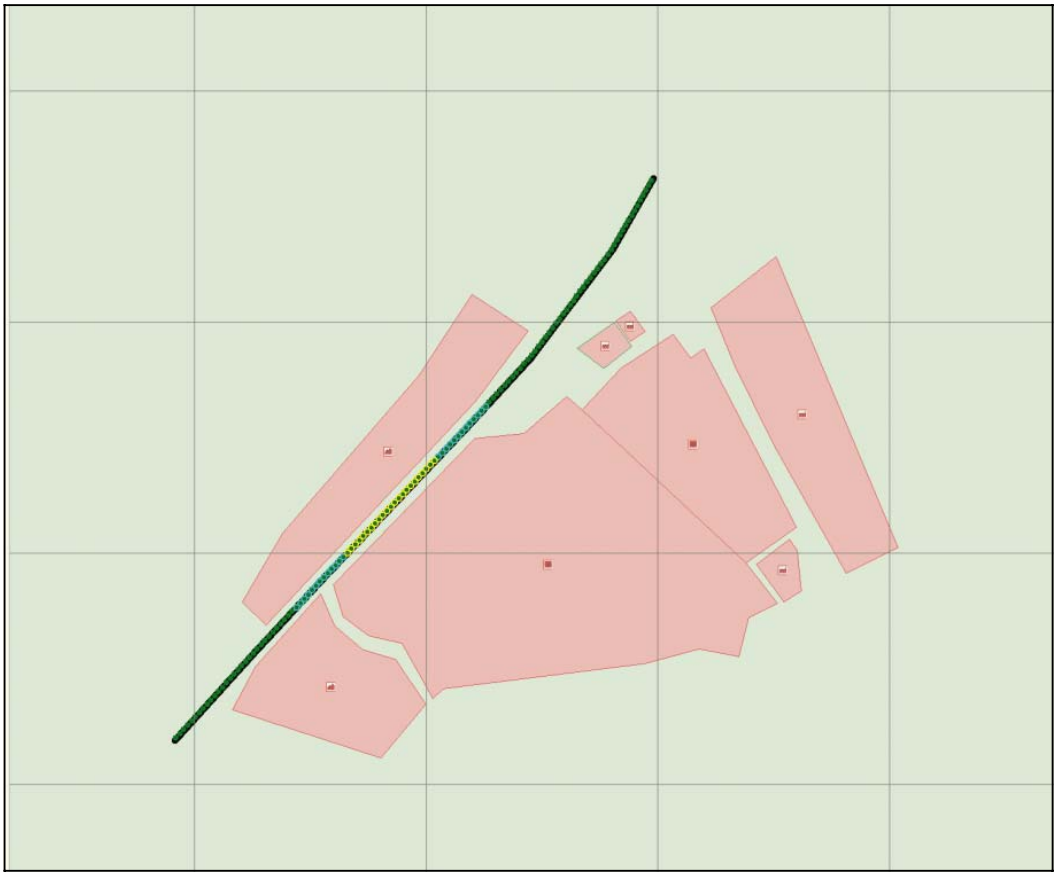
5.4 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	3	
Omschrijving	Stationsgebied	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104231.00	412063.00	
104511.00	412282.00	
105038.00	411024.00	
104813.00	410912.00	
104500.00	411473.00	
104332.00	411811.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	60	
Nacht	4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	416886	m²

RBM II

Project: 4091162 1

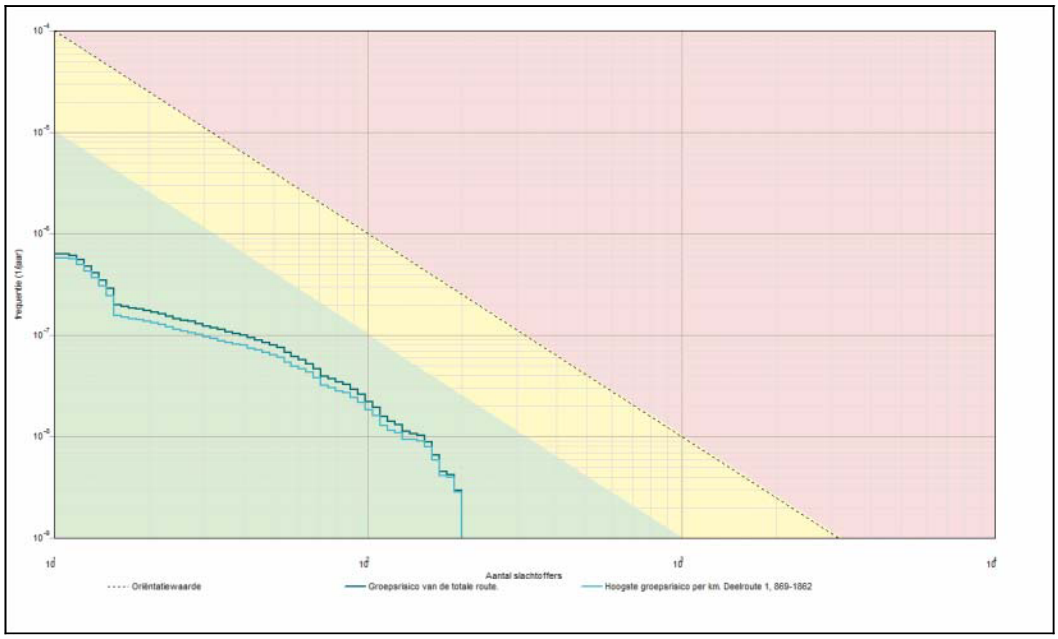
1 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

2 Groepsrisico's

2.1 Groepsrisicocurve



2.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0.00025 (88 : 3.3E-008)
Max. N (N:F)	199 (199 : 2.9E-009)
Max. F (N:F)	6.3E-007 (11 : 6.3E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 869-1862
Normwaarde (N:F)	0.00021 (93 : 2.4E-008)
Max. N (N:F)	199 (199 : 2.8E-009)
Max. F (N:F)	5.8E-007 (11 : 5.8E-007)

3 Route en transportgegevens

3.1 Wegroute: A17

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	30	m
Frequentie (1/vtg.km)	8.300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coordinaten		

X (rdm)	Y (rdm)
m	m
101914.00	410188.00
102258.00	410567.00
102559.00	410893.00
103179.00	411549.00

RBM II

Project: 4091162 3

103455.00	411847.00
103806.00	412314.00
103982.00	412621.00
Transport van voorgaand traject	Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	12331	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	20412	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT1 (toxische vloeistoffen)	2207	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	3695	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF1 (brandbare gassen)	1217	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	1662	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	3627	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT2 (toxische gassen)	10	Tankwagen (tox. gas)	70	100
GT3 (toxische gassen cat. 3)	316	Tankwagen (tox. gas)	70	100
GT4 (toxische gassen cat. 4)	49	Tankwagen (tox. gas)	70	100

4 Standaard bebouwing

4.1 7

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	7	
Omschrijving	Landelijk gebied	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm) m	Y (rdm) m	
102205.00	410789.00	
102381.00	411087.00	
102969.00	411768.00	
103197.00	412121.00	
103440.00	411963.00	
103214.00	411657.00	
102308.00	410690.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	

Oppervlak	395591	m²

4.2 8

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	8	
Omschrijving	Landelijk gebied	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
102163.00	410324.00	
102263.00	410509.00	
102544.00	410824.00	
102604.00	410686.00	
102726.00	410584.00	
102867.00	410539.00	
102997.00	410348.00	
102805.00	410115.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	2	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	303166	m²

5 Bedrijven dagdienst

5.1 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1	
Omschrijving	Bedrijventerrein	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
102598.00	410863.00	
103210.00	411498.00	
103422.00	411518.00	
103606.00	411679.00	
103674.00	411621.00	
104381.00	410958.00	
104517.00	410781.00	
104394.00	410723.00	
104350.00	410552.00	
104179.00	410586.00	
103944.00	410522.00	
103073.00	410412.00	

RBM II

103029.00	410371.00	
102896.00	410610.00	
102749.00	410644.00	
102642.00	410726.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	45	
Nacht	45480144	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	45495584	
Oppervlak	1.44074E006	m²

5.2 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	2	
Omschrijving	Zichtlocatie	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103674.00	411621.00	
103841.00	411803.00	
104067.00	411948.00	
104142.00	411846.00	
104200.00	411883.00	
104599.00	411112.00	
104381.00	410958.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	60	
Nacht	45497504	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	45497424	
Oppervlak	420379	m²

6 Bedrijven continue

6.1 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	4	
Omschrijving	Kanters	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103652.00	411888.00	

RBM II

Project: 4091162 6

103811.00	411998.00	
103887.00	411895.00	
103766.00	411799.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	96	
Nacht	61	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	23225	m²

6.2 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	5	
Omschrijving	Holiday Inn	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
103818.00	412004.00	
103882.00	412047.00	
103945.00	411961.00	
103882.00	411916.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	156	
Nacht	125	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	8318.5	m²

6.3 6

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	6	
Omschrijving	Gouden Leeuw	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104425.00	410953.00	
104570.00	411060.00	
104602.00	411011.00	
104621.00	410838.00	
104545.00	410788.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	116	
Nacht	66	

RBM II

Project: 4091162 7

Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	30396	m²

6.4 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	3	
Omschrijving	Stationsgebied	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
104231.00	412063.00	
104511.00	412282.00	
105038.00	411024.00	
104813.00	410912.00	
104500.00	411473.00	
104332.00	411811.00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	60	
Nacht	4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	416886	m²

BIJLAGE XI AANVULLEND ONDERZOEK BESCHERMDE SOORTEN LOGISTIEK PARK MOERDIJK

Aanvullend onderzoek beschermde soorten Logistiek Park Moerdijk

Definitief

Provincie Noord-Brabant

Grontmij Nederland B.V.
Eindhoven, 27 januari 2011

Verantwoording

Titel	:	Aanvullend onderzoek beschermde soorten Logistiek Park Moerdijk
Subtitel	:	
Projectnummer	:	280350
Referentienummer	:	280350.ehv.211.R002
Revisie	:	01
Datum	:	27 januari 2011

Auteur(s)	:	Jody Ettema
E-mail adres	:	jody.ettema@grontmij.nl
Gecontroleerd door	:	R. van Schijndel
Paraaf gecontroleerd	:	
Goedgekeurd door	:	R. van Roosmalen
Paraaf goedgekeurd	:	
Contact	:	Zernikestraat 17 5612 HZ Eindhoven Postbus 1265 5602 BG Eindhoven T +31 40 265 12 11 F +31 40 244 37 97 www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding 4
1.2 Doelstelling 4
1.3 Aanpak 4
1.4 Leeswijzer 4

2 Logistiek Park Moerdijk 5
2.1 Plangebied 5
2.2 Beschrijving geplande ontwikkeling 6

3 Inventarisatie beschermde soorten 7
3.1 Algemeen 7
3.2 Gebiedsgerichte inventarisatie vissen en amfibieën 7
3.3 Gebiedsgerichte inventarisatie vleermuizen 9

4 Resultaten 10
4.1 Amfibieën 10
4.2 Beschermde vissen 10
4.3 Leefgebied Huismus 10
4.4 Vleermuizen 11
4.4.1 Gewone dwergvleermuis 11
4.4.2 Ruige dwergvleermuis 11
4.4.3 Rosse vleermuis 12
4.4.4 Laatvlieger 12
4.4.5 Tweekleurige en Grootoorvleermuis 12

5 Conclusies en aanbevelingen 13
5.1 Conclusies 13
5.2 Aanbevelingen 13

Bijlage 1: Ecologisch werkprotocol Steenmarter

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In augustus 2009 is door Grontmij B.V. een scan natuurwaarden uitgevoerd om te beoordelen welke natuurkwaliteiten in het plangebied Logistiek Park Moerdijk (LPM) aanwezig zijn. Uit de scan is gebleken dat het plangebied een geschikt leefgebied vormt voor enkele beschermde soorten en dat er zich mogelijk jaarrond beschermde verblijfplaatsen en soorten binnen het plangebied bevinden.

1.2 Doelstelling

De voorliggende rapportage richt zich op de uitvoering van aanvullend onderzoek naar de aanwezigheid van overige en strikt beschermde soorten binnen het onderzoeksgebied LPM.

1.3 Aanpak

Per soort of soortgroep is conform de voorgeschreven methodieken aanvullend onderzoek naar de verspreiding van overige en strikt beschermde soorten uitgevoerd. De waarnemingen van relevante soorten, indien waargenomen tijdens het veldbezoek, zijn in dit rapport opgenomen.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het onderzoeksgebied en de geplande ontwikkeling. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 omschreven wat de te verwachten soorten zijn binnen het onderzoeksgebied. Vervolgens is in hoofdstuk 4 per soort (groep) aangegeven welke methodiek gehanteerd is ter vaststelling van aanwezigheid. De resultaten van het onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 5 en de daar aan gekoppelde conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 6. In bijlage 1 is het ecologisch werkprotocol uitgewerkt ten aanzien van de Steenmarter.

2 Logistiek Park Moerdijk

2.1 Plangebied

De beoogde locatie voor het LPM is gesitueerd in de gemeente Moerdijk in de oksel tussen het knooppunt van de A59/A17 en de A16, zoals weergegeven in figuur 1. De oostelijke grens van het plangebied wordt gevormd door de A16, de noordelijke grens door knooppunt Klaverpolder en de westelijke grens door de Lapdijk aan de andere zijde van de A17. Tevens zal een interne baan tussen het LPM en het ten zuidwesten gelegen industriegebied worden gerealiseerd. Deze baan is met de losse lijn weergegeven in figuur 1. De zuidgrens van het plangebied wordt gevormd door de Lapdijk, een weg op een oude dijk. Op deze dijk is opgaande beplanting in de vorm van Essen aanwezig. In de zuidwesthoek van het plangebied ligt een bosje dat vooral bestaat uit vrij jonge Essen. Verder is er in het plangebied vrijwel geen opgaande vegetatie aanwezig. Het grootste deel van het plangebied bestaat uit akkerbouwpercelen, met daartussen enkele percelen grasland. Daarnaast is er sprake van fruitteelt. In de zone parallel aan de A16 is sprake van kleinschalige bedrijvigheid en enkele restaurants.



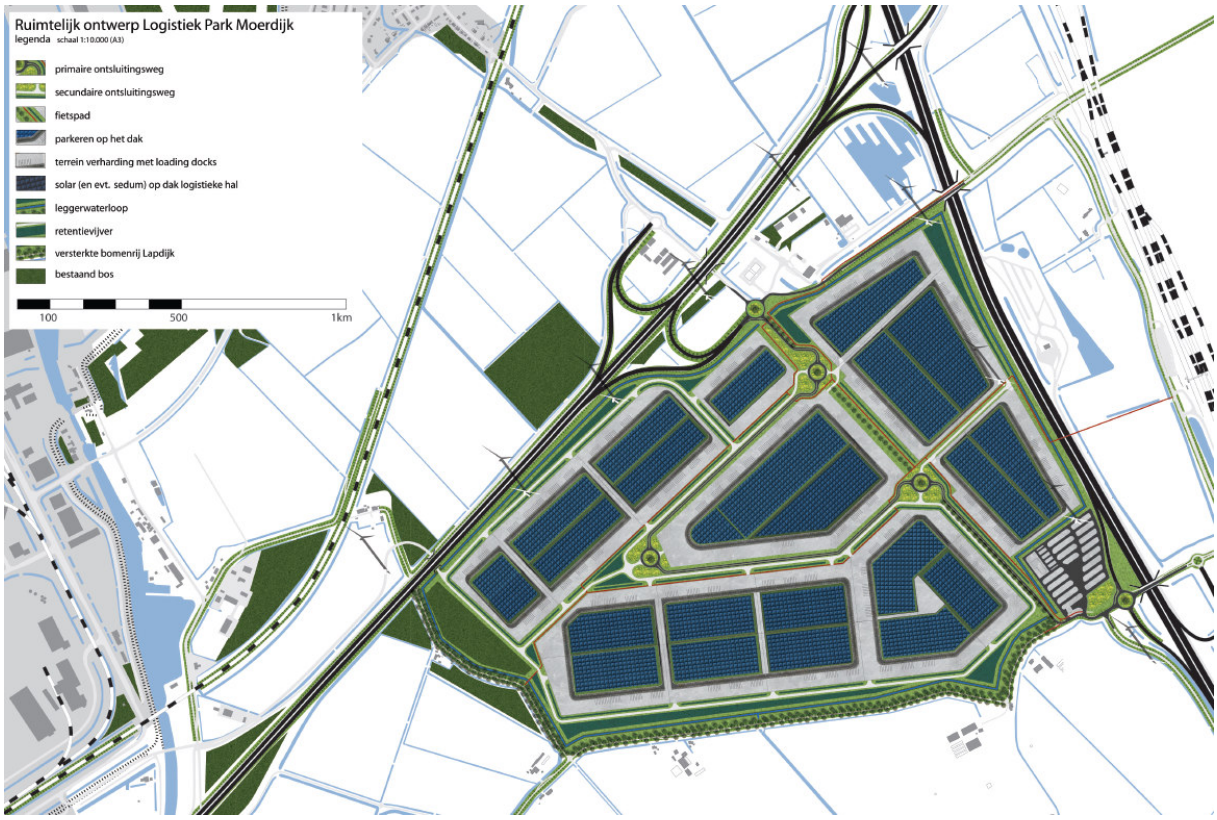
Figuur 1: Begrenzing plangebied

2.2 Beschrijving geplande ontwikkeling

Vaak wordt gesproken van netto en bruto omvang van bedrijfsterreinen. De bruto oppervlakte is het totale terrein met een bedrijfsbestemming. De netto oppervlakte is de bruto oppervlakte min de oppervlakte voor openbare voorzieningen, zoals wegen, groenstroken, water en dergelijke. In het geval van het LPM is het duidelijk dat de netto oppervlakte van het LPM 150 hectare bedraagt, met een afwijking van maximaal 5% (PPvE, 2009). Het netto uitgeefbare gebied is daarmee maximaal 157,5 hectare groot. De locatie is vastgelegd in de interimstructuurvisie 2008. Daartoe heeft een uitgebreid locatieonderzoek plaatsgevonden in het bijbehorende plan-MER. Zoals ook beschreven in paragraaf 2.1 wordt het LPM in de noordoostelijke hoek begrensd door de A16 en A17. Binnen het plangebied zullen de huidige gebruiksfuncties niet behouden blijven.

De locatie nabij het industrie- en havengebied Moerdijk met de mogelijkheden voor multimodaliteit, maakt dat de locatie bijzonder geschikt is voor logistieke bedrijven. Het LPM is bestemd (PPvE, 2009) voor logistieke bedrijven die een product ontvangen en een extra waarde er aan toevoegen (value-added logistics). De aanvullende diensten tijdens het logistieke proces zijn bijvoorbeeld verpakken, ompakken, labellen, prijzen en assembleren. Ter ondersteuning van de logistieke bedrijven mag maximaal 5% van de oppervlakte worden uitgegeven aan overige activiteiten. Uitgifte voor alleen kantoordoeleinden zonder ondersteunende functie is niet toegestaan (PPvE, 2009).

In figuur 2 is het ruimtelijk ontwerp voor het LPM (conceptversie juli 2010) afgebeeld. Hierin is voorzien in circa 143 ha netto uitgeefbaar oppervlak (75,2% van het bruto terreinoppervlak van 190ha).



Figuur 2: Ruimtelijk ontwerp LPM (conceptversie Juli 2010)

3 Inventarisatie beschermde soorten

3.1 Algemeen

In augustus 2009 is door Grontmij B.V. een scan natuurwaarden uitgevoerd om te beoordelen welke natuurkwaliteiten in het plangebied Logistiek Park Moerdijk (LPM) aanwezig zijn. Uit de scan is gebleken dat het plangebied een geschikt leefgebied vormt voor enkele beschermde soorten en dat er zich mogelijk jaarrond beschermde verblijfplaatsen en soorten binnen het plangebied bevinden.

De Flora- en faunawet geeft aan dat indien er 'overige' beschermde soorten (Tabel 2 Flora- en faunawet) worden aangetroffen binnen het onderzoeksgebied, werkzaamheden uitgevoerd dienen te worden volgens een door het ministerie van LNV goedgekeurd gedragscode. Voor het aantoonbaar uitvoeren van werkzaamheden volgens goedgekeurde gedragscode geldt een vrijstelling van ontheffingsaanvraag Flora- en faunwet. Uit de scan is gebleken dat het plangebied leefgebied vormt voor de Steenmarter en mogelijk de Kleine modderkruiper.

Naast overige beschermde soorten, vormt het plangebied een geschikt leefgebied voor strikt beschermde soorten. Deze betreffen soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, soorten uit Bijlage 1 Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten en vogels. Indien de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats van een strikt beschermde soort niet gegarandeerd kan worden met mitigerende maatregelen, dan geldt een ontheffingsaanvraag Flora- en faunawet. Uit de scan is gebleken dat het plangebied mogelijk een functioneel leefgebied vormt voor de Grote modderkruiper, Bittervoorn, Rugstreeppad, Poelkikker en een drietal vleermuissoorten (Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Gewone grootoorvleermuis).

Om vast te stellen of bovengenoemde beschermde soorten aanwezig zijn binnen het plangebied is het aanvullend onderzoek uitgevoerd conform voorgeschreven methodiek, die is opgesteld door de relevante PGO´s (RAVON en de Zoogdiervereniging) van iedere soort. Hierbij is rekening gehouden met de jaarrond trefkans van iedere soort.

3.2 Gebiedsgerichte inventarisatie vissen en amfibieën

Er is een steekproefsgewijze bemonstering van de watergangen op aanwezigheid Grote-, Kleine modderkruiper en Bittervoorn uitgevoerd met behulp van een steeknet conform RAVON methodiek op 2 juni 2010 bij een dagtemperatuur van tenminste 20 graden Celsius. In figuur 2 zijn de onderzochte oevers weergegeven. Uitvoering van gerichte inventarisaties naar de Grote modderkruiper conform voorgeschreven methodiek van de RAVON houdt in dat binnen een kilometerhok, op 3 tot 5 oeverlengtes van minimaal 200 meter een uur lang de watergang bemonsterd dient te worden met behulp van een steeknet met maaswijdte van 3 mm en een netgrootte van 70x40cm. Deze steekproefsgewijze methodiek is voldoende om aanwezigheid van te kunnen vaststellen. Ten aanzien van gerichte inventarisatie naar Kleine modderkruiper geldt een vergelijkbare methodiek, echter wordt er niet gedurende een uur, maar voor een tijdsperiode van 25 tot 45 minuten de oever bemonsterd. Om aanwezigheid van Bittervoorn te kunnen vaststellen, is vergelijkbare methodiek als voor de Kleine modderkruiper gehanteerd, echter wordt hierbij meer gericht bemonsterd op geschikte plekken langs oevers



Figuur 3 Onderzochte watergangen (rode omlijning) op beschermde vissoorten binnen het plangebied

Naast bemonstering met behulp van steeknet is gedurende 3 avonden (2 juni, 24 juni en 15 juli 2010) in de periode van schemer tot middernacht op geschikte locaties geluisterd naar koren van Rugstreeppad en Poelkikker bij een avondtemperatuur variërend tussen de 12 en 16 graden Celsius. Naast het passief luisteren naar roepende dieren is gebruik gemaakt is van zogenaamde ‘playbacks’. Bij playbacks wordt de roep van een soort geproduceerd met behulp van een mp3 speler en een speaker. De roep wordt daarbij dusdanig geproduceerd dat het soorten zoals Rugstreeppad en Poelkikker zal uitlokken om ook te gaan roepen. Door de aanwezigheid van de snelwegen rond het plangebied is inventarisatie op geluid op grote afstand lastig. Daarom is het gebied intensiever onderzocht dan gebruikelijk zodat de luisterafstanden kleiner zijn en aangepast aan de lokale situatie. Gedurende het bezoek van 15 juli 2010 is tevens gericht gezocht naar gemetamorfoseerde Rugstreeppadden in de nabijheid van geschikte voortplantingswateren en op aanwezigheid van larven van Poelkikkers. In figuur 4 zijn de luisterlocaties weergegeven.



Figuur 4 Luisterlocaties (blauwe cirkels) Rugstreeppad en Poelkikker

3.3 Gebiedsgerichte inventarisatie vleermuizen

Het vleermuizenonderzoek is door 2 onderzoekers uitgevoerd conform het vleermuizenprotocol maart 2010 dat is opgesteld door de GAN. Het vleermuizenprotocol geeft aan dat gelet te verwachten vleermuissoorten het onderzoek in enkele ronden uitgevoerd dient te worden. Tijdens het onderzoek is gebruik gemaakt van D140- en D240x-detectors. Hiermee worden, in de heterodyne stand, ultrasone geluiden direct omgezet naar voor ons hoorbare geluiden. Ook kunnen hiermee geluiden 10x vertraagd worden. Door deze vertraagde geluiden op te nemen is het mogelijk ze naderhand te analyseren. Daarmee wordt meer zekerheid verkregen over de vleermuissoorten die de geluiden maakten. Bij de inspectie van gebouwen is verder gebruik gemaakt van een sterke zaklamp. In tabel 3.3 zijn de bezoekdata, -tijden en weersomstandigheden weergegeven.

Tabel 3.3 Bezoekdata, -tijden en weersomstandigheden vleermuizenonderzoek

Bezoekdata	Bezoektijden	Weersomstandigheden
15 en 16 juni 2010	21.30-05.20	13ºC, half bewolkt, wind 3 Bft
25 en 26 juni 2010	21.45-05.20	14.5 ºC, licht bewolkt, wind 2 Bft
12 en 13 juli 2010	21.15-06.10	15 ºC, half bewolkt, wind 2 Bft
5 en 6 augustus 2010	20.15-05.00	17.5 ºC, bewolkt, wind 3 Bft
14 en 15 augustus	21.00-06.30	13 ºC, half bewolkt, wind 2 Bft
4 september 2010	21.00-23.00	15 ºC, half bewolkt, wind 2 Bft

4 Resultaten

4.1 Amfibieën

Met het bemonsteren en het beluisteren van het plangebied zijn de volgende voor de Flora- en faunawet beschermde amfibieën aangetroffen:

Tabel 1 Flora- en faunawet (algemeen beschermde soorten)
- Gewone pad (Bufo bufo)
- Bruine kikker (Rana temporaria)
- Kleine watersalamander (Lissotriton vulgaris)
- Bastaardkikker (Rana klepton esculenta)

De aangetroffen soorten betreffen algemeen beschermde soorten amfibieën, waarvoor een vrijstelling geldt van ontheffingsaanvraag bij het uitvoeren van ruimtelijke ingrepen. Er zijn geen overige of strikt beschermde amfibieën aangetroffen tijdens het bemonsteren en beluisteren van het onderzoeksgebied. De Rugstreeppad en Poelkikker komen niet voor binnen het plangebied.

4.2 Beschermde vissen

Er zijn naast enkele algemeen voorkomende soorten (Blankvoorn, Ruisvoorn, Zeelt, Tiendoornige stekelbaars en Snoek) geen algemeen, overige of strikt beschermde vissen aangetroffen binnen het onderzoeksgebied. De aanwezigheid van beschermde vissoorten binnen het onderzoeksgebied is daarmee uitgesloten.

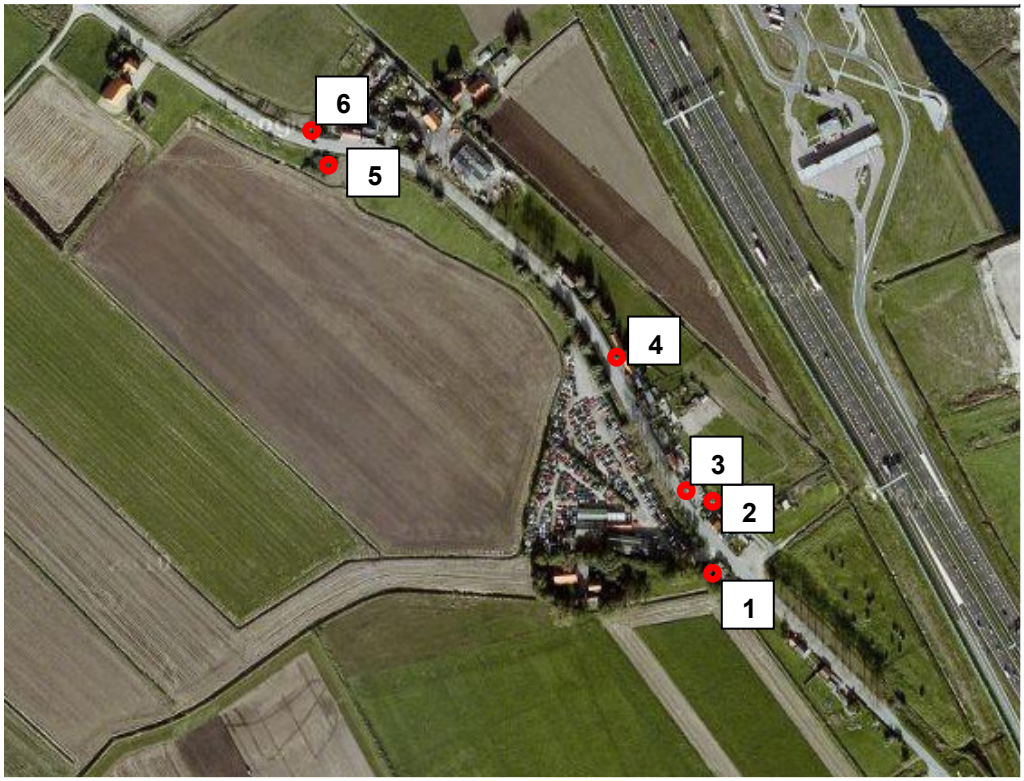
4.3 Leefgebied Huismus

Tijdens de uitvoering van soortgerichte inventarisaties op 24 juni 2010 is opgemerkt dat het onderzoeksgebied deels een leefgebied vormt voor de Huismus. De vaste rust- en verblijfplaatsen van de Huismus vallen onder artikel 11 (categorie 2, koloniebroeders) Flora- en faunawet. Dit houdt in dat de dieren zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak specifiek en limitatief beschikbaar. Er is ontheffing nodig op grond van de Flora- en Faunawet indien aantasting plaatsvindt het leefgebied en/of verblijfplaats.

Op 24 juni en 15 juli 2010 is het onderzoeksgebied gecontroleerd op de aanwezigheid van territoriale dieren en het in- en uitvliegen van Huismussen bij geschikte verblijfplaatsen. Het leefgebied concentreert zich hierbij hoofdzakelijk op de bestaande bebouwing met nabijgelegen tuininrichting aan de Moerdijkseweg in het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied. Vaste verblijfplaatsen zijn aangetroffen op enkele locaties. Ieder verblijfplaats is daarbij met een rode cirkel en nummer voorzien in figuur 5. De verblijfplaatsen bevinden zich op de volgende locaties:

- Bewoning Moerdijkseweg 16 onderste rij dakpannen boven de dakgoot en schoorsteen (1);
- Bewoning Moerdijkseweg 17a schoorsteen (2) en bosschages naast huis (3);
- Bewoning Moerdijkseweg 26 schoorsteen en dak bijbehorende schuur (4);

- Bewoning Moerdijkseweg 42 dak, tuinhuisje aan de overzijde van bewoning (5) en bosschages naast huis (6).



Figuur 5 Verspreiding jaarrond beschermde verblijfplaatsen Huismus (rode cirkels en benummering)

4.4 Vleermuizen

In de avond- en ochtendschemer is er door twee onderzoekers gezocht naar de aanwezigheid van vliegroutes van vleermuizen. Vanaf een uur na zonsondergang zijn foeragerende vleermuizen in kaart gebracht, waarbij is gelet op de aanwezigheid van vleermuizen met baltsgedrag. In de ochtendschemer is gezocht naar indicaties van de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen. Het onderzoek heeft betrekking op het vestigingsgebied voor de logistieke bedrijven. Het is niet uitgesloten dat ook in het traject van de interne baan vleermuizen kunnen voorkomen in de nabijheid van de camping. Het betreft de laanbeplanting van Essen, welke mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen bevatten. Echter niet voor alle bomen die er staan. Indien er ter plaatse daadwerkelijk van bomenkap sprake zal (moeten) zijn is het advies om betreffende bomen te inspecteren op mogelijke gaten die gebruikt zouden kunnen worden door vleermuizen. Indien de bomen niet geschikt zijn voor vleermuizen is geen onderzoek nodig. Alleen als er bomen moeten worden gekapt met voldoende gaten voor vleermuizen zou onderzoek overwogen kunnen worden. Het aangrenzende bosje bevat geen bomen die oud genoeg zijn om holtes te bevatten die geschikt zijn voor vleermuizen.

4.4.1 Gewone dwergvleermuis

Er zijn variërend tussen de 5 en 15 dieren aangetroffen binnen het plangebied tijdens ieder bezoek. Er zijn geen duidelijke vliegroutes waargenomen. Wel zijn er 4 vaste rust- en verblijfplaatsen in gebouwen aangetroffen. Het gaat om 1 zomerverblijf- en 3 baltsplaatsen. Deze vaste rust- en verblijfplaatsen zijn jaarrond beschermd.

4.4.2 Ruige dwergvleermuis

Er zijn tussen de 1 en 5 foeragerende Ruige dwergvleermuizen waargenomen binnen het plangebied, maar geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen van de soort evenals de aanwezigheid van vaste vliegroutes.

4.4.3 Rosse vleermuis

Er zijn enkele foeragerende Rosse vleermuizen binnen het plangebied waargenomen. Er zijn geen vaste vliegroutes of rust- en verblijfplaatsen van de soort aanwezig.

4.4.4 Laatvlieger

Er zijn een tweetal foeragerende Laatvliegers waargenomen in de omgeving van de Moerdijkse weg. Foerageergebieden zijn niet jaarrond beschermd. De bebouwing en beplanting langs de Moerdijkse weg vormt een vaste vliegroute voor de Laatvlieger. Tijdens het onderzoek zijn tenminste 4 passerende Laatvliegers waargenomen. Vaste vliegroutes van vleermuizen zijn jaarrond beschermd. Vaste rust- en verblijfplaatsen van de soort zijn niet waargenomen.

4.4.5 Tweekleurige en Grootoorvleermuis

Van beide soorten zijn een enkel foeragerend exemplaar waargenomen. Er zijn geen aanwijzingen van de aanwezigheid van vaste vliegroutes en/of vaste rust- en verblijfplaatsen.



Figuur 6: Vaste rust en verblijfplaatsen en migratieroutes van vleermuizen. Gele cirkels zijn baltsplaatsen, de rode cirkel een zomerverblijfplaats van Gewone Dwergvleermuizen. De groene lijn is de vliegroute van de Laatvlieger.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het aanvullend onderzoek zijn de volgende conclusies en aanbevelingen te benoemen:

- Er zijn tijdens het aanvullend onderzoek geen Kleine en Grote modderkruipers of Bittervoorns aangetroffen. De aanwezigheid van beschermde vissen binnen het onderzoeksgebied kan daarmee worden uitgesloten;
- Er zijn tijdens het aanvullend onderzoek enkele algemeen beschermde soorten amfibieën aangetroffen binnen het plangebied. Voor deze soorten uit tabel 1 Flora- en faunawet geldt een vrijstelling van ontheffingsaanvraag voor het uitvoeren van ruimtelijke ontwikkelingen. Er zijn tijdens de inventarisatie geen Rugstreeppadden en Poelkikkers aangetroffen. Deze kunnen dan ook worden uitgesloten binnen het onderzoeksgebied;
- De Steenmarter is reeds in eerdere onderzoeken aangetroffen in het plangebied. Er zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen aangetroffen tijdens het onderzoek in 2010. Het plangebied is echter wel onderdeel van het leefgebied van de Steenmarter. Er dient derhalve rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van deze soort. Om die reden is een ecologisch werkprotocol uitgewerkt, gebaseerd op een goedgekeurde gedragscode. In het protocol is toegelicht hoe met de geplande sloopwerkzaamheden rekening gehouden dient te houden met de soort. Het ecologisch werkprotocol is opgenomen in bijlage 1;
- De Moerdijkseweg vormt op enkele plaatsen een leefgebied voor de Huismus en er zijn 6 vaste verblijfplaatsen aangetroffen. Als gevolg van de voorgenomen sloopwerkzaamheden zullen vaste verblijfplaatsen en geschikt leefgebied verdwijnen. Omdat de Huismus in de zwaarste beschermingscategorie valt dienen mitigerende maatregelen genomen te worden om negatieve effecten te voorkomen;
- In het plangebied zijn 4 jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen van de Gewone dwergvleermuis aanwezig. Het gaat om 3 baltsplaatsen en 1 zomerverblijf in gebouwen aan de Moerdijkse weg;
- In het plangebied is één jaarrond beschermde vaste vliegroute van de Laatvlieger aangetroffen boven de Moerdijkse weg;
- Het plangebied wordt slechts in beperkte mate gebruikt als foerageergebied voor vleermuizen. De Gewone dwergvleermuis die in het gebied vaste rust- en verblijfplaatsen heeft is echter wel afhankelijk van het omliggende gebied voor zijn voedselvoorziening. Om die reden is dit foerageergebied ook beschermd;
- De laanbeplanting van Essen nabij de camping dat doorsneden wordt door de interne baan dient nog onderzocht te worden op de aanwezigheid van vleermuizen indien bomen met geschikte gaten gekapt worden.
- Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat ten behoeve van het inpassingsplan geen vervolgonderzoek nodig is. Momenteel wordt voor dit soort onderzoeken een geldigheidstermijn aangehouden van circa 3 jaar. Het is niet uit te sluiten dat zich nieuwe soorten zullen vestigen of dat wetgeving wijzigt die van invloed is op het uitgevoerde onderzoek of de conclusies.

5.2 Aanbevelingen

- Huismus: Voor deze soort is het van belang dat een functioneel leefgebied gegarandeerd kan worden. Dit kan door het nemen van mitigerende maatregelen. Daarbij valt te denken

aan maatregelen zoals het inzaaien van kruidenrijke bermen of het toepassen van extensief maaibeheer. Met name de bermen en groenzone tussen de rotondes, en de groenzone aan de lapdijk lenen zich daarvoor (figuur 5). Gebouwen die voorzien worden van een groendak kunnen eveneens interessant zijn voor de Huismus indien er sprake is van een kruidenrijke vegetatie, een sedumdak heeft minder waarde voor de Huismus. Om het verdwijnen van de 6 aangetroffen vaste verblijfplaatsen te ondervangen dient nestgelegenheid gecreëerd te worden in gevels of daken van nieuwe gebouwen. Hierbij dienen ongeveer 15 tot 20 nieuwe verblijfplaatsen gecreëerd te worden, waarbij een verblijfplaats altijd geschikt dient te zijn voor minimaal 3 broedparen omdat Huismussen koloniebroeders zijn. Door het treffen van dit soort maatregelen zal een geschikt leefgebied met voldoende verblijfplaatsen worden behouden en is er dus geen sprake van een overtreding van de Flora- en faunawet. Een ter zake deskundige dient te bekijken waar de nestkasten exact opgehangen dienen te worden. Het is aan te bevelen om de voorgestelde maatregelen formeel te laten toetsen door het bevoegd gezag, het ministerie van EL&I.

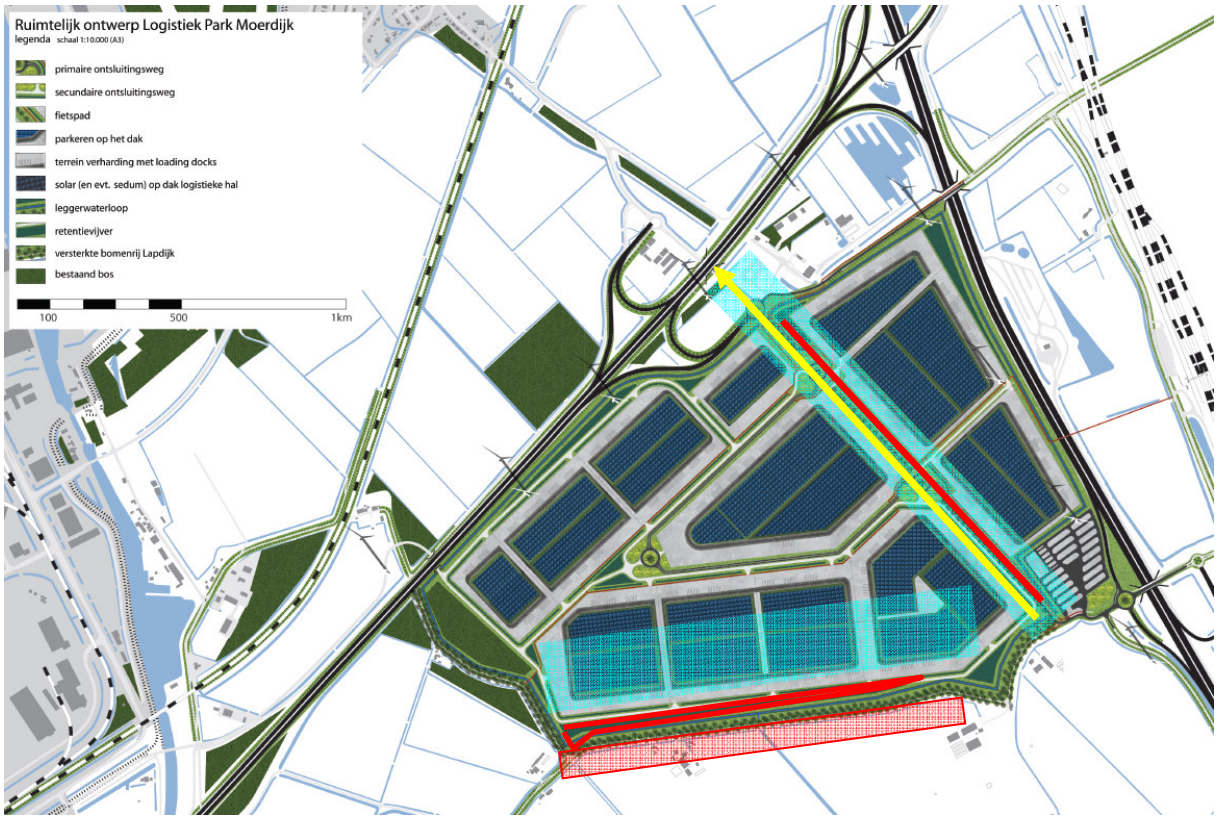
- Vleermuizen: Het verlies van de vier vaste rust- en verblijfplaatsen van de Gewone dwergvleermuis kan gemitigeerd worden door het creëren van alternatieve vaste rust en verblijfplaatsen. Dit kan bijvoorbeeld door het plaatsen van kasten of het creëren van speciale ruimtes voor vleermuizen in gebouwen. Voor het mitigeren van 4 vaste rust- en verblijfplaatsen dienen tussen de 15 en 20 alternatieve verblijfplaatsen gecreëerd te worden. Een ter zake deskundige dient te bekijken hoe en waar deze verblijfplaatsen exact gerealiseerd dienen te worden

  De verbindingsroute van de Laatvlieger kan gemitigeerd worden door het creëren van een alternatieve route voor deze soort. De Laatvlieger is grotendeels onafhankelijk van lijnvormige structuren in het landschap. De soort laat zich echter wel leiden door de compositie van gebouwen en beplanting zoals die nu aanwezig is aan de Moerdijkse weg. Het nieuwe bedrijventerrein kan een vergelijkbare compositie vormen van bebouwing en beplanting. Met name het gebied tussen de rotondes is daarvoor geschikt. Als in deze zone bomen aangeplant worden en kruidenrijke vegetatie ontstaat kan een nieuwe geschikte verbindingsroute ontstaan.

  Om het verlies aan foerageergebied te mitigeren kunnen de in het gebied aanwezige bermen worden ingezaaid met kruidenrijke mengsels en vervolgens extensief beheerd worden. Ook groene daken met kruidenrijke vegetaties kunnen een bijdrage leveren. De groenzone aan de Lapdijk leent zich voor versterking van foerageergebied door de aanleg van natuurvriendelijke oevers, ruigtes, bloemrijk grasland en poelen. Door het nemen van deze maatregelen zal voldoende foerageergebied beschikbaar blijven voor de Gewone dwergvleermuis. Er is in dat geval geen sprake van het overtreden van verbodsbepalingen uit de flora- en faunawet.

  Daarnaast is een suggestie om met de realisatie van de tunnel van de interne baan onder de snelweg ter hoogte van de camping de mogelijk vroeger aanwezige verbinding te herstellen voor vleermuizen.

  Ook voor vleermuizen geldt dat het aan te raden is de mitigerende maatregelen door het bevoegd gezag te laten toetsen.
- Het vernietigen van de vaste rust- en verblijfplaatsen dient onder ecologische begeleiding plaats te vinden om negatieve effecten op beschermde en algemene soorten zo veel mogelijk te beperken, en overtredingen van de Flora- en faunawet te voorkomen.



Figuur 5: Mogelijke mitigerende maatregelen voor vleermuizen en huismussen binnen het plangebied. De gele lijn geeft de alternatieve vliegroute voor de laatvlieger weer. De rode gebieden en lijnen zijn plekken die, afhankelijk van inrichting potentieel geschikt zijn als alternatieve foerageergebieden voor Huismus en Gewone dwergvleermuis. De blauwe vlakken geven plekken aan die geschikt zijn voor het plaatsen van alternatieve verblijfplaatsen voor Huismussen en Gewone dwergvleermuis.

Bijlage 1

Ecologisch werkprotocol Steenmarter

Ecologisch werkprotocol Steenmarter

Het onderstaande ecologisch werkprotocol bevat een aantal maatregelen en uitvoeringsvoorschriften waarmee de negatieve gevolgen voor mogelijk aanwezige Steenmarters (Martes foina) in de te slopen bebouwing binnen het plangebied zoveel mogelijk kunnen worden voorkomen. Het voorliggende ecologisch werkprotocol is uitgewerkt op basis van een door het Ministerie van LNV goedgekeurde gedragscode. Hiervoor is de Gedragscode Flora- en faunawet gehanteerd.

- Te slopen panden dienen gecontroleerd te worden op eventuele aanwezigheid van Steenmarters ruim voorafgaande aan de daadwerkelijke sloop;
- Bij de planning van de werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met de seizoenactiviteiten van de steenmarter, om verstoring in de meest kwetsbare periode (voortplantings- en zoogperiode) van de soort te voorkomen. Globaal loopt deze periode van april tot en met half augustus. Afhankelijk van de weersomstandigheden kunnen deze perioden langer dan wel korter zijn. De geschiktheid van de periode voor het uitvoeren van de werkzaamheden dient te worden bepaald door een deskundige op het gebied van Steenmarters;
- De te slopen bebouwing dient buiten de kwetsbare periode van de Steenmarter ontoegankelijk voor Steenmarters te worden gemaakt. Daarbij moet men er zeker van zijn dat er op dat moment géén Steenmarters in het pand aanwezig zijn;
- Vóórafgaand aan de sloop dienen op minimaal twee plaatsen in het plangebied of in de directe omgeving takkenrillen en takkenbossen aanwezig te zijn;
- De sloop dient vanaf één kant van de bebouwing uitgevoerd te worden;
- Tijdens de werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met mogelijke vluchtroutes voor de Steenmarter;

De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van Steenmarters.