

**Oplegnotitie actualisatie
verkeersmodelberekeningen en
milieuonderzoek
Logistiek Park Moerdijk**



Oplegnotitie actualisatie verkeersmodelberekeningen en milieuonderzoek Logistiek Park Moerdijk

referentie	projectcode	status
HT331-21/14-021.461	HT331-21	definitief
projectleider	projectdirecteur	datum
ir. N.J. Monster	ing. M.T. Marshall	13 november 2014

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	ir. N.J. Monster	

Naar aanleiding van een second opinion op het nut- en noodzaakonderzoek zijn enkele wijzigingen doorgevoerd in het plan voor het Logistiek Park Moerdijk (LPM)¹. Op verzoek van de provincie Noord-Brabant heeft Witteveen+Bos de effecten van deze planwijzigingen op het MER in beeld gebracht middels een kwalitatieve quick scan. De enige planwijziging die mogelijk effect heeft op het MER betreft een verruiming van de uitgiftetermijn.

De resultaten van de quick scan zijn gerapporteerd in de 'Oplegnotitie planwijziging MER Logistiek Park Moerdijk', d.d. 7 mei 2014, referentie HT331-21-14-009.526).

Eén van de uitkomsten van deze quick scan was dat het raadzaam is om voor de vaststelling van het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) het verkeersonderzoek opnieuw door te rekenen op basis van de meest actuele beschikbare gegevens en op basis hiervan ook de verkeersgerelateerde onderzoeken te actualiseren. Het betreft de onderzoeken voor geluid, luchtkwaliteit en stikstofdepositie. De resultaten daarvan zijn opgenomen in diverse notities die zijn gebundeld in voorliggend rapport:

1. Bijlage I: notitie verkeersmodelberekeningen actualisatie 2014;
2. Bijlage II: notitie actualisatie deelonderzoek wegverkeerslawaaï;
3. Bijlage III: notitie actualisatie onderzoek luchtkwaliteit;
4. Bijlage IV: notitie actualisatie onderzoek stikstofdepositie.

Uit de nieuwe verkeersberekeningen op basis van het actuele verkeersmodel uit 2014, blijkt dat de verkeersintensiteiten overwegend lager zijn dan de intensiteiten uit de verkeersmodelberekeningen uit 2012. Vooral de hoeveelheid vrachtverkeer daalt aanzienlijk. De hoeveelheid personenverkeer op de A16 neemt wel fors toe. Echter deze toename betreft een autonome verkeersgroei en is niet het gevolg van de aanleg van het LPM.

De uitkomsten van de nieuwe verkeersberekeningen en de nieuwe onderzoeksjaren (vanwege de verruiming van de uitgiftetermijn) zijn niet van invloed op de eerdere conclusies van het uitgevoerde onderzoek naar wegverkeerslawaaï als gevolg van het LPM. Er treden geen wijzigingen op t.a.v. de te treffen maatregelen en/of de vaststelling van hogere waarden op omliggende woningen.

Ook ten aanzien luchtkwaliteit wijzigen de conclusies niet als gevolg van de actualisatie van het onderzoek. De conclusie dat met de realisatie van het LPM geen grenswaarden worden overschreden blijft ongewijzigd.

Wél leiden de geactualiseerde verkeersgegevens tot wijziging van het onderzoeksgebied voor stikstof en tot nieuwe stikstofdepositieberekeningen. Op basis hiervan is ook de passende beoordeling aangepast (referentie HT331-21/14-021.434). Uit de aangepaste passende beoordeling blijkt dat de invloed van atmosferische stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden nergens leidt tot een significant negatief effect op soorten of habitats met een instandhoudingsdoel.

¹ Second opinion Logistiek Park Moerdijk, op de onderdelen 'nut en noodzaak' en werkgelegenheid, Prof. dr. P. de Langen/Prof. dr. T. Notteboom/Dr. B. Kuipers/Prof. dr. O. Atzema/Drs. D. Castelein MRE, 17 december 2013.

BIJLAGE I NOTITIE VERKEERSMODELBEREKENINGEN ACTUALISATIE 2014

Witteveen+Bos
Alexanderstraat 21
Postbus 85948
2508 CP Den Haag
070 370 07 00
www.witteveenbos.nl

onderwerp verkeersmodelberekeningen actualisatie 2014
project Logistiek Park Moerdijk
opdrachtgever provincie Noord-Brabant
projectcode HT331-21
referentie HT331-21/14-021.217
opgemaakt door mw. ing. M.P. van de Graaff
goedgekeurd door ir. N.J. Monster
status definitief
datum opmaak 13 november 2014
bijlagen -

paraaf 

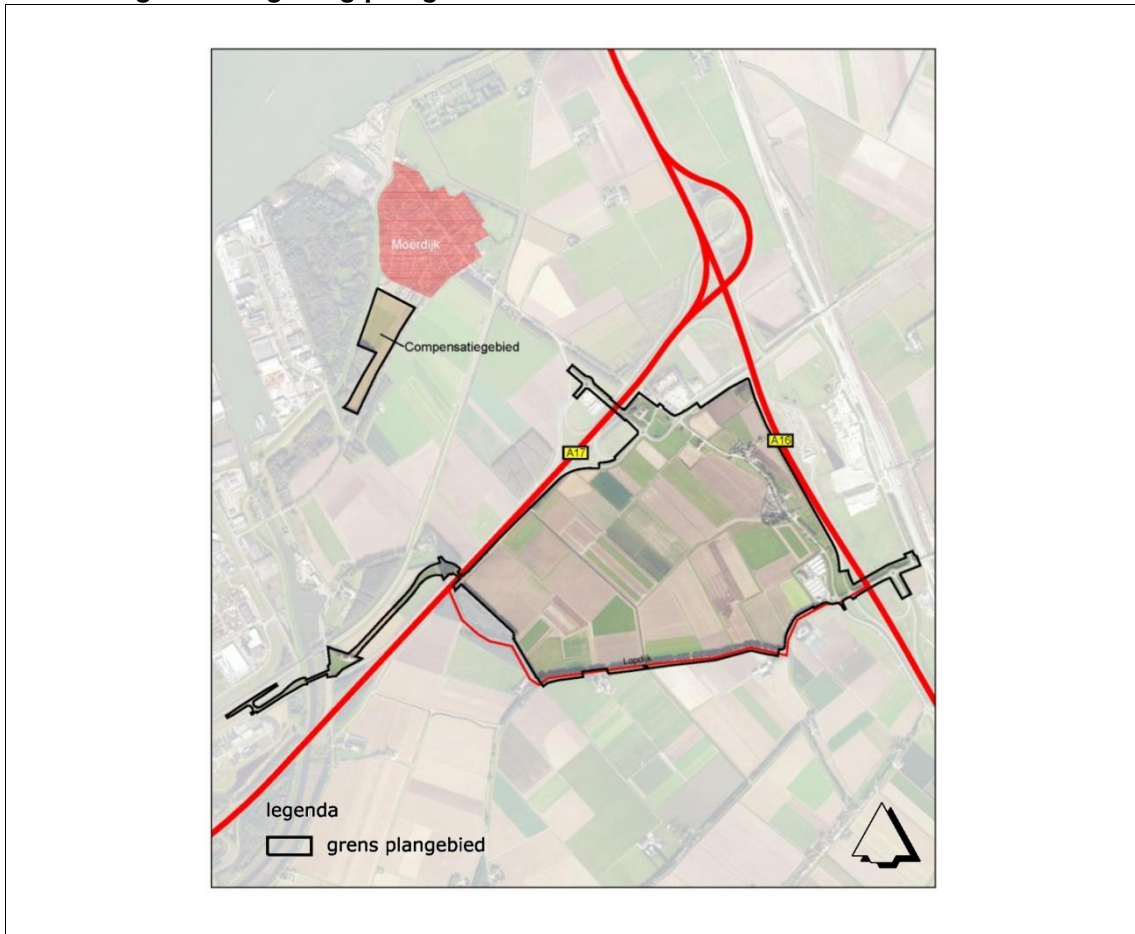
aan	provincie Noord-Brabant	F. Veurink
kopie	Witteveen+Bos	mw. T. van Hattum-Klumper

1. INLEIDING

1.1. Achtergrond

Naar aanleiding van een second opinion op het nut- en noodzaakonderzoek zijn enkele wijzigingen doorgevoerd in het plan voor het Logistiek Park Moerdijk (LPM). Op verzoek van de provincie Noord-Brabant heeft Witteveen+Bos de effecten van deze planwijzigingen op het MER in beeld gebracht middels een kwalitatieve quick scan. De resultaten van de quick scan zijn gerapporteerd in de 'Oplegnotitie planwijziging MER Logistiek Park Moerdijk', d.d. 7 mei 2014, referentie HT331-21/14-009.526). Eén van de uitkomsten van deze quick scan was dat het raadzaam is om voor de vaststelling van het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) het verkeersonderzoek en de daaraan gerelateerde milieuonderzoeken opnieuw door te rekenen op basis van de meest actuele beschikbare gegevens. Dit betekent voor het verkeersonderzoek dat er berekeningen gedaan moeten worden met het verkeersmodel NRM Zuid 2014. De resultaten daarvan staan in voorliggend rapport.

Afbeelding 1.1. Omgeving plangebied



1.2. Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op de gehanteerde uitgangspunten bij de verkeersmodelberekeningen. In hoofdstuk 3 worden de resultaten gepresenteerd en in hoofdstuk 4 staat een toelichting op de verrijkingslag die is uitgevoerd om de input voor de milieuberekeningen (geluid, luchtkwaliteit en stikstofdepositie) te genereren.

2. UITGANGSPUNTEN

2.1. Algemeen

Voor de verkeersmodelberekeningen is het NRM Zuid 2014 gebruikt (beschikbaar vanaf 1 juli 2014). Dit verkeersmodel is volledig geactualiseerd ten opzichte van eerdere versies van het NRM, waarbij ook het basisjaar is aangepast van 2004 naar 2010. Door de actualisatie is de indeling van zones op enkele plaatsen gewijzigd en hebben de meeste zones, wegvakken en knopen andere nummers gekregen.

De volgende situaties zijn met het verkeersmodel doorgerekend:

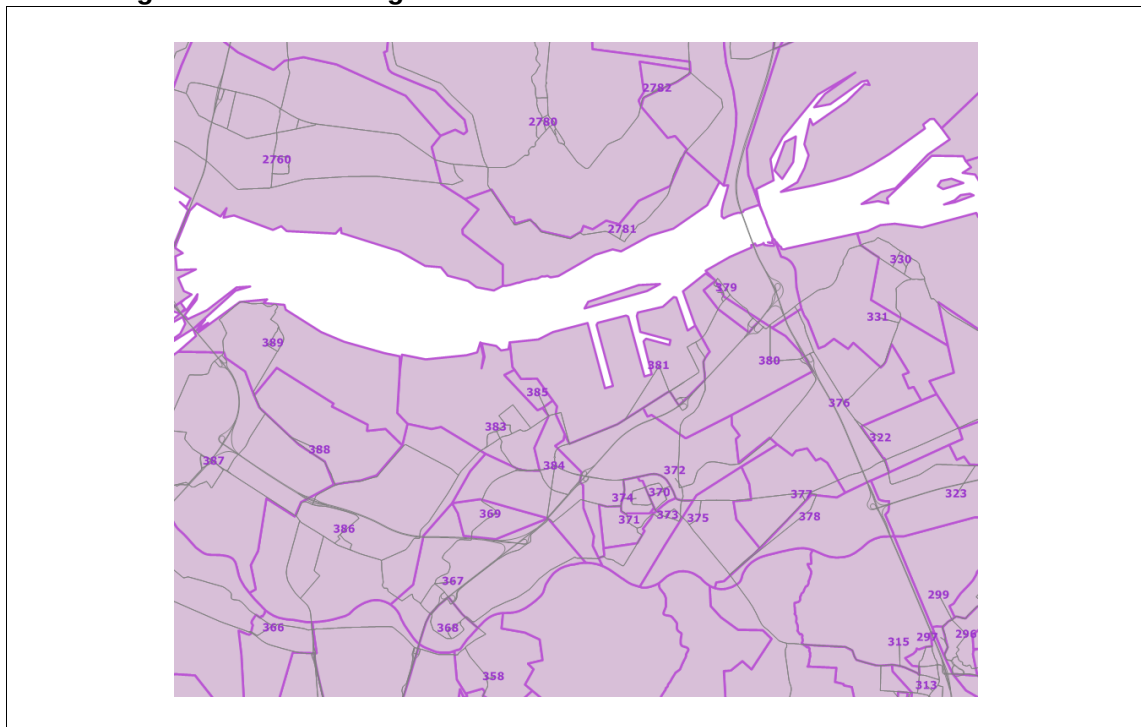
- 2030 GE-scenario: referentiesituatie;
- 2030 GE-scenario: plansituatie (Logistiek Park Moerdijk inclusief interne baan in noordelijke ligging).

Om het verkeersmodel geschikt te maken voor toepassing voor het Logistiek Park Moerdijk heeft een verfijningsslag plaatsgevonden. Dit betekent dat zones rondom het LPM zijn opgeknipt in kleinere zones en dat er wegen van het onderliggende wegennet zijn toegevoegd. Bij de eerdere verkeersmodelberekeningen op basis van het NRM Zuid 2012 in juli 2012 heeft een vergelijkbare verfijningsslag plaatsgevonden.

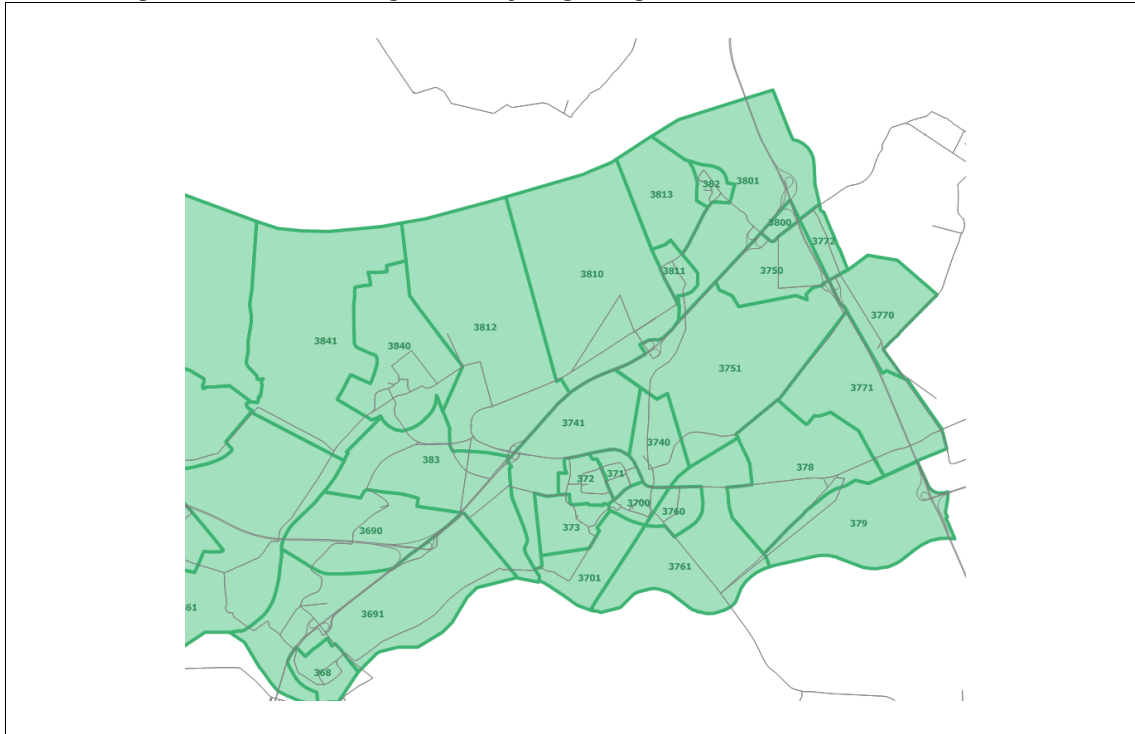
2.2. Zones

Afbeelding 2.1 geeft de zone-indeling in het NRM Zuid 2014 rondom het studiegebied weer. Bij de verfijning zijn zones toegevoegd. Afbeelding 2.2 toont de zone-indeling in de directe omgeving van het LPM na de verfijningsslag. De zones in de rest van het verkeersmodel zijn niet aangepast.

Afbeelding 2.1. Zone-indeling NRM Zuid 2014



Afbeelding 2.2. Zone-indeling na verfijningsslag



De sociaal economische gegevens (SEG's) per zone zijn in het NRM2014 geactualiseerd op basis van de nieuwste inzichten wat betreft de ontwikkeling van inwoners en arbeidsplaatsen. Op en rondom het LPM blijkt de vulling van de zones in het NRM2014 niet helemaal overeen te komen met de meest recente plannen van de gemeente Moerdijk en provincie Noord-Brabant. Voor het verkeersmodel voor LPM zijn daarom correcties doorgevoerd met betrekking tot de omvang van het LPM en de ontwikkeling van bedrijventerrein Rode Vaart, waarbij zoveel mogelijk is aangesloten bij de verkeersmodelberekeningen uit juli 2012.

Volgens de recente plannen wordt het LPM 142 ha groot. Bij de verkeersmodelberekeningen in juli 2012 was nog van 150 ha uitgegaan. Bij 45 arbeidsplaatsen per hectare¹ komen er in totaal $142 * 45 = 6.390$ arbeidsplaatsen op het LPM (was 6.750 arbeidsplaatsen bij berekeningen in juli 2012).

De ontwikkeling van bedrijven in de zone Roode Vaart gaat niet door. De 45 ha te ontwikkelen gebied, zijn in het nieuwe verkeersmodel daarom geschrapt. Bij de berekeningen in juli 2012 ging het om 495 en nu dus om 0 arbeidsplaatsen.

Voor de vulling van de zones van het bestaande bedrijventerrein Moerdijk en Lage Zwaluwe zijn de uitgangspunten van de het verkeersmodel uit 2012 overgenomen, omdat de destijds gehanteerde waarden nog steeds van toepassing zijn.

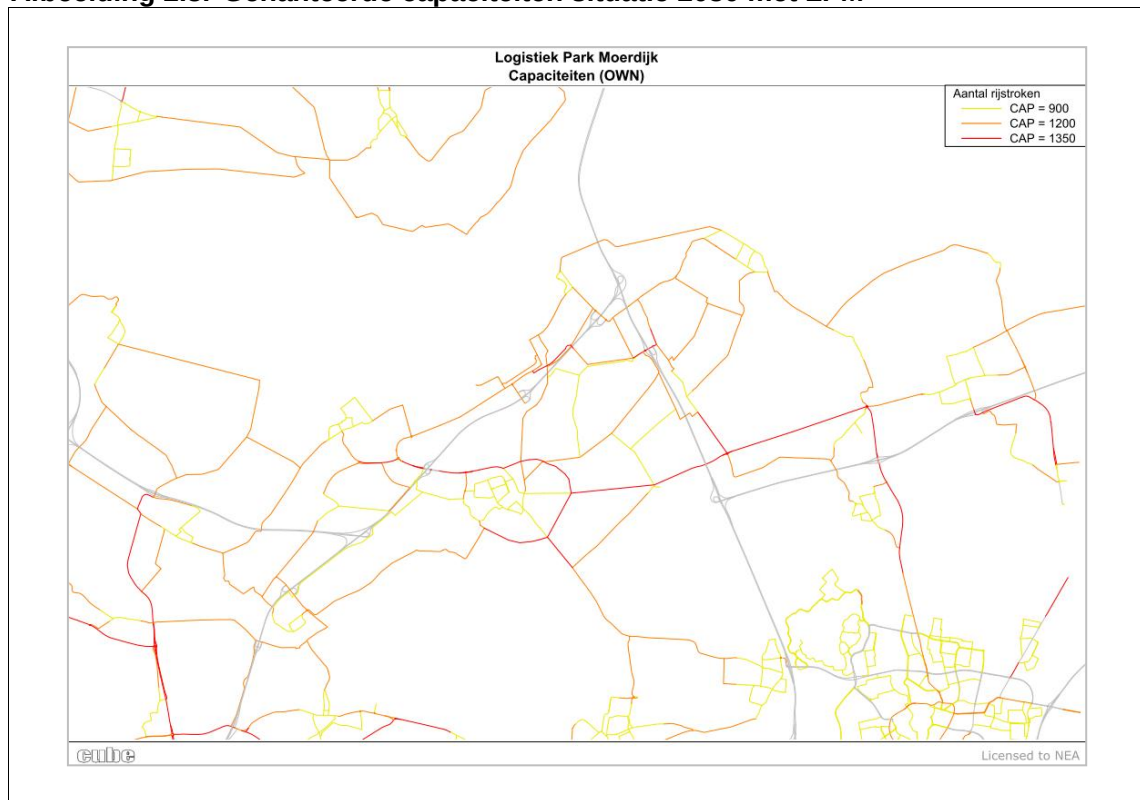
Voor de overige zones in het verkeersmodel zijn de standaard waarden uit het NRM 2014 overgenomen. Dit geldt ook voor het aantal inwoners. Hiermee wordt namelijk zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de landelijke inzichten/trends wat betreft de verandering van inwoners en arbeidsplaatsen.

¹ Zie toelichting in hoofdstuk 3 'Technische rapportage verkeersmodellering nieuwe verkeersstructuur LPM', Witteveen+Bos, 12 april 2013.

2.3. Netwerk

Bij het verkeersmodel voor LPM zijn de wegvakken op het hoofdwegennet één op één overgenomen van het NRM Zuid 2014. Dit geldt zowel voor de capaciteiten als wettelijke snelheden. In verband met de verfijning van het verkeersmodel zijn wegvakken op het onderliggende wegennet soms gewijzigd en zijn er wegvakken toegevoegd. Afbeelding 2.3 toont de gehanteerde capaciteiten en afbeelding 2.4 de wettelijke snelheden voor het onderliggende wegennet voor de situatie 2030 met LPM.

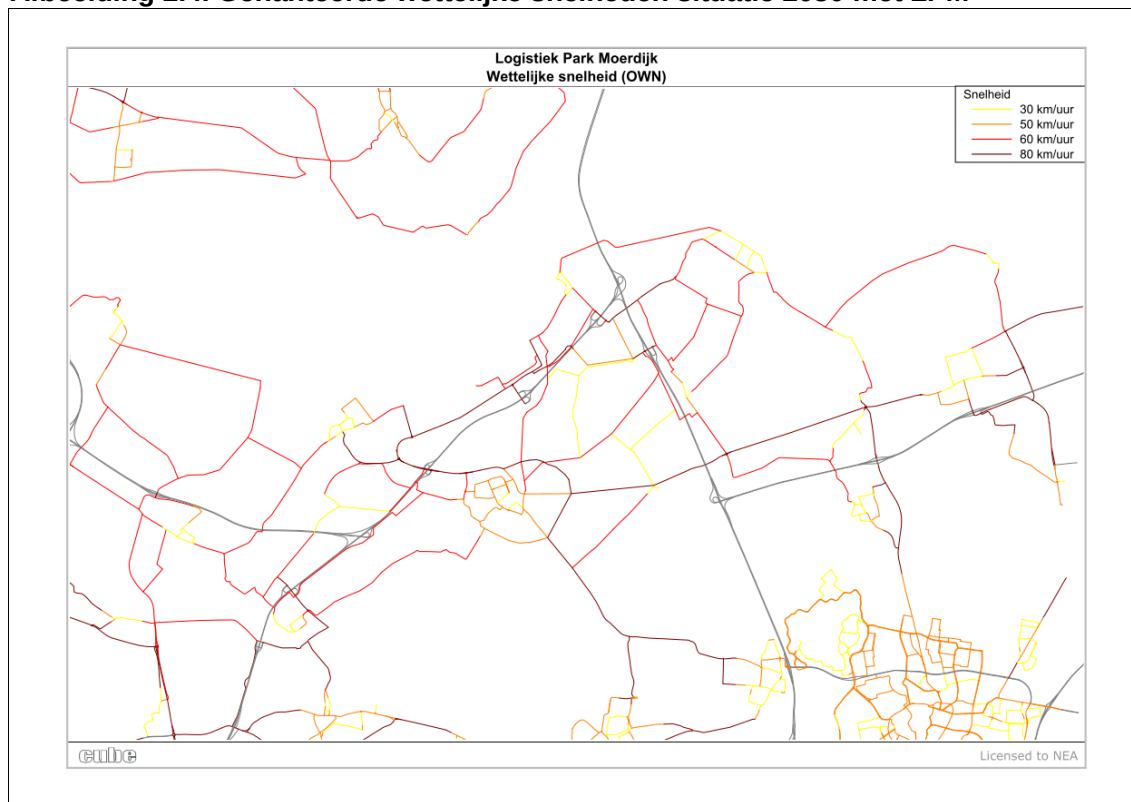
Afbeelding 2.3. Gehanteerde capaciteiten situatie 2030 met LPM



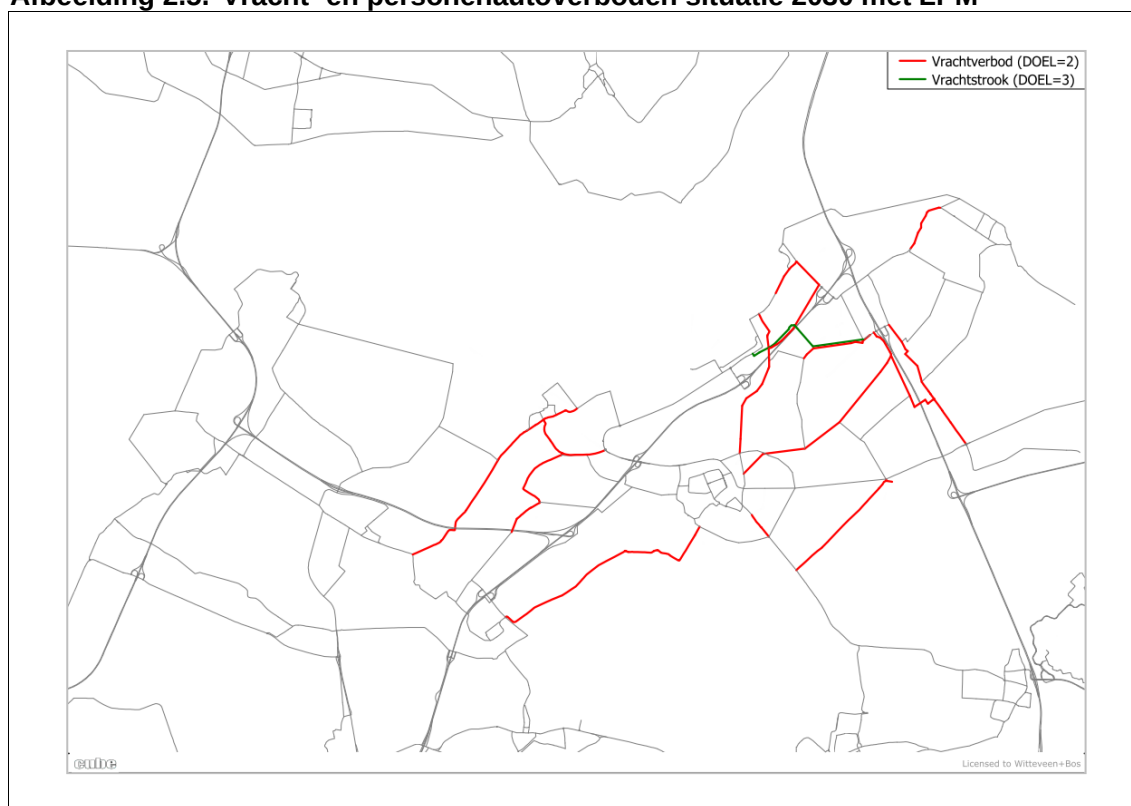
De wegenstructuur voor 2030 autonoom is gelijk aan 2030 LPM met uitzondering van de Moerdijkseweg (alleen in 2030 autonoom) en de wegen op het LPM inclusief de interne baan (alleen in 2030 LPM). De capaciteiten en wettelijke snelheden zijn op de overige wegen in 2030 autonoom en 2030 LPM gelijk.

Op het onderliggende wegennet zijn in het verkeersmodel wegen afgesloten voor vrachtverkeer. Daarnaast is de interne baan gesloten voor personenautoverkeer. Op afbeelding 2.5 is weergegeven welke wegen zijn afgesloten voor vracht- en personenautoverkeer. In 2030 autonoom en 2030 met LPM gelden dezelfde verboden.

Afbeelding 2.4. Gehanteerde wettelijke snelheden situatie 2030 met LPM



Afbeelding 2.5. Vracht- en personenautoverboden situatie 2030 met LPM

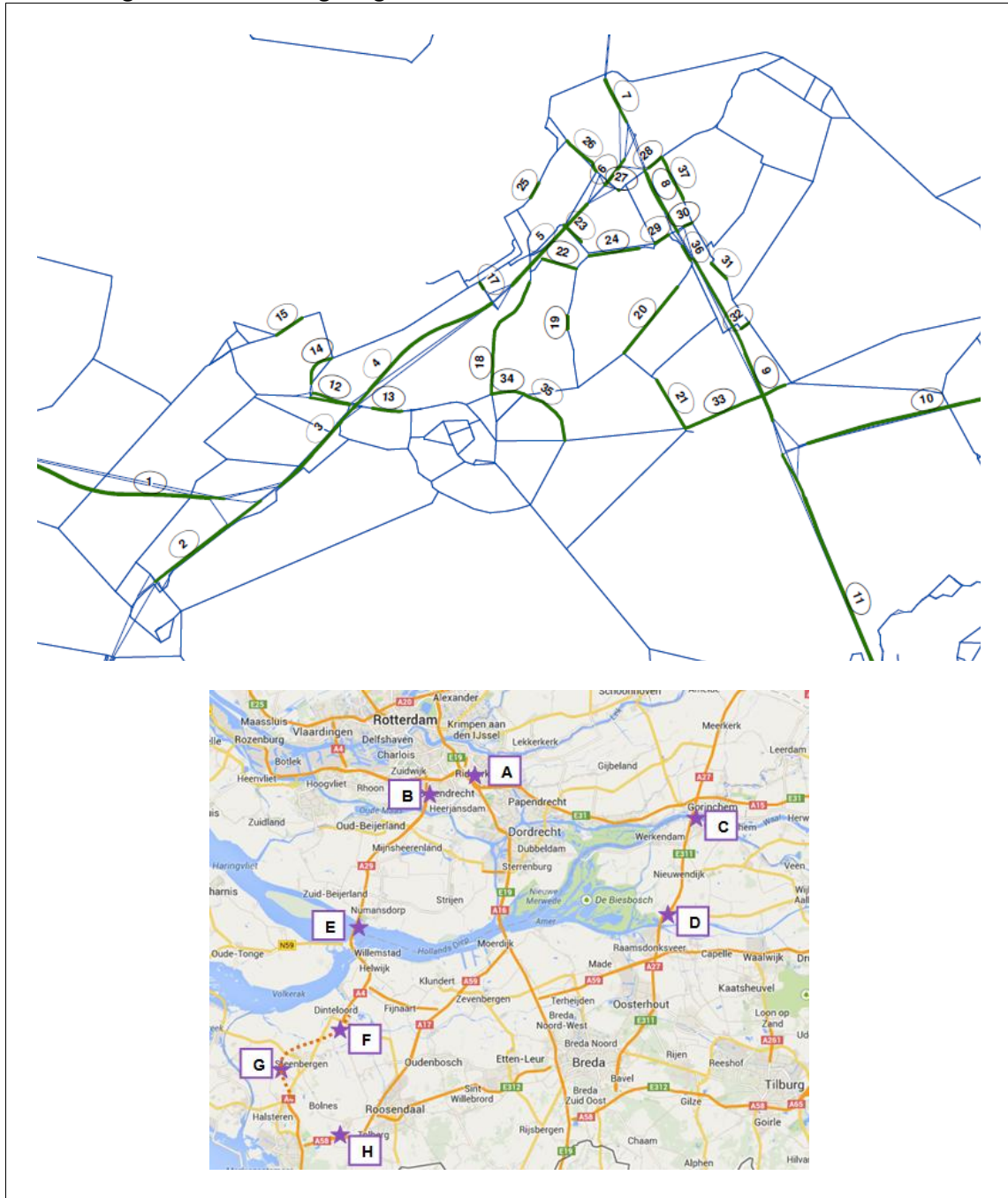


3. RESULTATEN VERKEERSMODELBEREKENINGEN

3.1. Verkeersmodelberekeningen 2014

Op basis van de uitgangspunten zoals genoemd staan in hoofdstuk 2 zijn verkeersmodelberekeningen uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in dit hoofdstuk. Binnen het studiegebied zijn enkele strategische wegvakken gedefinieerd en genummerd (zie afbeelding 3.1). Deze wegvakken zijn gebruikt voor de weergave van de verkeersmodelresultaten in de tabellen in dit hoofdstuk.

Afbeelding 3.1. Nummering wegvakken



Tabel 3.1. Etmaalintensiteiten 2030 autonoom en met LPM

wegvak		2030 autonoom		2030 met LPM		verschil	
		mvt	vracht	mvt	vracht	mvt	vracht
1	A59 Fijnaart - kp Noordhoek	32.500	4.700	34.100	5.200	5 %	11 %
2	A17 kp Noordhoek - Standaardbuiten	62.700	11.600	62.700	11.900	0 %	3 %
3	A17 kp Noordhoek - Zevenbergen	74.800	14.400	74.000	14.900	-1 %	3 %
4	A17 Zevenbergen - Industrierrein Moerdijk	61.700	10.800	61.600	11.600	0 %	7 %
5	A17 Industrierrein Moerdijk - Moerdijk	70.200	16.800	72.400	19.400	3 %	15 %
6	A17 Moerdijk - Kp Klaverpolder	75.600	16.500	77.800	16.600	3 %	1 %
7	A16 randweg Dordrecht - kp Klaverpolder	173.200	28.800	176.700	29.000	2 %	1 %
8	A16 kp Klaverpolder - Zevenbergschen Hoek	156.600	25.200	159.000	25.000	2 %	-1 %
9	A16 Zevenbergschen Hoek - kp Zonzeel	162.600	25.000	160.000	25.000	-2 %	0 %
10	A59 kp Zonzeel - Terheijden	82.300	14.800	81.500	15.000	-1 %	1 %
11	A16 kp Zonzeel - Breda Noord	149.800	21.900	150.300	21.800	0 %	0 %
12	N285 Ind.Moerdijk - Rijksweg A17	19.500	4.400	19.800	4.600	2 %	5 %
13	N285 Rijksweg A17 - Krooswijk	21.200	3.600	21.700	4.300	2 %	19 %
14	Zuidelijke Randweg ten noorden van N285	7.300	3.300	7.600	3.200	4 %	-3 %
15	Langeweg ten westen Westelijke Randweg	4.100	2.600	4.500	2.600	10 %	0 %
16*	Keeneweg ten zuiden van A17	-	-	-	-	-	-
17	De Entree	14.900	7.800	17.100	10.000	15 %	28 %
18	Koekoeksedijk ten zuiden van Krukweg	1.800	0	3.100	0	72 %	0 %
19	Nieuwe Weg	0	0	0	0	0 %	0 %
20	Achterdijk	1.200	0	1.600	0	33 %	0 %
21	Hamseweg	0	0	300	0	0 %	0 %
22	Krukweg	0	0	400	0	0 %	0 %
23	Interne baan	0	0	1.100	1.100	-	-
24	Lapdijk ten westen van LPM	100	0	400	0	300 %	0 %
25	Johan Willem Frisostraat	2.300	200	3.000	1.400	30 %	600 %
26	Steenweg ten noorden van A17	6.300	0	5.500	0	-13 %	0 %
27	Binnenmoerdijksebaan ten oosten van A17	8.200	1.000	13.800	5.000	68 %	400 %
28	Binnenmoerdijksebaan ten oosten van A16	4.700	600	6.300	600	34 %	0 %
29	Lapdijk ten oosten van LPM	100	0	10.500	2.600	10.400 %	0 %
30	Hoofdstraat ten oosten van A16	10.000	2.000	11.100	2.100	11 %	5 %
31	Hoofdstraat Zevenbergschen Hoek	3.100	0	3.500	0	13 %	0 %
32	Hoge Zeedijk ten oosten van A16	1.200	0	1.200	0	0 %	0 %
33	N285 Langeweg - Drie Hoefijzers	9.400	1.400	10.600	1.500	13 %	7 %
34	N285 ten noorden van Zevenbergen	7.100	1.600	8.600	1.900	21 %	19 %
35	N285 ten oosten van Zevenbergen	7.100	1.600	8.600	1.900	21 %	19 %
36	Achterdijk Noord	1.200	0	1.600	0	33 %	0 %
37	Westelijke parallelweg	3.500	600	4.700	700	34 %	17 %
A	A16 kp Ridderkerk N - kp Ridderkerk Z	317.000	56.600	319.200	57.100	1 %	1 %
B	A29 Barendrecht - Oud-Beijerland	128.100	21.500	131.500	22.600	3 %	5 %
C	A27 Avelingen - Werkendam	130.700	25.800	131.600	26.200	1 %	2 %
D	A27 Hank - Geertruidenberg	114.800	21.900	115.200	22.300	0 %	2 %
E	A29 Numansdorp - kp Hellegatsplein	78.300	16.400	81.700	17.400	4 %	6 %
F	A4 Dinteloord - Steenbergen	38.800	10.000	39.300	10.200	1 %	2 %
G	A4 Steenbergen - Halsteren	48.400	9.900	48.900	10.200	1 %	3 %
H	A58 kp Zoomland - Heerle	95.400	17.100	96.000	17.400	1 %	2 %

* De Keeneweg zit niet meer in het verkeersmodel.

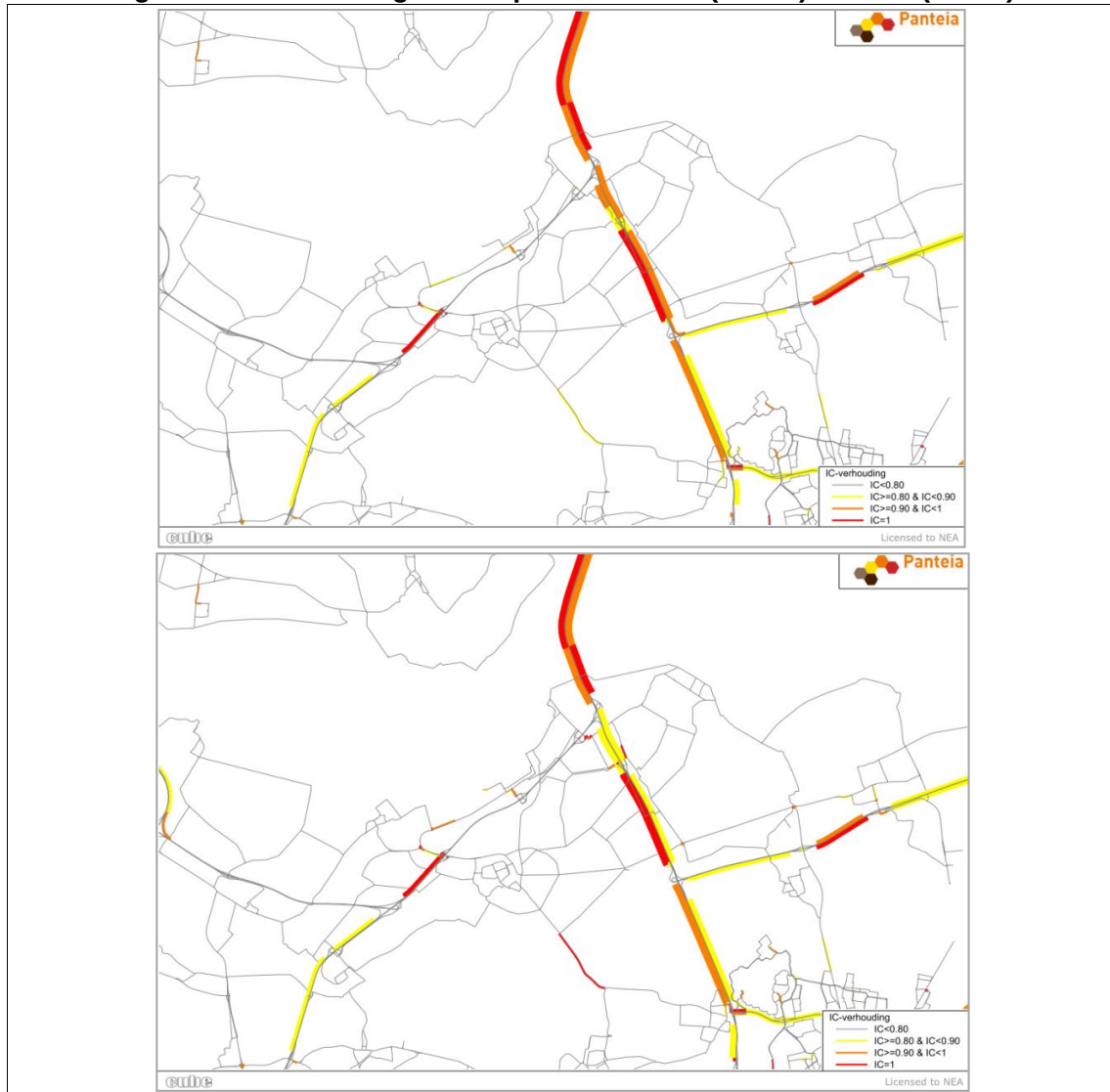
Zoals uit tabel 3.1 blijkt, nemen de intensiteiten door de komst van het LPM over het algemeen toe. De grootste absolute toenames van het verkeer zitten op de toegangswegen naar het LPM (wegvak 27 en wegvak 29). Op de overige wegvakken met grote groei is het absolute aantal relatief klein, waardoor de percentages een enigszins vertekend beeld geven. Op de A16 tussen Zevenbergschen Hoek en knooppunt Zonzeel en op de A59 tussen knooppunt Zonzeel en Terheijden is echter sprake van een lichte daling van het verkeer. Dit wordt veroorzaakt door een routekeuze effect in het verkeersmodel. Er rijdt namelijk meer verkeer vanaf de A59 via de aansluiting bij Terheijden binnendoor via de N285 om zo knooppunt Zonzeel en een deel van de A16 te vermijden.

De interne baan wordt in 2030 door circa 1.100 vrachtauto's gebruikt. Dit zijn vrachtauto's die pendelen tussen het bestaande industrieterrein Moerdijk en het LPM, maar ook vrachtauto's die vanaf de A17 komen en de route via de interne baan kiezen om het LPM te bereiken.

Afbeelding 3.2. I/C-verhouding ochtendspits autonoom (boven) en LPM (onder)



Afbeelding 3.3. I/C-verhouding avondspits autonoom (boven) en LPM (onder)



Uit de nieuwe verkeersmodelberekeningen blijkt dat de IC/-verhoudingen in 2030 in de ochtend- en avondspits over het algemeen vergelijkbaar zijn in de autonome situatie en de situatie met LPM. Op de A16 op de Moerdijkbrug is sprake van een structureel capaciteitsknelpunt in zowel de autonome situatie als in de situatie met LPM. Dit is ook het geval op de A16 tussen de knooppunten Zonzeel en Klaverpolder in de ochtendspits (richting noord) en in de avondspits (richting zuid).

3.2. Vergelijking verkeersmodelberekeningen 2012 en 2014

Er is ook een vergelijking gemaakt tussen de verkeersmodelberekeningen uit 2012 en de nieuwe verkeersmodelberekeningen op basis van het NRM 2014. In tabel 3.2 is deze vergelijking opgenomen. Over het algemeen kan gesteld worden dat de intensiteiten bij de nieuwe verkeersmodelberekeningen lager zijn dan bij in het verkeersmodel uit 2012. Met name de hoeveelheid vrachtverkeer is fors afgenomen. Deze trend is in het gehele NRM 2014 te zien, dus het is niets specifiek voor de zones rondom het LPM. De intensiteiten op de A16 (alleen personenauto's) nemen aanzienlijk toe. Dit zit al in het basisjaar van het NRM 2014 en is niet te wijten aan het LPM. De over het algemeen lagere cijfers worden

dus deels veroorzaakt door de veranderde uitgangspunten in het NRM 2014, maar ook door het verminderd aantal te ontwikkelen hectares van het LPM en Roode Vaart.

Tabel 3.2. Etmaalintensiteiten 2030 met LPM o.b.v. NRM 2012 en NRM 2014

wegvak		o.b.v. NRM2 012		o.b.v. NRM 2014		verschil	
		mvt	vracht	mvt	vracht	mvt	vracht
1	A59 Fijnaart - kp Noordhoek	34.700	6.400	34.100	5.200	-2 %	-19 %
2	A17 kp Noordhoek - Standaardbuiten	69.100	15.000	62.700	11.900	-9 %	-21 %
3	A17 kp Noordhoek - Zevenbergen	80.300	18.000	74.000	14.900	-8 %	-17 %
4	A17 Zevenbergen - Industrierrein Moerdijk	63.700	14.300	61.600	11.600	-3 %	-19 %
5	A17 Industrierrein Moerdijk - Moerdijk	74.400	21.600	72.400	19.400	-3 %	-10 %
6	A17 Moerdijk - Kp Klaverpolder	74.700	18.800	77.800	16.600	4 %	-12 %
7	A16 randweg Dordrecht - kp Klaverpolder	168.000	42.200	176.700	29.000	5 %	-31 %
8	A16 kp Klaverpolder - Zevenbergschen Hoek	146.300	30.700	159.000	25.000	9 %	-19 %
9	A16 Zevenbergschen Hoek - kp Zonzeel	147.000	31.200	160.000	25.000	9 %	-20 %
10	A59 kp Zonzeel - Terheijden	89.900	19.800	81.500	15.000	-9 %	-24 %
11	A16 kp Zonzeel - Breda Noord	142.800	28.900	150.300	21.800	5 %	-25 %
12	N285 Ind.Moerdijk - Rijksweg A17	20.000	4.300	19.800	4.600	-1 %	7 %
13	N285 Rijksweg A17 - Krooswijk	29.800	8.800	21.700	4.300	-27 %	-51 %
14	Zuidelijke Randweg ten noorden van N285	8.900	3.600	7.600	3.200	-15 %	-11 %
15	Langeweg ten westen Westelijke Randweg	3.600	2.800	4.500	2.600	25 %	-7 %
16*	Keeneweg ten zuiden van A17	-	-	-	-	-	-
17	De Entree	19.600	10.400	17.100	10.000	-13 %	-4 %
18	Koekoeksedijk ten zuiden van Krukweg	4.800	0	3.100	0	-35 %	-
19	Nieuwe Weg	0	0	0	0	-	-
20	Achterdijk	1.400	0	1.600	0	14 %	-
21	Hamseweg	100	0	300	0	200 %	-
22	Krukweg	600	0	400	0	-33 %	-
23	Interne baan	1.400	1.400	1.100	1.100	-21 %	-21 %
24	Lapdijk ten westen van LPM	600	0	400	0	-33 %	-
25	Johan Willem Frisostraat	3.100	400	3.000	1.400	-3 %	250 %
26	Steenweg ten noorden van A17	6.700	0	5.500	0	-18 %	-
27	Binnenmoerdijksebaan ten oosten van A17	14.800	5.400	13.800	5.000	-7 %	-7 %
28	Binnenmoerdijksebaan ten oosten van A16	7.300	900	6.300	600	-14 %	-33 %
29	Lapdijk ten oosten van LPM	10.100	2.500	10.500	2.600	4 %	4 %
30	Hoofdstraat ten oosten van A16	11.300	2.200	11.100	2.100	-2 %	-5 %
31	Hoofdstraat Zevenbergschen Hoek	3.800	0	3.500	0	-8 %	-
32	Hoge Zeedijk ten oosten van A16	1.000	0	1.200	0	20 %	-
33	N285 Langeweg - Drie Hoefijzers	14.100	1.900	10.600	1.500	-25 %	-21 %
34	N285 ten noorden van Zevenbergen	9.900	2.600	8.600	1.900	-13 %	-27 %
35	N285 ten oosten van Zevenbergen	9.900	2.600	8.600	1.900	-13 %	-27 %
36	Achterdijk Noord	2.400	0	1.600	0	-33 %	-
37	Westelijke parallelweg	5.400	700	4.700	700	-13 %	0 %
A	A16 kp Ridderkerk N - kp Ridderkerk Z	339.400	61.400	319.200	57.100	-6 %	-7 %
B	A29 Barendrecht - Oud-Beijerland	125.800	22.600	131.500	22.600	5 %	0 %
C	A27 Avelingen - Werkendam	133.800	29.100	131.600	26.200	-2 %	-10 %
D	A27 Hank - Geertruidenberg	110.100	25.500	115.200	22.300	5 %	-13 %
E	A29 Numansdorp - kp Hellegatsplein	82.100	18.700	81.700	17.400	0 %	-7 %
F	A4 Dinteloord - Steenberg	40.500	9.400	39.300	10.200	-3 %	9 %
G	A4 Steenberg - Halsteren	48.900	10.000	48.900	10.200	0 %	2 %
H	A58 kp Zoomland - Heerle	104.400	20.100	96.000	17.400	-8 %	-13 %

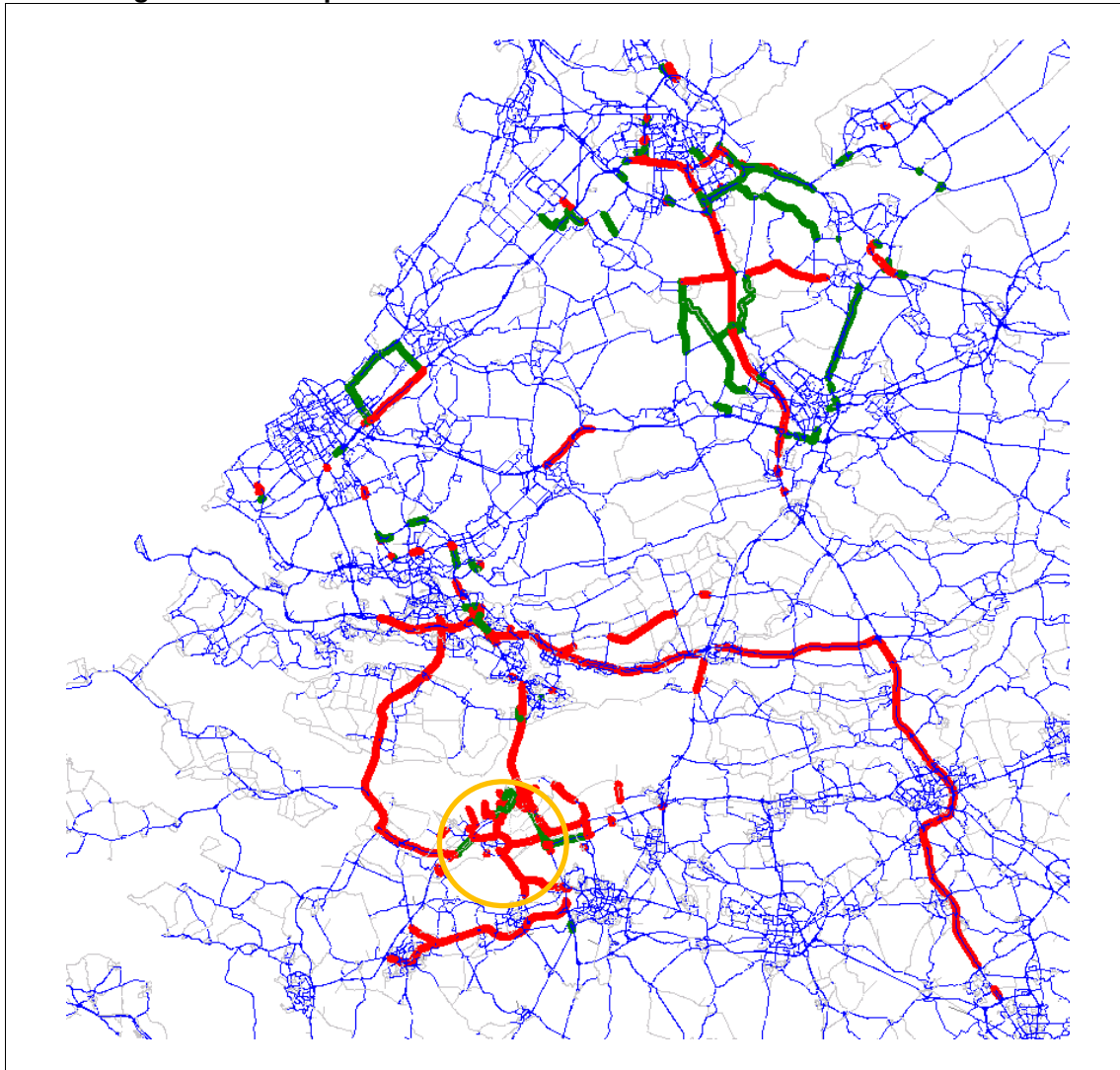
* De Keeneweg zit niet meer in het verkeersmodel.

4. VERRIJKING VERKEERSCIJFERS

Het verrijken van verkeerscijfers is het omrekenen van de werkdagintensiteiten uit het verkeersmodel naar verkeerscijfers die als input kunnen dienen voor milieu onderzoeken. Verrijkte verkeerscijfers zijn gemiddelde weekdagintensiteiten met onderscheid in dag-, avond- en nachtperiode en licht, middelzwaar en zwaar verkeer.

Om het studiegebied te bepalen waarvoor verkeerscijfers verrijkt moeten worden, is een verschilplot (LPM ten opzichte van autonoom) gemaakt met +/- 500 mvt/etmaal op de doorsnede voor het onderliggende wegennet en per wegvak op het hoofdwegennet. Deze grenswaarde is namelijk van belang voor stikstofdepositie. Afbeelding 4.1 en 4.2 tonen deze verschilplot waarbij op de rode wegvakken het verkeer toeneemt en op de groene afneemt. Het LPM ligt in de oranje cirkel.

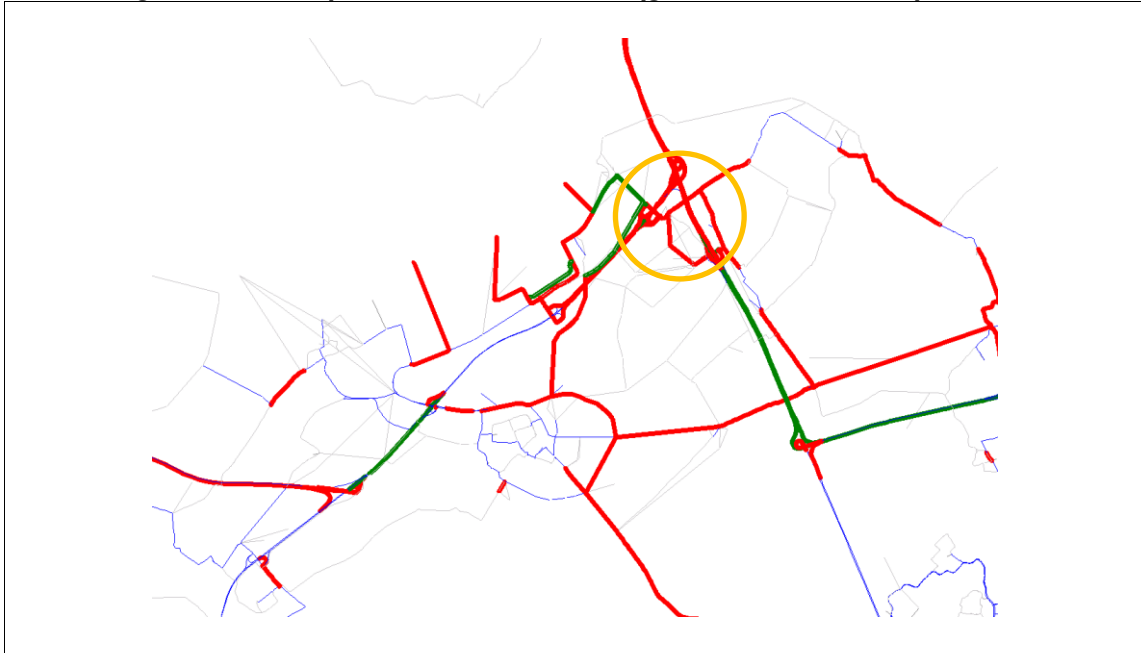
Afbeelding 4.1. Verskilplot +/- 500 mvt/etmaal



De toe- en afnames van het verkeer rondom Amsterdam, Utrecht, Den Haag en de noordoost kant van Rotterdam zijn niet te verklaren door het LPM. Dit betreffen routekeuze effecten in het verkeersmodel en worden daarom niet meegenomen in het studiegebied voor de verrijking van verkeerscijfers. Voor het verrijken is gebruik gemaakt van de

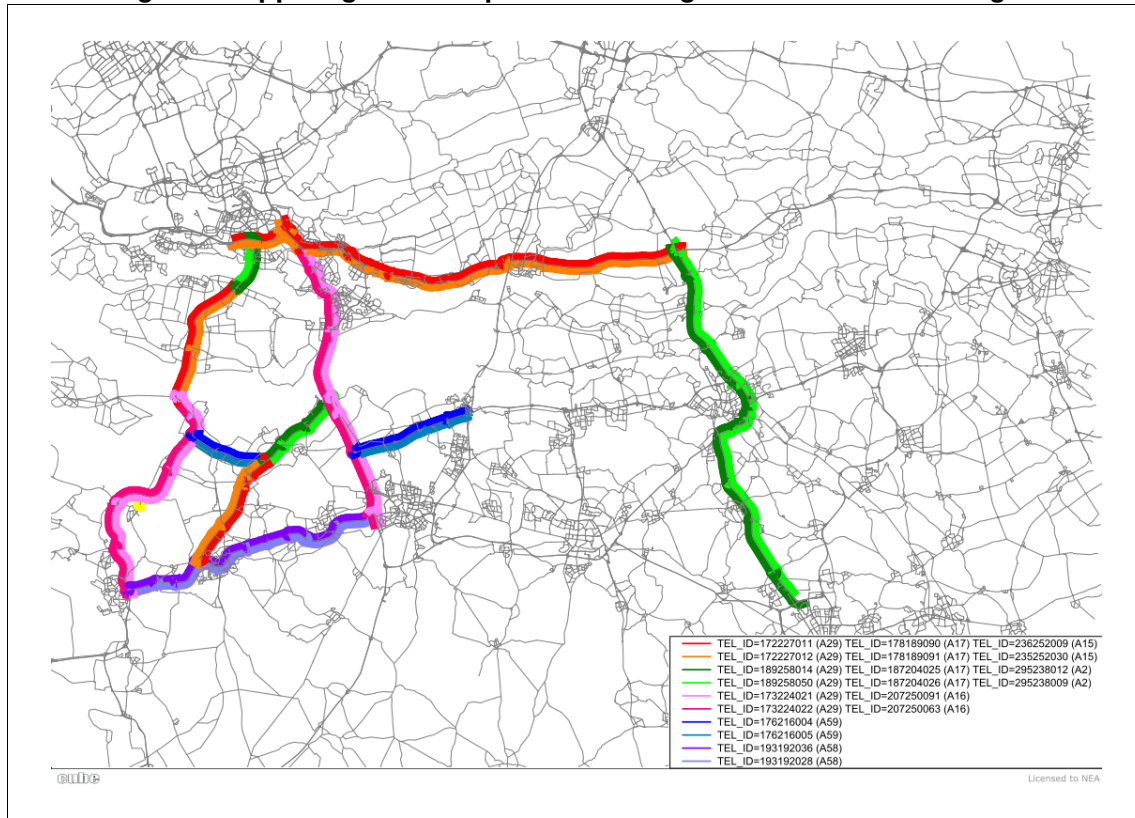
verrijkingstool van Rijkswaterstaat. Hiermee worden de verkeerscijfers op basis van tellingen en interpolatie omgerekend naar weekdagintensiteiten voor verschillende peiljaren.

Afbeelding 4.2. Verschilplot +/- 500 mvt/etmaal (gebied rondom LPM)



De wegen die opgenomen zijn in het studiegebied zijn gekoppeld aan telpunten om de werkdagintensiteiten op te kunnen rekenen naar weekdagintensiteiten met onderscheid in de dag-, avond- en nachtperiode en licht, middelzwaar en zwaar verkeer. Afbeelding 4.3 geeft aan welke telpunten voor het hoofdwegennet zijn gehanteerd.

Afbeelding 4.3. Koppeling MTR+-telpunten aan wegvakken HWN in studiegebied



Voor het onderliggende wegennet zijn provinciale en gemeentelijke telpunten gebruikt om de verkeersmodelintensiteiten om te rekenen. Van meerdere tellingen op 30, 50 en 80 km/u wegen is het gemiddelde genomen om omrekenfactoren voor de desbetreffende wegtypen te bepalen. Voor de wegen op het industrieterrein Moerdijk zijn aparte omrekenfactoren bepaald, omdat deze wegen eigen karakteristieken kennen qua voertuigen- en dagverdeling dan reguliere 50 en 80 km/u-wegen.

Vanaf 2015 wordt gestart met de ontwikkeling van het LPM. Voor de volgende zichtjaren zijn de verkeerscijfers voor lucht- en geluid bepaald:

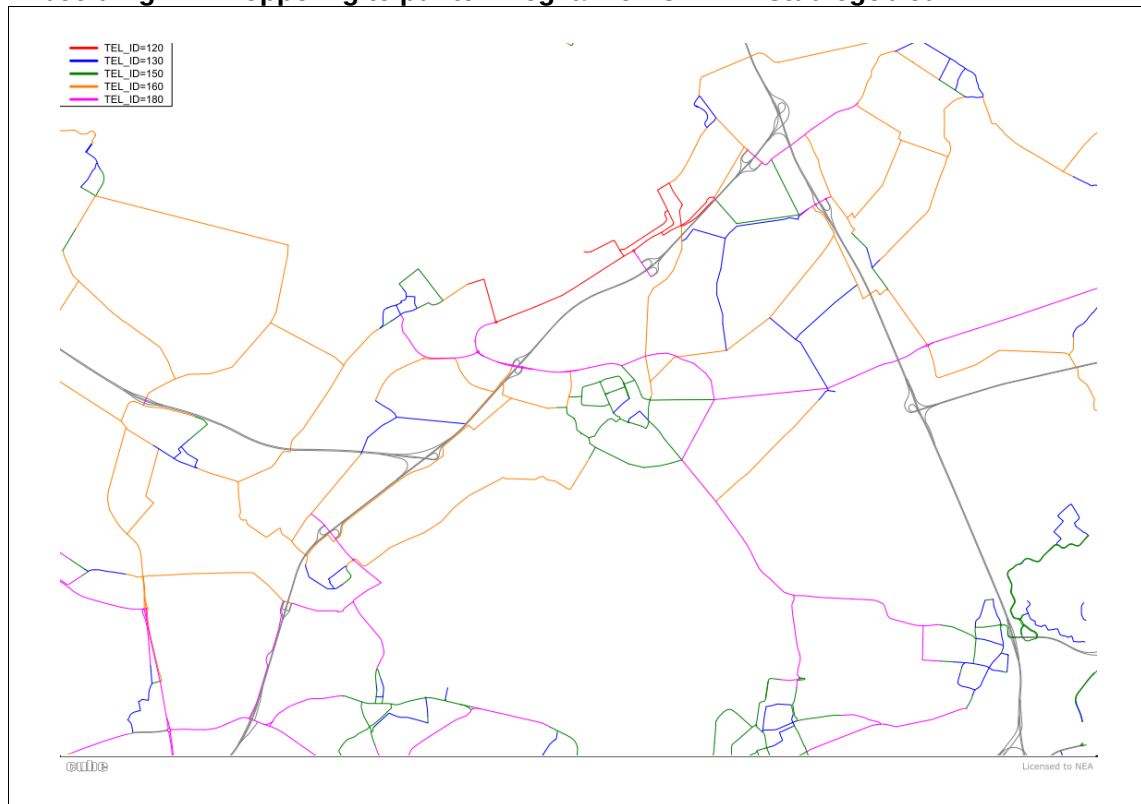
- 2015;
- 2025 (LPM voor 50 % ontwikkeld);
- 2035 (LPM volledig ontwikkeld).

De intensiteiten voor 2015 (geen LPM) zijn bepaald door interpolatie van verkeersmodelcijfers tussen 2010 en 2030. Het uitgangspunt is dat in 2025 50 % van het LPM is ontwikkeld. Om de verkeerscijfers hiervoor te bepalen is eerst 2025 autonoom met interpolatie bepaald en vervolgens is de helft van het projecteffect in 2035 (als LPM volledig ontwikkeld is) daarbij opgeteld.

Voor het onderzoek naar luchtkwaliteit en stikstofdepositie is het aantal (vracht)auto's in de file benodigd. Dit aantal is voor alle peiljaren bepaald met de verrijkingstool. De intensiteiten uit de verrijkingstool zijn voor 2025 zijn iets hoger dan de handmatige methode zoals hierboven is beschreven (worst case).

Voor de groei van de intensiteiten na 2030 zijn de groeipercentages gebruikt zoals die door Rijkswaterstaat worden voorgeschreven. Voor personenautoverkeer is dat 0,3 % groei per jaar en voor vrachtverkeer 0,9 % per jaar.

Afbeelding 4.4. Koppeling telpunten wegvakken OVN in studiegebied



BIJLAGE II NOTITIE ACTUALISATIE DEELONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

Witteveen+Bos
Willemstraat 28
Postbus 3465
4800 DL Breda
telefoon 076 523 33 33
fax 076 514 44 42
www.witteveenbos.nl

onderwerp	actualisatie deelonderzoek wegverkeerslawaaï PIP
project	logistiek Park Moerdijk
opdrachtgever	provincie Noord-Brabant
projectcode	HT331-21
referentie	HT331-21/14-021.424
opgemaakt door	ing. H.H. Bakker
goedgekeurd door	ir. N.J. Monster
status	definitief 02
datum opmaak	13 november 2014
bijlagen	-

paraaf 

aan	provincie Noord Brabant	F. Veurink
kopie	Witteveen+Bos	mw. T. van Hattum-Klumper

1. INLEIDING

1.1. Achtergrond

De provincie Noord-Brabant is voornemens om het bedrijventerrein 'Logistiek Park Moerdijk' te ontwikkelen.

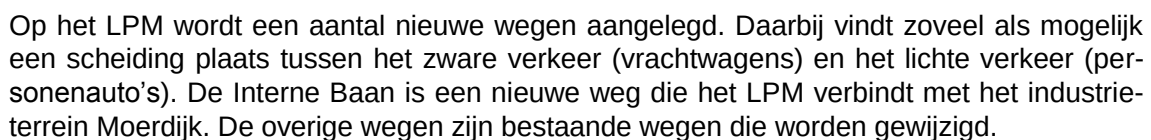
In maart 2013 heeft Witteveen+Bos de notitie 'deelonderzoek wegverkeer PIP referentie HT331-21/nija4/019 , dd 29 maart 2013' voor het plan Logistiek Park Moerdijk (LPM) opgeleverd. Vanwege een actualisatie van de verkeerberekeningen is nu door Witteveen+Bos een actualisatie uitgevoerd van deze notitie, waarbij voor de verkeerscijfers is uitgegaan van het NRM 2014, welke recent (1 juli 2014) van kracht is geworden.

In deze notitie wordt ingegaan op de verwachte effecten voor het aspect wegverkeerslawaaï als gevolg van de vrijgave van de meest recente verkeerscijfers. Daarbij is een beoordeling gegeven van de effecten van de nieuwe verkeersberekeningen op de nog vast te stellen hogere waarden op omliggende woningen.

1.2. Wegen

Om het Logistiek Park Moerdijk (LPM) te ontsluiten worden er nieuwe wegen aangelegd en bestaande wegen gewijzigd. De nieuwe wegen zijn gelegen op het nieuwe bedrijventerrein en tussen het bedrijventerrein en het bestaande industrieterrein Moerdijk. Ten gevolge van de nieuwe wegen en inpassing van het LPM worden enkele bestaande wegen gewijzigd.

Afbeelding 1.1. Situering nieuwe en gewijzigde wegen



Voor de ligging van de wegen is gebruik gemaakt van het ontwerp (VO+ 3.0) opgesteld door Witteveen+Bos dat aansluit bij de ruimtelijke indeling zoals voorgesteld in het 'Ruimtelijk Ontwerp Logistiek Park Moerdijk' d.d. februari 2011 uitgevoerd door Studio Marco Vermeulen, maar daarna op onderdelen is aangepast en verfijnd. Voor dit akoestisch onderzoek is uitgegaan van de ontwerpgegevens die op 8 maart 2013 beschikbaar is.

Uit verkennende berekeningen is gebleken dat deze onzekerheden in beperkte mate invloed op de resultaten van het akoestisch onderzoek kunnen hebben. De resultaten geven een goed beeld van de eventuele akoestische knelpunten voor het PIP (VO+ 3.0).

Voor de nieuwe wegen is getoetst aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder (verder Wgh) voor de aanleg van een nieuwe weg. In dit onderzoek is de geluidbelasting van de nieuwe wegen/wegvakken als totaal berekend. Dit vanwege het feit dat op dit moment voor de nieuwe wegen/wegvakken nog geen wegnamen bekend zijn en de afbakening van de verschillende wegvakken ook niet eenduidig is te maken. Hiermee is de worst-case situatie in beeld gebracht.

Voor de wijziging van de bestaande infrastructuur is er getoetst of er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wgh.

Op basis van de uitkomsten is bepaald voor welke geluidsgevoelige bestemmingen sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde of sprake is van reconstructie in de zin van de Wgh. Indien er sprake is van een overschrijding (nieuwe wegaanleg) of reconstructie (bestaande weg) is een doorkijk gegeven van mogelijk te treffen geluidreducerende maatregelen.

Indien na eventuele maatregelen nog steeds sprake is van een overschrijding of reconstructie dient voor de bestemmingen een hogere waarde te worden aangevraagd. Een hogere waarde kan alleen worden aangevraagd indien:

- de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden;
- de toename maximaal 5 dB bedraagt voor bestemmingen waar sprake is van reconstructie;
- maatregelen zijn afgewogen om de geluidbelasting te verlagen;
- er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Dit onderzoek richt zich uitsluitend op de verkeersbewegingen op de openbare wegen. De transportbewegingen binnen de grens van de inrichting zijn wel meegenomen en beoordeeld in het onderzoek met betrekking tot industrielawaai. Dat onderzoek is separaat gerapporteerd.

1.3. Ecologie

De berekeningsresultaten voor natuurgebieden zijn nader uitgewerkt binnen het deelaspect ecologie. Voor de berekeningen van de relevante geluidscontouren (42 en 47 dB(A)) is uitgegaan van een gecumuleerde geluidscontour, als gevolg van het uiteindelijke plan op een berekeningshoogte van 1,5 meter. De berekende geluidscontouren zijn gebaseerd op een 24-uursgemiddelde (LAeq, 24 uur) zonder de toeslag van 5 en 10 dB(A), voor respectievelijk de avond- en nachtperiode. Dit onderzoek is separaat gerapporteerd.

1.4. Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het wettelijk kader voor dit project. In hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten van het akoestisch onderzoek opgenomen. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk 4. Het rapport eindigt met conclusies in hoofdstuk 5.

2. WETTELIJK KADER

2.1. Algemeen

Per 1 juli 2012 is de Wet geluidhinder op onderdelen gewijzigd en is hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer van kracht geworden. Voor de gemeentelijke en provinciale wegen blijft de Wet geluidhinder als toetsingskader ongewijzigd.

Volgens de Wgh dient er bij nieuwe wegaanleg en bij wijziging van een bestaande weg getoetst te worden aan de Wgh. De aanleg van nieuwe wegen is getoetst aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder. Voor de wijziging van de bestaande infrastructuur is er getoetst of er sprake is van een reconstructie zoals bedoeld in de Wgh.

Voor wegen die niet fysiek worden gewijzigd, vindt geen toetsing aan de Wgh plaats. Wel kan op deze aantakkende wegen sprake zijn van een toename in de emissie. Voor deze wegen is het effect ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening wel in beeld gebracht.

De Wgh is alleen van toepassing op geluidsgevoelige bestemmingen die gelegen zijn binnen de geluidszone van de weg. Het toetsingskader voor nieuwe wegaanleg en wijziging van een bestaande weg is verschillend. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op het wettelijk kader.

2.2. Geluidszone

Een geluidszone ligt aan weerszijden van de as van de weg. In artikel 75, eerste lid, van de Wgh is bepaald dat de uiterste begrenzing van de geluidszone wordt bepaald vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. De nieuwe ontsluitingswegen zijn voornamelijk binnenstedelijk gelegen, de wegen liggen in de toekomst voornamelijk binnen het gebied dat als de bebouwde kom wordt aangewezen. De toegangswegen tot LPM zijn deels buitenstedelijk gelegen. Het aantal rijstroken varieert van 2 tot zeer plaatselijk 6 (nabij grote kruisingen inclusief opstelstroken). De zonebreedte bedraagt 200 tot 600 meter.

Een gedeelte van de Interne Baan is binnenstedelijk gelegen en bestaat uit maximaal 2 rijstroken. De zonebreedte van het binnenstedelijk gelegen deel van de Interne baan bedraagt 200 meter. Het buitenstedelijk gelegen deel van de Interne Baan heeft 2 rijstroken en de zonebreedte bedraagt 250 meter.

2.3. Geluidsgevoelige en relevante niet geluidsgevoelige bestemmingen

Binnen de onderzoeksgebieden zijn woningen gelegen. Woningen zijn geluidsgevoelige bestemmingen volgens de Wgh.

Per 1 januari 2013 is de 'Wet plattelandswoningen' in werking getreden. Met deze wet is de definiëring van geluidgevoelige bestemmingen aangepast. Zo is bijvoorbeeld een woning alleen nog geluidgevoelig, indien deze ook als zodanig is bestemd. Een gebouw dat in strijd met het geldende bestemmingsplan wordt bewoond is dus geen geluidgevoelig bestemming meer. Dit geldt voor de bestemmingen Steenweg 2 en Roodevaart 3.

Rondom het LPM is een aantal geluidgevoelige bestemmingen gelegen. Hier zal de beoordeling van de ontwikkeling plaatsvinden. Er zijn ook een aantal bestemmingen die niet ge-

luidgevoelig zijn, maar waar wel mensen verblijven. Hier wordt de ontwikkeling niet beoordeeld. De geluidbelasting wordt wel ter informatie bepaald, mede om te kunnen beoordelen of sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Binnen de onderzoeksgebieden zijn een aantal niet geluidsgevoelige bestemmingen gelegen; 2 hotels, een restaurant en een camping. Voor deze niet geluidsgevoelige bestemmingen zijn de grenswaarden uit de Wgh niet van toepassing. Wel is de geluidbelasting voor deze bestemmingen inzichtelijk gemaakt om te kunnen beoordelen of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

2.4. Geluidsbelasting

De geluidsbelasting voor de huidige en toekomstige situaties wordt berekend volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

2.5. Aftrek artikel 110g Wgh

Op de berekende waarde, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012, wordt een correctie overeenkomstig artikel 110g van de Wet geluidhinder toegepast. Dit artikel voorziet in de reductie van de geluidemissie van verkeersbronnen in de toekomstige situatie. Voor wegen met een maximaal toegestane rijsnelheid van 70 km/uur of meer wordt een aftrek van 2 dB conform artikel 110 g van de Wet geluidhinder toegepast om de geluidsbelastingen op de woningen te berekenen. Voor een rijsnelheid lager dan 70 km/uur geldt een aftrek van 5 dB. Voor rijkswegen wordt geen aftrek toegepast.

2.6. Voorkeursgrenswaarde, grenswaarde en hogere waarde

2.6.1. Nieuwe wegaanleg

Ten behoeven van het LPM worden er nieuwe wegen aangelegd. Op het LPM zijn dat de volgende nieuwe wegen te onderscheiden:

- nieuwe ontsluitingswegen bedrijven (hoofdzakelijk vrachtvervoer);
- nieuwe ontsluitingswegen bedrijven (hoofdzakelijk personenvervoer);
- Interne Baan.

Bij aanleg van een nieuwe weg is de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder van toepassing. De voorkeursgrenswaarde vormt de grenswaarde waaraan de geluidsbelasting in 2035 wordt getoetst. Als de voorkeursgrenswaarde overschreden wordt, dan moeten er geluidmaatregelen overwogen worden. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidsschermen of -wallen). Blijkt het niet mogelijk om met maatregelen de geluidsbelasting tot de voorkeursgrenswaarde terug te brengen, dan dient een '**hogere grenswaarde**' te worden vastgesteld. Die vaststelling kan alleen gebeuren als de toepassing van maatregelen gericht op het terugbrengen van de (toekomstige) geluidsbelasting tot de geldende grenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Een geluidsbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde kan niet worden vastgesteld. Voor bestaande woningen bedraagt de maximale ontheffingswaarde in binnenstedelijk gebied 63 dB en in buitenstedelijk gebied 58 dB.

2.6.2. Bestaande weg

Voor wijzigingen op of aan een bestaande weg geldt de algemene systematiek van de Wgh als een tweetrapsraket. Voor elke geluidsgevoelige bestemming wordt op grond van de wet eerst de geldende '**grenswaarde**' bepaald. Vervolgens wordt gezien of deze grenswaarde in de toekomstige situatie, in de regel 10 jaar na realisatie van dit project, met 2 dB of meer overschreden wordt. Als dit het geval is dan is er volgens de Wet geluidhinder sprake van een '**reconstructie van een weg**'.

De geldende grenswaarden worden bepaald voor alle geluidsgevoelige bestemmingen.

De geldende grenswaarde is bij wijziging van een hoofdweg over het algemeen gelijk aan de geluidsbelasting vóór de wijziging van de weg. Dit wordt de '**heersende geluidsbelasting**' genoemd. Hierbij geldt dat een geluidsbelasting van 48 dB altijd is toegestaan. Dat is dus de '**drempelwaarde**' voor de vaststelling van de geldende grenswaarde.

Als er echter bij een in het verleden gevoerde hogere waarde procedure een lagere geluidsbelasting voor die bestemming is vastgesteld dan de geluidsbelasting die heerst vóór wijziging van de weg, dan geldt deze '**hogere grenswaarde**' als grenswaarde.

Zodoende is de geldende grenswaarde in dat geval de laagste waarde van:

- de geluidsbelasting één jaar voor de fysieke ingreep;
- een eventueel eerder vastgestelde hogere waarde.

Als er sprake is van reconstructie, dan moeten er geluidmaatregelen overwogen worden. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidsschermen of -wallen). Blijkt het niet mogelijk om met maatregelen de geluidsbelasting tot de grenswaarde terug te brengen, dan dient een '**hogere grenswaarde**' te worden vastgesteld. Het bevoegd gezag voor vaststelling van een hogere waarde is de gemeente Moerdijk.

De toename van de geluidsbelasting bij geluidsgevoelige gebouwen die door de vaststelling van een (nieuwe) hogere waarde mogelijk wordt gemaakt, mag, met uitzondering van saneringssituaties waar nog niet eerder een hogere waarde is vastgesteld, niet groter zijn dan 5 dB(A) ten opzichte van de geldende grenswaarde. Bovendien mag een vast te stellen hogere waarde een vastgesteld maximum niet overschrijden. Voor woningen bedraagt de maximale ontheffingswaarde bij reconstructie 68 dB.

2.7. Gevelonderzoek

Als er een hogere waarde wordt vastgesteld moet er ook een onderzoek plaatsvinden naar de geluidsisolerende eigenschappen van de gevel van het gebouw, waarbij wordt bepaald of de binnenwaarde aan de wettelijke normen voldoet. Als dat niet het geval is moet de gevel beter tegen het geluid worden geïsoleerd. Voor woningen waarbij sprake is van sanering bedraagt het maximaal binnenniveau 43 dB en voor andere woningen is dit 33 dB. Dit onderzoek vindt alleen plaats voor geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor een hogere grenswaardeprocedure moet worden doorlopen. Dit onderzoek vindt pas in een later stadium plaats, na de vaststelling van het PIP.

3. UITGANGSPUNTEN

3.1. Ontwerp

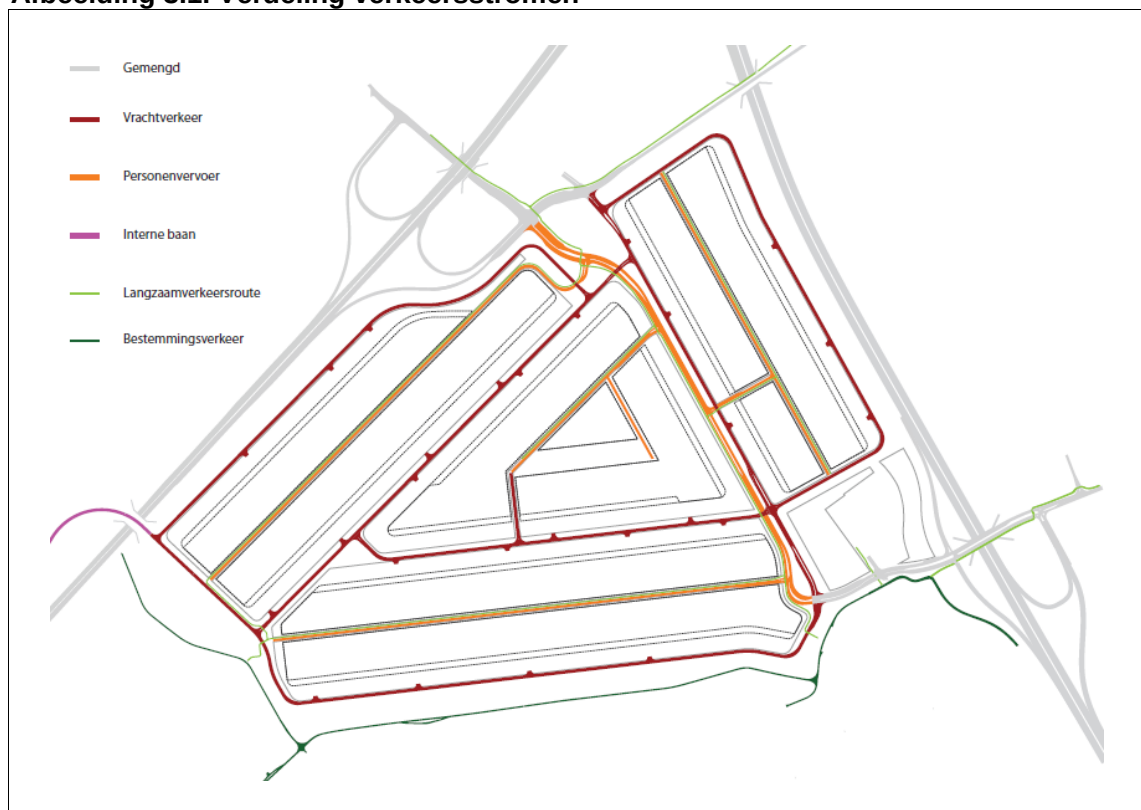
Voor de ligging van de nieuwe ontsluitingswegen en de gewijzigde bestaande wegen is gebruikt gemaakt van het ontwerp van 8 maart 2013 opgesteld door Witteveen+Bos. Voor het ontwerp is aangesloten bij een optimalisatie van het 'Ruimtelijk Ontwerp Logistiek Park Moerdijk' d.d. februari 2011 uitgevoerd door Studio Marco Vermeulen. Het wegontwerp VO+ 3.0 opgesteld door Witteveen+Bos is niet definitief. Hierbij is er vanuit gegaan dat het LPM-gebied wordt aangemerkt als 'bebouwde kom'.

3.2. Onderzochte wegen

Als gevolg van de aanleg van nieuwe wegen wordt ook de bestaande infrastructuur gewijzigd en of veranderen de verkeersintensiteiten. Zowel de nieuwe wegen als de wijziging van de bestaande wegen is onderzocht. De volgende nieuwe wegen zijn onderzocht:

- nieuwe ontsluitingswegen bedrijven (hoofdzakelijk vrachtwagenvervoer);
- nieuwe ontsluitingswegen bedrijven (hoofdzakelijk personenvervoer);
- Interne Baan.

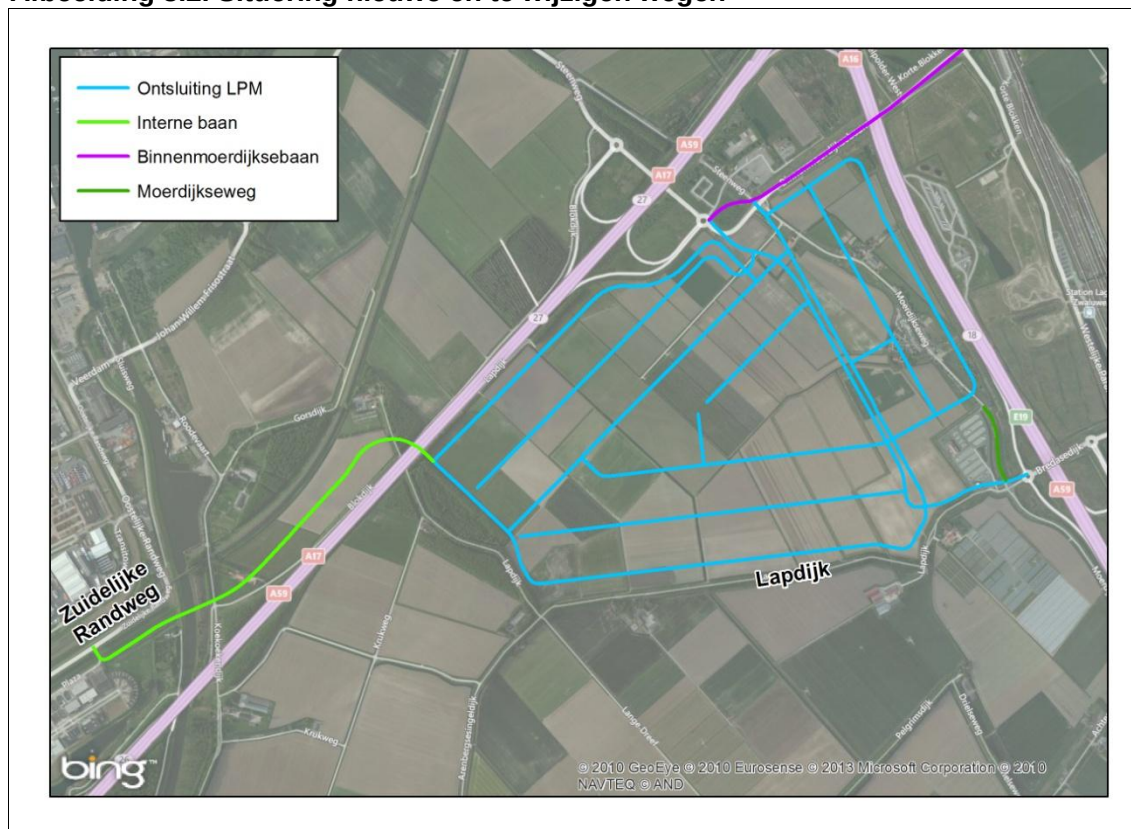
Afbeelding 3.1. Verdeling verkeersstromen



De wijziging van de volgende bestaande wegen is onderzocht:

- Binnenmoerdijksebaan;
- Moerdijkseweg.

Afbeelding 3.2. Situering nieuwe en te wijzigen wegen



De Moerdijkseweg is in de huidige situatie een doorgaande weg. In de toekomst wordt dit alleen een ontsluiting van een hotel. De verkeersintensiteiten in de toekomstige situatie zullen daardoor sterk afnemen, waardoor de geluidbelasting als gevolg van de Moerdijkseweg eveneens zal afnemen. De Moerdijkseweg is daarom niet in dit akoestisch onderzoek betrokken.

De Interne Baan zal aansluiten op de Zuidelijke Randweg. Indien de Zuidelijke Randweg wordt gewijzigd moet deze weg ook worden onderzocht. De effecten bij een wijziging van deze weg is in paragraaf 4.6 beschreven.

Binnen het plangebied zijn ook wegen die verdwijnen. De Rijksweg, geheel gelegen binnen het plangebied, zal in de toekomstige situatie niet meer bestaan. Daarnaast zullen delen van de Steenweg (verlengde van de Moerdijkseweg) binnen het plangebied komen te vervallen. Deze wegvakken zijn niet relevant voor het akoestisch onderzoek.

Onderzochte situaties

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de situaties genoemd in tabel 3.1.

Tabel 3.1. Onderzochte situaties

weg	wettelijk kader	peiljaren voor berekening
voorkeursalternatief		
nieuwe ontsluitingswegen	nieuwe wegaanleg	2035
Interne Baan	nieuwe wegaanleg	2035
Binnenmoerdijksebaan	wijziging bestaande weg	2013 en 2035

Het jaar 2013 is formeel één jaar voor de wijziging van de bestaande wegen. Op basis van de resultaten peiljaar 2013 worden de grenswaarden voor de bestaande wegen bepaald. Het jaar 2035 is een peiljaar wat verder is gelegen dan 10 jaar na realisatie van het LPM. Dit peiljaar is gehanteerd om een worst case situatie te benaderen (grootste verschil tussen de huidige en toekomstige situatie), omdat wordt aangenomen dat het plangebied dan volledig is ingevuld. Op basis hiervan wordt voor de nieuwe wegen getoetst of er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde en voor de bestaande wegen of er sprake is van reconstructie.

Door een aanpassing van het jaar van vaststellen van het besluit, van 2014 naar 2015, zou in beginsel voor de bestaande situatie (1 jaar voor wijziging) het peiljaar 2013 aangepast worden naar 2014. Deze aanpassing van het basisjaar is alleen aan de orde bij de beoordeling van de reconstructie van de Binnenmoerdijksebaan. Vanuit akoestisch oogpunt is er door het toepassen van peiljaar 2013 sprake van een worstcase situatie, omdat de autonome groei (circa 1 %) van één jaar (van 2013 naar 2014) niet wordt berekend en de te toetsen grenswaarde lager is dan in de situatie van 2014. Hierdoor vindt er een strengere toetsing plaats welke in het voordeel van de bewoners valt'. Op basis van de uitgevoerde berekeningen (zie verder) blijkt dat er voor de Binnenmoerdijkseweg sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Echter heeft de aanpassing van het peiljaar van 2013 naar 2014 géén effect op de uiteindelijke conclusie.

Hogere waarden

Voor het toetsen aan de grenswaarden van de Wgh dienen ook de eerder vastgestelde hogere grenswaarden in beeld te worden gebracht. Een hogere waarde kan alleen zijn vastgesteld voor de reeds bestaande wegen. Binnen het onderzoeksgebied van de Binnenmoerdijksebaan zijn geen woningen gelegen waarvoor eerder een hogere waarde is vastgesteld ten gevolge van voornoemde weg.

3.3. Rekenmethode en rekenmodel

Ter bepaling van de geluidsbelastingen vanwege de te onderzoeken wegen is een akoestisch rekenmodel opgesteld voor 2013 en 2035. In de rekenmodellen zijn de relevante objecten en wegen ingevoerd. De modellering is conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met het computerprogramma 'Geomilieu', versie 2.11 dat gebaseerd is op standaard rekenmethode II.

In het rekenmodel zijn op woningen en enkele niet geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van de diverse wegen beoordelingspunten gelegd. Het geluidsniveau is op de beoordelingspunten invallend berekend. Op de berekende waarden is de aftrek toegepast volgens artikel 110g Wgh (zie paragraaf 2.5).

3.4. Verkeersintensiteiten

Voor de verkeerscijfers wordt onderscheid gemaakt in lichte voertuigen (lv), middel zware voertuigen (mv) en zware voertuigen (zv). Daarnaast is er een onderverdeling voor de dagperiode (07.00-19.00 uur), de avondperiode (19.00-23.00 uur) en de nachtperiode (23.00-07.00 uur). De verkeersintensiteiten zijn aangeleverd door Rijkswaterstaat (NRM Zuid 2012) en bewerkt door Witteveen+Bos ten behoeve van het LPM.

De verkeersintensiteiten van de rijkswegen zijn afkomstig uit het geluidregister van Rijkswaterstaat (NRM 2014 d.d. 1 juli 2014).

De relevante doorsneden van de wegen voor de huidige situatie zijn weergegeven in afbeelding 3.3.

Afbeelding 3.3. Overzicht doorsneden verkeerscijfers 2013



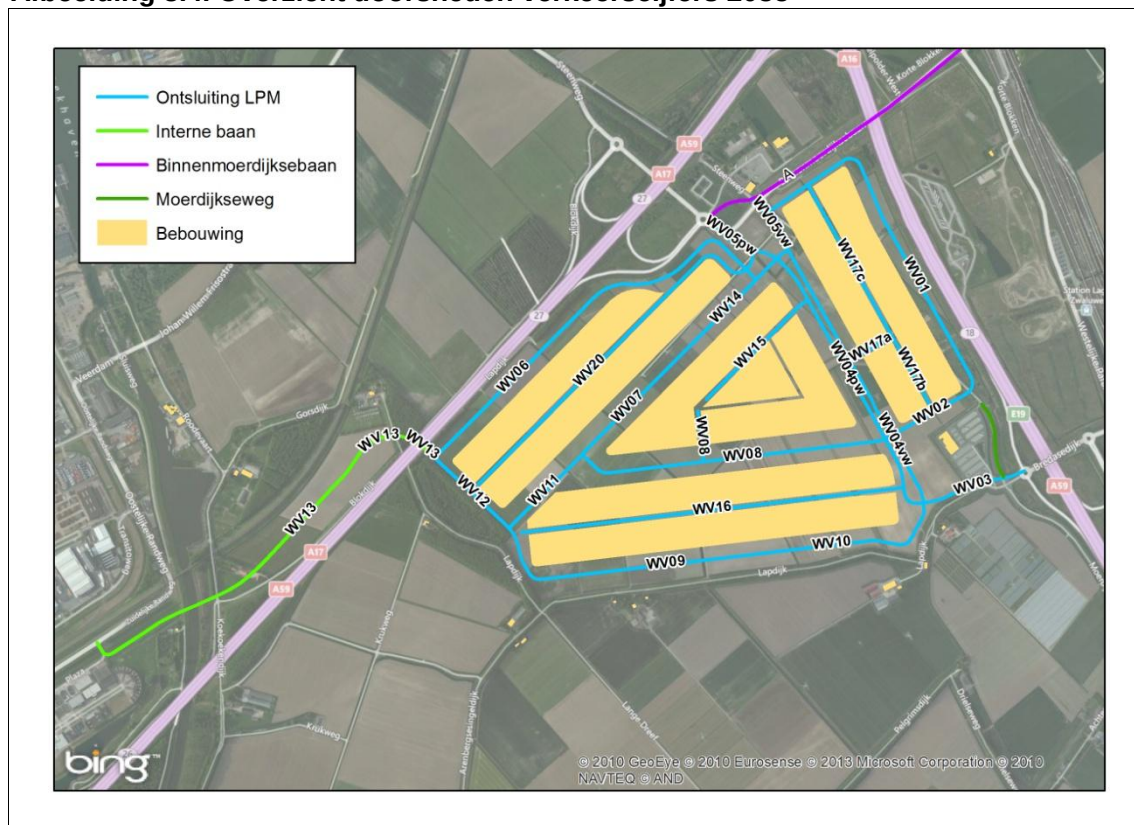
Voor de huidige situatie zijn de relevante verkeerscijfers samengevat in tabel 3.2. De intensiteiten betreffen weekdaggemiddelden.

Tabel 3.2. Verkeerscijfers 2013

doorsnede	mvt/ etmaal	mvt/uur in de dagperiode			mvt/uur in de avondperiode			mvt/uur in de nachtperiode		
		lv	mv	zv	lv	mv	zv	lv	mv	zv
A	5.644	318	37	21	145	6	4	54	6	4
B	3.376	202	14	8	92	3	1	34	3	1

De relevante doorsneden van de wegen voor de toekomstige situatie zijn weergegeven in afbeelding 3.4.

Afbeelding 3.4. Overzicht doorsneden verkeerscijfers 2035



In tabel 3.3 zijn de verkeerscijfers opgenomen. De intensiteiten betreffen weekdaggemiddelden.

Tabel 3.3. Verkeerscijfers 2035

doorsnede	mvt/etmaal		lichte voertuigen / uur			middelzware voertuigen / uur			zware voertuigen / uur		
	PW	VW									
			dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
WV01	531	1.692	35,40	11,95	7,30	41,72	7,19	6,47	80,99	13,96	12,57
WV02	243	1.112	16,19	5,46	3,34	27,42	4,73	4,25	53,22	9,18	8,26
WV03	6.966	1.897	464,43	156,74	95,79	46,77	8,06	7,26	90,79	15,65	14,09
WV04pw	6.961	0,0	464,06	156,62	95,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WV04vw	191	1.264	12,73	4,30	2,63	31,16	5,37	4,83	60,48	10,43	9,38
WV05pw	7.665	0,0	510,97	172,45	105,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WV05vw	473	3.607	31,54	10,65	6,51	88,92	15,33	13,80	172,61	29,76	26,78
WV06	25	275	1,68	0,57	0,35	6,79	1,17	1,05	13,17	2,27	2,04
WV07	186	1.940	12,43	4,19	2,56	47,82	8,24	7,42	92,82	16,00	14,40
WV08	106	911	7,08	2,39	1,46	22,46	3,87	3,48	43,59	7,52	6,76
WV09	55	483	3,70	1,25	0,76	11,90	2,05	1,85	23,10	3,98	3,58
WV10	76	565	5,06	1,71	1,04	13,93	2,40	2,16	27,04	4,66	4,20
WV11	61	1.192	4,04	1,36	0,83	29,39	5,07	4,56	57,05	9,84	8,85
WV12	23	890	1,55	0,52	0,32	21,95	3,78	3,41	42,61	7,35	6,61
WV13	0,0	876	0,00	0,00	0,00	21,59	3,72	3,35	41,92	7,23	6,50
WV14	3.538	1.974	235,87	79,61	48,65	48,66	8,39	7,55	94,46	16,29	14,66
WV15	2.757	0,00	183,80	62,03	37,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WV16	4.307	0,00	287,11	96,90	59,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WV17a	3.347	0,00	223,11	75,30	46,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

doorsnede	mvt/ etmaal	mvt/ etmaal	lichte voertuigen / uur			middelzware voertuigen / uur			zware voertuigen / uur		
	PW	VW	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
WV17b	1.114	0,00	74,29	25,07	15,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WV17c	2.232	0,00	148,81	50,22	30,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
WV20	3.352	0,00	223,44	75,41	46,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A*	8.188	4.224	539,00	246,00	92,00	187,00	33,00	33,00	110,00	26,00	20,00

* Binnenmoerdijksebaan

De verkeerscijfers zijn gebaseerd op het verkeersmodel NRM 2014. In tabel 3.3 staat op sommige wegvakken voor een bepaalde voertuigcategorie de waarde 0. Dit is het gevolg van het scheiden van de vervoersstromen, zie ook paragraaf 3.2. De uitgangspunten met betrekking tot de ruimtelijke ontwikkelingen en de bepaling van verkeersintensiteiten zijn opgenomen in de verkeerskundige rapportage.

Er zijn in deze fase geen gedetailleerde verkeerscijfers beschikbaar van de kruispunten op LPM en van de kruispunten op de Binnenmoerdijksebaan. In het model is derhalve 1 rijlijn gemodelleerd ongeacht het aantal rijstroken. Gezien de grote afstand van de woningen tot de kruisingen op LPM zal het opsplitsen van de rijlijnen in het model naar geen grote invloed hebben op de uitkomsten van het onderzoek. Nabij de kruising van de Binnenmoerdijksebaan en de Steenweg is een restaurant met bovenwoning gelegen. De rijlijn is daar als worst case situatie ingevoerd, namelijk alle verkeer op de dichtstbijgelegen rijstrook.

3.5. Snelheden van de voertuigen

De snelheid, zoals ingevoerd in het rekenmodel, bedraagt in de huidige situatie 80 km/uur voor de Binnenmoerdijksebaan. In de toekomstige situatie bedraagt de snelheid op het meest westelijke deel van de Binnenmoerdijksebaan over een afstand van circa 275 meter 50 km/uur. Voor de nieuwe wegen op het industrieterrein is een representatieve rijsnelheid van 50 km/uur gehanteerd voor zover deze binnen de bebouwde kom liggen en 80 km/uur voor zover deze buiten de bebouwde kom liggen. Voor de Interne Baan is een representatieve rijsnelheid van 50 km/uur ingevoerd voor zover die binnen de bebouwde kom ligt en 80 km/uur voor zover die buiten de bebouwde kom ligt.

Voor de Steenweg ten noorden van de Binnenmoerdijksebaan is gerekend met een snelheid van 50 km/uur.

De gehanteerde snelheden komen overeen met de maximaal toegestane rijsnelheden. Door de maximale toegestane rijsnelheid te hanteren wordt uitgegaan van de worst case situatie.

3.6. Wegdekverharding

Voor alle wegen binnen de onderzoeksgebieden is een wegdekverharding van het type Dicht Asfaltbeton DAB (referentiewegdek) gehanteerd voor zowel de huidige en toekomstige situatie. De parameters die de geluidsafstraling van wegdektypen bepalen, worden ontleend aan de CROW-publicatie 316 'De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012' (september 2012).

3.7. Geluidschermen en -wallen

In de huidige situatie zijn er binnen het onderzoeksgebied van de Binnenmoerdijksebaan geen geluidschermen of wallen gelegen. Wel staat er in de huidige situatie aan de oostzijde van de A16 ter hoogte van het toekomstige LPM een reflecterend scherm met een lengte van circa 1.225 meter en een hoogte van 5 meter. Het is nog niet zeker of dit scherm volledig gehandhaafd blijft. Voor het berekenen van de geluidbelasting ten gevolge van LPM, de Interne Baan en de Binnenmoerdijkse baan is uitgegaan van de worst case situatie waarin het scherm wordt gehandhaafd en er reflecties op kunnen treden. Voor het berekenen van de cumulatieve geluidbelasting is bij het berekenen van de geluidbelasting ten gevolge van de snelweg uitgegaan van de situatie zonder scherm. Hierdoor wordt voor de cumulatieve geluidbelasting de worst case situatie berekend.

Aan 3 zijden van het LPM zijn zogenoemde zichtwallen in het ontwerp opgenomen. De zichtwallen hebben een hoogte van 3 à 4 meter ten opzichte van het lokale maaiveld. Deze zichtwallen zijn in het rekenmodel meegenomen.

3.8. Bodemgebieden

In het rekenmodel wordt rekening gehouden met de akoestische eigenschappen van de bodem. Grasland en soortgelijke oppervlakken zijn als zacht bodemgebied ingevoerd. Akoestisch relevante harde bodemoppervlakken, zoals wegen en wateroppervlakken zijn als harde bodemgebieden ingevoerd, met uitzondering van de rijkswegen met wegdektype ZOAB, hiervoor is conform het Reken en meetvoorschrift geluid 2012 een bodemfactor van 0,5 toegepast.

3.9. Relevante niet geluidsgevoelige bestemmingen

Binnen de onderzoeksgebieden zijn enkele relevante niet geluidsgevoelige bestemmingen gelegen. In onderstaande tabel zijn de relevante niet geluidsgevoelige bestemmingen samengevat.

Tabel 3.4. Relevante niet geluidsgevoelige bestemmingen

bestemming	adres	gelegen binnen onderzoeksgebied(en)
camping	Blokdijk 1	nieuwe ontsluitingswegen, Interne Baan
hotel	Moerdijkseweg 1	nieuwe ontsluitingswegen
hotel	Sebastiaansweg 1	nieuwe ontsluitingswegen, Binnenmoerdijksebaan
restaurant	Steenweg 2	nieuwe ontsluitingswegen, Binnenmoerdijksebaan
geen	Roodevaart 3	Interne Baan

Het pand aan de Roodevaart 3 wordt als woning gebruikt, maar er rust geen woonbestemming op dit pand. Derhalve hoeft deze woning niet getoetst te worden aan de Wet geluidshinder. Wel zal de geluidbelasting op dit pand inzichtelijk gemaakt worden.

Aan de Steenweg 2 is een restaurant met bovenwoning gevestigd. Er rust geen woonbestemming op dit pand. Derhalve zal deze woning niet getoetst worden aan de Wet geluidshinder. Wel zal de geluidbestemming op het restaurant inzichtelijk gemaakt worden.

Niet geluidsgevoelige bestemmingen worden niet getoetst aan de Wgh. Voor deze bestemmingen is de verandering van de geluidsbelasting wel inzichtelijk gemaakt.

4. BEREKENINGSRESULTATEN

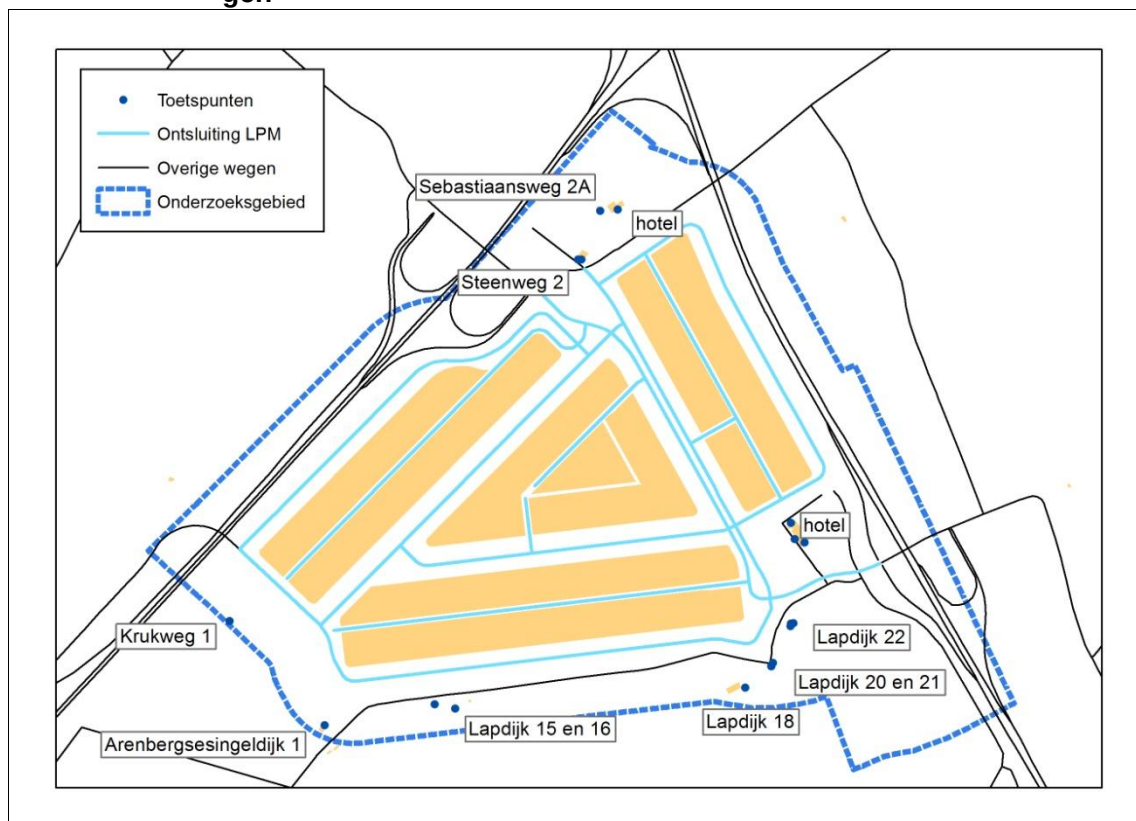
4.1. Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de berekeningsresultaten opgenomen. Toetsing aan de Wgh vindt plaats per weg. Omdat voor de nieuwe ontsluitingswegen nog geen wegnamen bekend zijn en de afbakening van de verschillende wegvakken ook niet eenduidig is te maken zijn deze wegen als geheel getoetst. Alle resultaten zijn inclusief aftrek volgens artikel 110g Wgh (zie paragraaf 2.5).

4.2. Nieuwe ontsluitingswegen (nieuwe wegaanleg)

De nieuwe ontsluitingswegen zijn grotendeels binnenstedelijk gelegen en hebben 2 of plaatselijk 4 rijstroken. Ter plaatse van de kruispunten hebben deze wegen op sommige plaatsen 5 of meer rijstroken. De zonebreedte van de nieuwe ontsluitingswegen bedraagt respectievelijk 200, 350 of 600 meter afhankelijk van het aantal rijstroken. Voor de nieuwe ontsluitingswegen (als totaal) is er getoetst of er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor nieuwe wegaanleg. In afbeelding 4.1 is het onderzoeksgebied van de nieuwe ontsluitingswegen weergegeven.

Afbeelding 4.1. Situering onderzoeksgebied en rekenpunten nieuwe ontsluitingswegen¹



¹ De woningen Lapdijk 14 en de woning Lapdijk 17 zijn thans in eigendom van de gemeente Moerdijk en zijn daarom niet in het onderzoek betrokken.

Binnen het onderzoeksgebied van de nieuwe ontsluitingswegen zijn in totaal 9 woningen (geluidsgevoelig) gelegen, een restaurant en twee hotels (niet geluidsgevoelig volgens de Wgh). In tabel 4.1 zijn de berekende resultaten opgenomen voor de woningen.

Tabel 4.1. Resultaten nieuwe ontsluitingswegen

reken- punt nr.	adres	hoogte in m	gevel- oriëntatie	voorkeursgrens- waarde in dB	toekomst in dB	overschrijding in dB
030	Arenbergsesingeldijk 1	1,5	NO	48	38	-
		4,5	NO	48	40	-
026	Lapdijk 15	1,5	NW	48	33	-
		4,5	NW	48	40	-
042	Lapdijk 16	1,5	NW	48	34	-
		4,5	NW	48	39	-
022	Lapdijk 18	1,5	NW	48	43	-
		4,5	NW	48	43	-
040	Lapdijk 20	1,5	W	48	44	-
		4,5	W	48	45	-
040	Lapdijk 21	1,5	W	48	44	-
		4,5	W	48	45	-
041	Lapdijk 21	1,5	N	48	45	-
		4,5	N	48	47	-
021	Lapdijk 22	1,5	ZW	48	40	-
		4,5	ZW	48	44	-
020	Lapdijk 22	1,5	NW	48	46	-
		4,5	NW	48	51	3
320	Lapdijk 22	1,5	NO	48	46	-
		4,5	NO	48	49	1
254	Krukweg 1	1,5	O	48	33	-
		4,5	O	48	36	-
048	Steenweg 2A	1,5	ZO	48	47	-
		4,5	ZO	48	47	-

Uit tabel 4.1 volgt dat ten gevolge van de nieuwe ontsluitingswegen er 1 woning (Lapdijk 22) is waar sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De geluidsbelasting ten gevolge van de nieuwe ontsluitingswegen bedraagt maximaal 51 dB. Omdat er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde moeten maatregelen worden afgewogen.

Binnen het onderzoeksgebied van de nieuwe ontsluitingswegen zijn ook niet geluidsgevoelige bestemmingen gelegen. Het betreft een hotel gelegen aan de Moerdijkseweg 1, een hotel gelegen aan de Sebastiaansweg 1 en een restaurant aan de Steenweg 2. Voor het hotel aan de Moerdijkseweg 1 bedraagt de geluidsbelasting ten gevolge van de nieuwe ontsluitingswegen maximaal 52 dB. Voor het hotel aan de Sebastiaansweg 1 bedraagt de geluidbelasting ten gevolge van de nieuwe ontsluitingswegen maximaal 47 dB. De geluidbelasting op het restaurant aan de Steenweg 2 ten gevolge van de nieuwe ontsluitingswegen bedraagt maximaal 56 dB. In tabel 4.2 zijn de resultaten samengevat.

Tabel 4.2. Resultaten niet geluidsgevoelige bestemmingen nieuwe ontsluitingswegen

reken- punt nr.	adres	bestemming	hoogte in m	gevel- oriëntatie	toekomst in dB
102	Moerdijkseweg 1	hotel	1,5	NW	51
			4,5	NW	52
			7,5	NW	52
104	Moerdijkseweg 1	hotel	1,5	ZW	51
			4,5	ZW	51
			7,5	ZW	51
106	Moerdijkseweg 1	hotel	1,5	ZO	50
			4,5	ZO	50
			7,5	ZO	51
100	Sebastiaansweg 1	hotel	1,5	ZO	45
			4,5	ZO	46
			7,5	ZO	47
200	Sebastiaansweg 1	hotel	1,5	ZW	45
			4,5	ZW	46
			7,5	ZW	46
050	Steenweg 2	restaurant	4,5	ZO	56
			7,5	ZO	56
051	Steenweg 2	restaurant	4,5	ZW	55
			7,5	ZW	55

De maximale geluidsbelasting voor het hotel aan de Moerdijkseweg 1 is 4 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zoals geldt bij geluidsgevoelige bestemmingen. Voor het restaurant aan de Steenweg 2 is de geluidbelasting 8 dB hoger zoals geldt bij geluidsgevoelige bestemmingen. De maximale geluidbelasting voor het hotel aan de Sebastiaansweg 1 is lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zoals geldt bij geluidsgevoelige bestemmingen.

Maatregelen nieuwe ontsluitingswegen

Binnen het onderzoeksgebied van de nieuwe ontsluitingswegen is 1 woning (Lapdijk 22) gelegen met een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Het toepassen van stil asfalt op de nieuwe ontsluitingswegen, ter hoogte van de woning gelegen aan de Lapdijk 22, is niet gewenst. Ten eerste is stil asfalt niet geschikt op rotondes ('wringend' verkeer) of op wegvakken met veel optrekkend en remmend verkeer (door het 'wringen' zal het asfalt snel in kwaliteit afnemen). Daarnaast is het toepassen van stil asfalt over een zeer geringe lengte in het kader van beheer en onderhoud niet realistisch (vervanging, strooibeleid etc). Bij rijkswegen wordt een minimumlengte van 500 meter aangehouden.

De toepassing van SMA 0/6 levert een reductie op van maximaal 1 dB. Deze reductie is niet afdoende om de overschrijding tot aan de grenswaarde te reduceren.

Het verlagen van de rijsnelheid op LPM tot 30 km/uur is onvoldoende om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde en is ook niet handhaafbaar.

Met een geluidsscherm kan de geluidsbelasting op de woning aan de Lapdijk 22 technisch gezien worden gereduceerd tot de voorkeursgrenswaarde. Voor de Lapdijk 22 is hiervoor is een scherm nodig van circa 45 meter lang en 3 meter hoog ten opzichte van de kantverharding. De oprit van de woning (30 meter ten zuiden van de woning gelegen) wordt daarbij niet doorsneden door het geluidsscherm en kan daarom worden gehandhaafd. Echter de ingeschatte werkelijke kosten van het scherm (circa EUR 68.000,--, gebaseerd op een

eenheidsprijs EUR 500 / m² (inschatting)), om de geluidsbelasting te reduceren bij 1 woning, staan niet in verhouding tot de (geluid)opbrengsten.

Op basis van het voor rijkswegen toe te passen doelmatigheidscriterium (DMC 2010) zijn de akoestische effecten te gering ten opzichte van de kosten. Op basis van het DMC 2010 is het beschikbare budget 1300 reductiepunten. Voor dit aantal reductiepunten kan maximaal een scherm met een hoogte van 3 meter worden gerealiseerd over een lengte van circa 10 meter.

Daarnaast zijn er bezwaren met betrekking tot de inpassing.

Omdat maatregelen niet doelmatig zijn en/of op praktische bezwaren stuiten, kan de geluidsbelasting niet worden gereduceerd tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Een hogere waarde kan worden vastgesteld door de gemeente Moerdijk. Als er een hogere waarde wordt vastgesteld moet er ook een onderzoek plaatsvinden naar de geluidsisolerende eigenschappen van de gevel van de woningen, waarbij wordt bepaald of de binnenwaarde aan de wettelijke normen voldoet. Als dat niet het geval is, moet de gevel beter tegen het geluid worden geïsoleerd. Voor de woning gelegen aan de Lapdijk 22 bedraagt het maximale toelaatbare binnenniveau als gevolg van wegverkeer 33 dB. Bij toetsing van het binnenniveau wordt uitgegaan van de gecumuleerde geluidsbelasting exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Hogere waarden kunnen alleen worden vastgesteld indien de gecumuleerde geluidsbelasting voor de woningen gelegen aan de Lapdijk 22 acceptabel worden geacht.

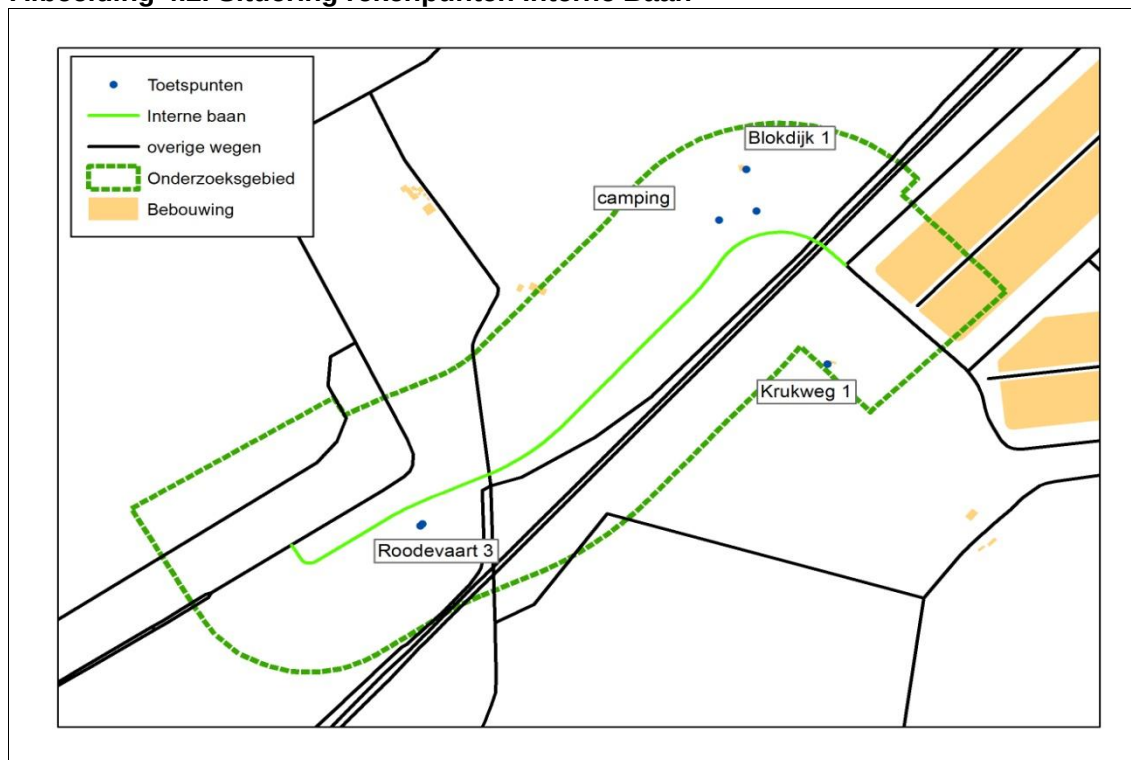
Voor het hotel aan de Moerdijkseweg 1 bedraagt de geluidsbelasting maximaal 52 dB ten gevolge van de nieuwe ontsluitingswegen. De geluidsbelasting bedraagt daarmee 4 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde zoals geldt voor woningen. Een hotel is niet geluidsgevoelig in de zin van de Wet geluidhinder. Er behoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld.

Voor het restaurant aan de Steenweg 2 bedraagt de geluidbelasting maximaal 56 dB ten gevolge van de nieuwe ontsluitingswegen. De geluidbelasting is daarmee 8 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde zoals geldt voor woningen. Een restaurant is niet geluidsgevoelig in de zin van de Wet geluidhinder. Er behoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld.

4.3. Interne Baan (nieuwe wegaanleg)

De Interne Baan is gedeeltelijk binnenstedelijk en gedeeltelijk buitenstedelijk gelegen en heeft 2 rijstroken. De zonebreedte van de Interne Baan bedraagt 200 meter ter plaatse van het binnenstedelijk gelegen gedeelte en 250 meter ter plaatse van het buitenstedelijk gelegen gedeelte. Voor de Interne Baan is er getoetst of er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor nieuwe wegaanleg. In afbeelding 4.2 is het onderzoeksgebied van de Interne Baan weergegeven.

Afbeelding 4.2. Situering rekenpunten Interne Baan



In tabel 4.5 zijn de resultaten opgenomen.

Tabel 4.5. Resultaten Interne Baan

reken- punt nr.	adres	hoogte in m	gevel- oriëntatie	voorkeursgrens- waarde in dB	toekomst in dB	overschrijding in dB
044	Blokdijk 1	1,5	ZO	48	42	-
		4,5	ZO	48	43	-
454	Krukweg 1	1,5	W	48	36	-
		4,5	W	48	38	-

Uit tabel 4.5 volgt dat ten gevolge van de nieuwe ontsluitingswegen geen woonbestemmingen zijn waar sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

Binnen het onderzoeksgebied van de Interne Baan zijn twee niet geluidsgevoelige bestemming gelegen. Het betreft een camping gelegen aan de Blokdijk 1 en een bestemming aan de Roodevaart 3. Voor de camping bedraagt de geluidsbelasting ten gevolge van de Interne Baan maximaal 49 dB. Voor de Roodevaart 3 bedraagt de geluidbelasting maximaal 52 dB. In tabel 4.6 zijn de resultaten samengevat.

Tabel 4.6. Resultaten niet geluidsgevoelige bestemmingen Interne Baan

puntnr.	adres	bestemming	hoogte in m	gevel-oriëntatie	toekomst in dB
110	Blokdijk 1	camping	1,5	-	49
112	Blokdijk 1	camping	1,5	-	46
038	Roodevaart 3	geen formele woonbestemming	1,5	N	50
			4,5	N	52
438	Roodevaart 3	geen formele woonbestemming	1,5	W	48
			4,5	W	50

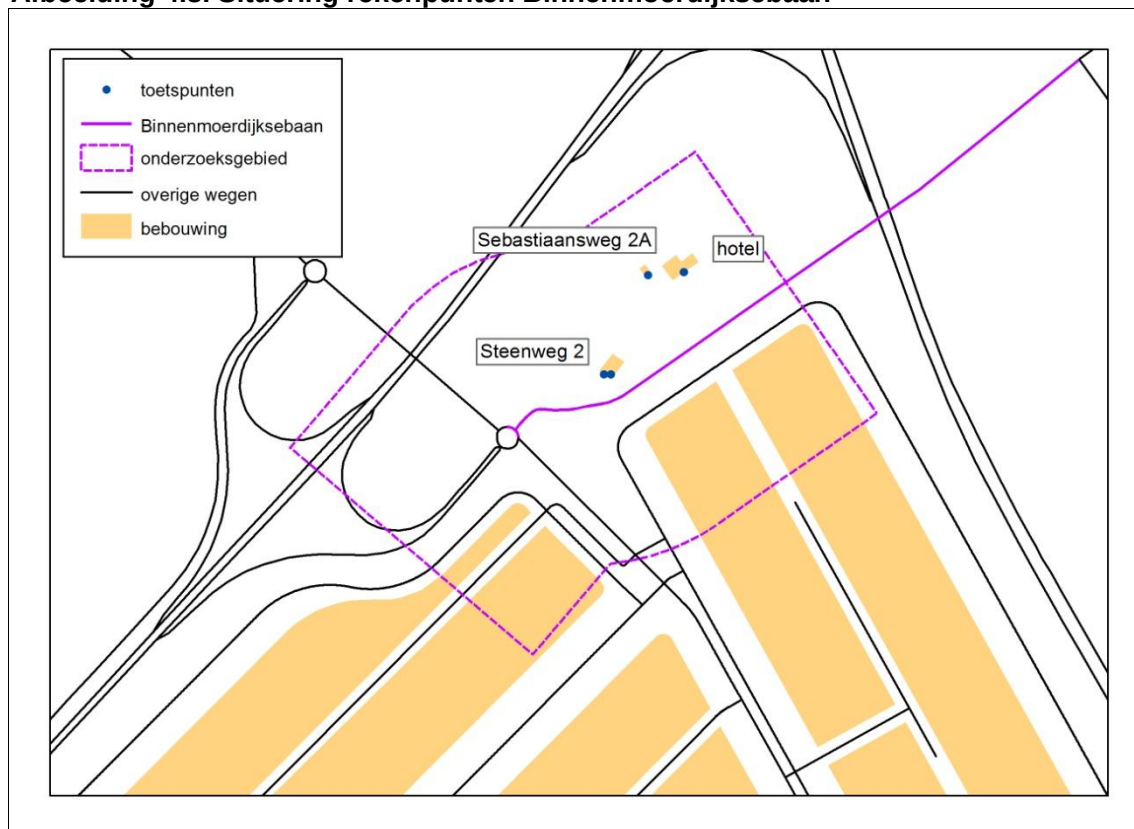
Voor de camping aan de Blokdijk 1 bedraagt de geluidbelasting maximaal 49 dB ten gevolge van de interne baan. De geluidbelasting is daarmee 1 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde zoals geldt voor woningen. Een camping is niet geluidsgevoelig in de zin van de Wet geluidhinder. Er hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld.

Voor de bestemming aan de Roodevaart 3 bedraagt de geluidbelasting maximaal 52 dB ten gevolge van de Interne Baan. De geluidbelasting is daarmee 4 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde zoals geldt voor woningen. Er rust geen woonbestemming op dit gebouw en derhalve is het gebouw niet geluidsgevoelig in de zin van de Wet geluidhinder. Er hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld.

4.4. Binnenmoerdijksebaan

Binnen het onderzoeksgebied van de Binnenmoerdijksebaan is 1 woning gelegen. Voor deze woning is er onderzocht of er sprake is van reconstructie. In afbeelding 4.3 is het onderzoeksgebied van de Binnenmoerdijksebaan weergegeven.

Afbeelding 4.3. Situering rekenpunten Binnenmoerdijksebaan



In tabel 4.7 zijn de resultaten samengevat.

Tabel 4.7. Resultaten Binnenmoerdijksebaan

reken- punt nr.	adres	hoogte in m	gevel- oriëntatie	huidig in dB	grenswaarde in dB	toekomst in dB	overschrij- ding in dB	recon- structie
048	Steenweg 2A	1,5	ZO	46,45	48,00	52,28	4,28	ja
		4,5	ZO	46,83	48,00	52,83	4,83	ja

Uit tabel 4.7 volgt dat voor de woning aan de Steenweg 2A sprake is van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De maximale toename ten opzichte van de huidige situatie bedraagt 6 dB. De maximale overschrijding van de grenswaarde bedraagt 5 dB. Omdat er sprake is van reconstructie moeten maatregelen worden afgewogen om de geluidbelasting te reduceren.

Binnen het onderzoeksgebied van de Binnenmoerdijksebaan zijn twee niet geluidsgevoelige bestemming gelegen. Het betreft een hotel gelegen aan de Sebastiaansweg 1 en een restaurant aan de Steenweg 2. Voor het hotel bedraagt de geluidsbelasting ten gevolge van de Binnenmoerdijksebaan maximaal 56 dB. Voor het restaurant aan de Steenweg 2 bedraagt de geluidbelasting ten gevolge van de Binnenmoerdijksebaan maximaal 59 dB. In tabel 4.8 zijn de resultaten samengevat.

Tabel 4.8. Resultaten niet geluidsgevoelige bestemmingen Binnenmoerdijksebaan

reken- punt nr.	adres	bestemming	hoogte in m	gevel- oriëntatie	huidig in dB	toekomst in dB
100	Sebastiaansweg 1	hotel	1,5	ZO	48	55
			4,5	ZO	49	56
			7,5	ZO	50	56
050	Steenweg 2	restaurant	4,5	ZO	53	59
			7,5	ZO	53	59
051	Steenweg 2	restaurant	4,5	ZW	51	58
			7,5	ZW	51	58

De geluidsbelasting op het hotel aan de Sebastiaansweg 1 is in de toekomst maximaal 7 dB hoger dan de geluidsbelasting in de huidige situatie. De geluidsbelasting op het restaurant aan de Steenweg 2 is in de toekomst maximaal 7 dB hoger dan de geluidsbelasting in de huidige situatie.

Maatregelen Binnenmoerdijksebaan

Binnen het onderzoeksgebied van de Binnenmoerdijksebaan is 1 woning gelegen met een overschrijding van de grenswaarde en een toename van de geluidbelasting van meer dan 1,5 dB.

Met een geluidsscherm in combinatie met stil asfalt kan de geluidsbelasting op de woning aan de Steenweg 2A worden gereduceerd tot de voorkeursgrenswaarde. Hiervoor is een scherm nodig van circa 160 meter lang en 4 meter hoog ten opzichte van de kantverharding. Het stille asfalt is nodig over een lengte van circa 240 meter. Echter de kosten van het scherm (circa EUR 320.000,-- , gebaseerd op EUR 500,-- / m²) en het stille asfalt (circa EUR 50.000,-- , gebaseerd op EUR 200/m¹), om de geluidsbelasting te reduceren bij 1 woning, staan niet in verhouding tot de (geluid)opbrengsten.

Daarnaast is het toepassen van stil asfalt over een zeer geringe lengte in het kader van beheer en onderhoud niet realistisch (vervanging, strooibeleid etc). Bij rijkswegen wordt een minimumlengte van 500 meter aangehouden.

Op basis van het voor rijkswegen toe te passen doelmatigheidscriterium (DMC 2010) zijn de akoestische effecten te gering ten opzichte van de kosten. Op basis van het DMC 2010 is het beschikbare budget (geluidbelasting 53 dB) 1600 reductiepunten. Voor dit aantal reductiepunten kan maximaal een scherm met een hoogte van 4 meter worden gerealiseerd over een lengte van circa 10 meter.

Als er een hogere waarde wordt vastgesteld moet onderzocht worden of de binnenwaarde aan de wettelijke normen voldoet. Als dat niet het geval is dient aan de bewoner/eigenaar aanvullende gevelmaatregelen te worden aangeboden. Voor de woningen bedraagt het maximale binnenniveau 33 dB. Bij het toetsten van het binnenniveau wordt uitgegaan van de gecumuleerde geluidsbelasting exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Een hogere waarde kan alleen worden vastgesteld indien de gecumuleerde geluidsbelasting voor de woning acceptabel wordt geacht.

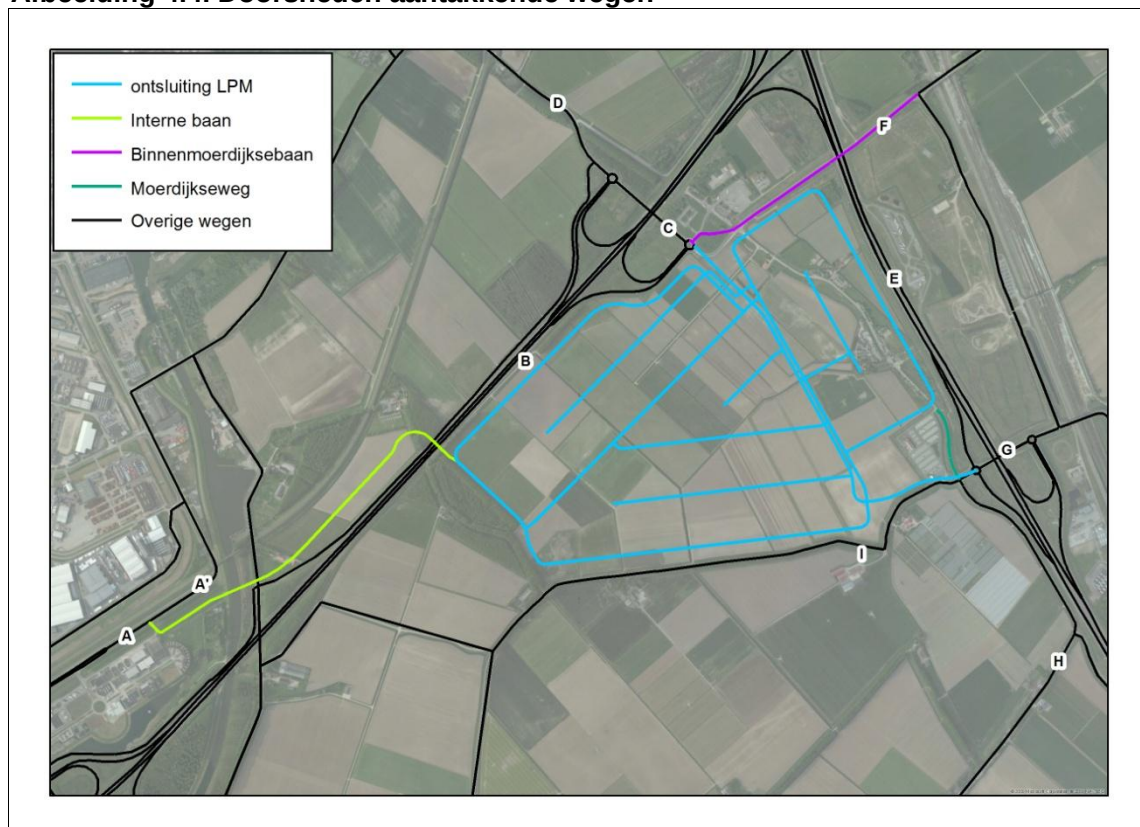
Voor het restaurant aan de Steenweg 2 bedraagt de geluidsbelasting maximaal 59 dB ten gevolge van de Binnenmoerdijksebaan. De geluidsbelasting is daarmee maximaal 11 dB hoger dan de geluidsbelasting in de huidige situatie. Een restaurant is niet geluidsgevoelig in de zin van de Wet geluidhinder. Er behoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld.

In de notitie 'cumulatie van geluid' wordt nader ingegaan op de gecumuleerde geluidbelasting.

4.5. Toename verkeer op aantakkende wegen LPM

De verkeersintensiteiten in de omgeving van het LPM zal als gevolg van het LPM toenemen. Als gevolg van meer verkeer zal de geluidsbelasting toenemen. Voor een aantal doorsneden is de toename in verkeerscijfers en emissie inzichtelijk gemaakt. In afbeelding 4.4 zijn de doorsneden weergegeven.

Afbeelding 4.4. Doorsneden aantakkende wegen



In tabel 4.9 zijn de verkeerscijfers en de procentuele verandering tussen de huidige en toekomstige situatie met project weergegeven.

Tabel 4.9. Verkeerscijfers aantakkeende wegen LPM

doorsnede	2013 mvt / etmaal	2035 (autonoom + project) mvt/ etmaal	verandering tussen huidig en project
A	392	1658	323 %
A'	392	1725	340 %
B	49.017	64940	32 %
C	6.076	7725	27 %
D	3.256	6120	88 %
E	99.890	147129	47 %
F	3.376	5741	70 %
G	4.772	4993	5 %
H	132	1390	953 %
I	-- ¹	356	--

In tabel 4.10 is het verschil in emissie (volgens SRM II) voor de wegen opgenomen. De emissie is een gewogen gemiddelde van de dag-, avond-, en nachtperiode inclusief straf-factoren.

Tabel 4.10. Verschil emissies omliggende wegen LPM

doorsnede	emissie 2013 in dB	emissie 2035 project in dB	verschil tussen huidig en project
A	102,7	109,0	6,3
A'	102,7	109,1	6,4
B	125,2	126,4	1,2
C	112,1	113,1	1,0
D	108,2	110,9	2,7
E	127,0	128,7	1,7
F	109,4	111,7	2,3
G	111,7	111,9	0,2
H	93,7	103,9	10,2

Uit tabel 4.9 volgt dat op de omliggende wegen de emissie tussen de huidige situatie en het project minder dan 3 dB wijzigt met uitzondering van doorsnede A en A' (Zuidelijke Randweg) en doorsnede H (Achterdijk). De toename in emissie op de Zuidelijke Randweg bedraagt circa 6 dB en de toename op de Achterdijk bedraagt circa 10 dB².

In de toekomstige situatie zal de Zuidelijke Randweg het verkeer tussen het LPM en het industrieterrein Moerdijk moeten afwikkelen. In de directe omgeving van de aansluiting Interne Baan op de Zuidelijke Randweg zijn geen geluidsgevoelige bestemmingen gelegen.

De uitgangspunten met betrekking tot de ruimtelijke ontwikkelingen en de bepaling van verkeersintensiteiten zijn opgenomen in de verkeerskundige rapportage.

¹ In het model staat 0, maar in feite wordt de Lapdijk in de huidige situatie ook bereden door lokaal verkeer (aanzienlijk minder dan 356 mvt/etmaal). Dit is voor het akoestisch onderzoek verder niet van belang.

² De totale intensiteit op de Achterdijk is en blijft beperkt tot maximaal circa 1.000 mvt/etmaal in 2025.

4.6. Bijzondere aandachtspunten

Zuidelijke Randweg

De wijze van aansluiten van de Interne Baan op het industrieterrein Moerdijk is globaal bekend. De Interne Baan zal aansluiten op de Zuidelijke Randweg. Als gevolg van deze aansluiting zal de Zuidelijke Randweg ook lokaal fysiek worden gewijzigd. In de directe omgeving van de aansluiting Interne Baan/Zuidelijke Randweg zoals vastgelegd in het 'Ruimtelijk Ontwerp Logistiek Park Moerdijk' zijn geen woonbestemmingen gelegen. Een fysieke wijziging zal daarom niet leiden tot een reconstructie in de zin van de Wgh. Echter bij een verschuiving van de aansluiting kan het zijn dat er wel woningen binnen het onderzoeksgebied van de Zuidelijke Randweg komen te liggen. Uit tabel 4.8 valt af te leiden dat voor deze woningen dan sprake zal zijn van reconstructie met een toename van circa 6 dB. Toenames van meer dan 5 dB boven de grenswaarde zijn niet toegestaan volgens de Wgh¹.

Afritten Rijkswegen

Uit het ontwerp volgt dat de afrit van de A17 iets is opgeschoven ten opzichte van de huidige ligging. Voor het wijzigen van een afrit van een rijksweg is akoestisch onderzoek nodig in het kader van de Wet Milieubeheer. In de regel wordt dit onderzoek uitgevoerd door de wegbeheerder (Rijkswaterstaat). Gelet de ligging van de afrit ten opzichte van de woonbestemmingen worden alleen marginale effecten bij de woningen verwacht.

Uit het ontwerp volgt dat de afritten van de A16 in beperkte mate worden gewijzigd. Ook hiervoor geldt dat er akoestisch onderzoek nodig is om een wijziging van de afrit mogelijk te maken in het kader van de Wet Milieubeheer. In de regel wordt dit onderzoek uitgevoerd door de wegbeheerder (Rijkswaterstaat). Gelet de ligging van de afrit ten opzichte van de woonbestemmingen worden alleen marginale effecten bij de woningen verwacht.

5. CONCLUSIE

In tabel 5.1 is een samenvatting gegeven van de resultaten. Het betreft de situatie zonder aanvullende geluidsreducerende maatregelen.

Tabel 5.1. Samenvatting aantal woningen met overschrijding (zonder maatregelen)

weg	aantal woningen waar sprake is van een overschrijding van de grenswaarde	aantal woningen waar sprake is van een reconstructie in de zin van de Wgh	aantal woningen waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd
nieuwe ontsluitingswegen LPM	1	n.v.t.	0
Interne Baan	0	n.v.t.	0
Binnenmoerdijksebaan	n.v.t.	1	0

Binnen de onderzoeksgebieden zijn geen woonbestemmingen aanwezig waarvoor de geluidsbelasting hoger is dan de maximaal te ontheffen waarde.

Binnen de onderzoeksgebieden zijn geen woningen waarvoor de toename bij reconstructie van een bestaande weg meer dan 5 dB bedraagt.

Voor de woning waar sprake is van reconstructie (de woning Steenweg 2A) zijn bron- en overdrachtsmaatregelen afgewogen. Maatregelen zoals stil asfalt en geluidschermen moeten overwegende bezwaren van technische aard, de inpassingsmogelijkheden en/of

¹ Zonder aanvullende maatregelen zou in beginsel de woonbestemming moeten worden onttrokken.

zijn financieel niet doelmatig. Omdat maatregelen financieel niet doelmatig zijn kan de gemeente Moerdijk voor deze woning een hogere waarde vast stellen.

Voor de woning waar sprake is van een overschrijding van de grenswaarde ten gevolge van de nieuwe ontsluitingswegen (de woning Lapdijk 22) zijn bron- en overdrachtsmaatregelen afgewogen. Het verlagen van de snelheid naar 30 km/uur is onvoldoende om de geluidbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde en is niet handhaafbaar. Maatregelen zoals stil asfalt en geluidschermen ontmoeten overwegende bezwaren van technische aard, de inpassingsmogelijkheden en/of zijn financieel niet doelmatig. Daarom kan de gemeente Moerdijk voor deze woning een hogere waarde vast stellen.

Een hogere waarde kan alleen worden vastgesteld indien de gecumuleerde geluidsbelasting voor de woning acceptabel wordt geacht. Na het vaststellen van een hogere waarde voor de woningen dient nog een binnenniveautoets te worden uitgevoerd. Het toetsen van het binnenniveau en onderzoek naar de eventueel noodzakelijke gevelmaatregelen maakt geen onderdeel uit van dit akoestisch onderzoek.

Binnen het onderzoeksgebied van de nieuwe ontsluitingswegen, Interne Baan en de Binnenmoerdijkseweg zijn twee hotels, een restaurant en een camping gelegen. Voor deze bestemmingen is de Wgh niet van toepassing. Voor het hotel en de camping dient echter wel afgewogen te worden of de toekomstige totale geluidsbelasting acceptabel wordt geacht.

In de notitie 'cumulatie van geluid' wordt nader ingegaan op de gecumuleerde geluidbelasting.

Procedurele aspecten

Bij de vaststelling van het PIP dient voor twee woningen een hogere grenswaarde procedure te worden doorlopen. Het bevoegd gezag is B&W van de gemeente Moerdijk.

Tabel 5.2. Samenvatting woningen waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld als gevolg van aanleg en reconstructie van wegen

adres	weg waarvoor hogere dient te worden vastgesteld	vast te stellen hogere waarde [dB]	Lcum [dB]	beoordeling totale geluidkwaliteit
Lapdijk 22	Nieuwe ontsluitingswegen	51	60	tamelijk slecht
Steenweg 2A	Binnenmoerdijksebaan	53	62	tamelijk slecht

Bij de verdere planuitwerking moet rekening worden gehouden met de volgende geluidmaatregelen:

- een binnenniveau onderzoek voor totaal 2 woningen, waarbij zonodig aanvullende gevelmaatregelen worden aangeboden.

BIJLAGE III NOTITIE ACTUALISATIE ONDERZOEK LUCHTKWALITEIT

Witteveen+Bos
Alexandersstraat 21
Postbus 85948
2508 CP Den Haag
070 370 07 00
www.witteveenbos.nl

onderwerp onderzoek luchtkwaliteit actualisatie 2014
project Logistiek Park Moerdijk
opdrachtgever provincie Noord-Brabant
projectcode HT331-21
referentie HT331-21/14-021.407
opgemaakt door ir. R.J.A. Groen
goedgekeurd door ir. N.J. Monster
status definitief
datum opmaak 13 november 2014
bijlagen 5

paraaf 

aan provincie Noord-Brabant F. Veurink
kopie Witteveen+Bos mw. T. van Hattum-Klumper

1. ACHTERGROND

De provincie Noord-Brabant wil de regionale en bovenregionale vraag naar grootschalige VAL¹-bedrijven bundelen op een daarvoor geschikte, grootschalige havengerelateerde locatie tussen de havens van Rotterdam en Antwerpen.

Het Logistiek Park Moerdijk (hierna: LPM) beslaat een oppervlakte van 142 ha netto uitgeefbaar logistiek terrein op een plangebied van 200 ha. Het gebied wordt globaal ingekaderd door de snelwegen A16 en A17 en een cultuurhistorische dijk, de Lapdijk.

De realisatie van het LPM heeft tot gevolg dat de hoeveelheid wegverkeer, scheepvaart en railverkeer toeneemt. Deze toename van het verkeer draagt bij aan de luchtverontreiniging door het emitteren van stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof (PM10 en PM2.5). Ook vinden ten gevolge van de bedrijven die zich vestigen binnen het LPM emissies van NO_x, PM10 en PM2.5 plaats.

Onderbouwing luchtkwaliteit

Het project 'Logistiek Park Moerdijk' is opgenomen in het NSL (IB-nummer 520). Het project is gewijzigd, onder meer dat de omvang is afgenomen. Het project is in overeenstemming met het NSL². Dit betekent dat voor de projectonderbouwing een nader uitgebreid onderzoek naar de luchtkwaliteit in strikt juridische zin niet noodzakelijk is. Echter, een project als het LPM is qua omvang voor luchtkwaliteit relevant.

¹ 'Value Added Logistics'.

² Dit is nader toegelicht en onderbouwd in 'Milieueffecten voorkeursalternatief Logistiek Park Moerdijk' (Witteveen+Bos, HT331-21/holj2/036, d.d. 12 april 2013).

Overigens is in het NSL de systematiek vastgelegd om jaarlijks te controleren of grenswaarden niet worden overschreden. Deze monitoring, die van groot gewicht is binnen het programma, biedt daarmee een extra borging dat tijdig aan de grenswaarden voor NO_x, PM10 en PM2.5 wordt voldaan.

Waarom dit rapport?

Dit rapport is opgesteld om inzicht te verkrijgen in de effecten van het project op de luchtkwaliteit in de nabije omgeving en daarbuiten. In het kader van de milieueffect-rapportage zijn de effecten in beeld gebracht voor een aantal inrichtingsalternatieven en op basis daarvan is een effectbeoordeling gemaakt voor het voorkeursalternatief (VKA).

Het luchtkwaliteitsonderzoek dat in 2012 is uitgevoerd, is in 2013 geactualiseerd waarbij de effecten op de luchtkwaliteit met een integrale doorrekening zijn onderzocht. Op basis van dit onderzoek is een beoordeling opgesteld voor het woon- en leefmilieu.

Inmiddels echter zijn de gegevens waarop dat onderzoek in 2013 was gebaseerd, verouderd en inmiddels gewijzigd. Onderhavig onderzoek is daarom opgesteld als actualisatie op het laatst uitgevoerde onderzoek.

Naar aanleiding van een second opinion op het nut- en noodzaak onderzoek zijn enkele wijzigingen doorgevoerd in het plan voor het Logistiek Park Moerdijk (LPM). Eén van de wijzigingen betreft een verruiming van de uitgifte termijn.

Op verzoek van de provincie Noord-Brabant heeft Witteveen+Bos de gevolgen van deze planwijzigingen op de gepresenteerde effectbeoordeling het MER in beeld gebracht middels een kwalitatieve analyse (quick scan). De resultaten van deze quick scan zijn gerapporteerd in de 'Oplegnotitie planwijziging MER Logistiek Park Moerdijk, d.d. 7 mei 2014, referentie HT331-21/14-009.526).

Eén van de uitkomsten van de quick scan was dat het raadzaam is om voor de vaststelling van het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) het luchtkwaliteitsonderzoek te actualiseren op basis van de beschikbaar gekomen actuele gegevens. Daarbij gaat het om de:

- actuele verkeersgegevens naar aanleiding van het beschikbaar gekomen verkeersmodel 'NRM Zuid 2014';
- gewijzigde gegevens met betrekking tot emissiefactoren en achtergrondconcentraties (GCN) voor het wegverkeer.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 en 3 komen de beoordelingscriteria en de beoordelingsmethode van dit onderzoek aan bod. De berekeningen en resultaten staan in hoofdstuk 4. Ten slotte staan de samenvatting en conclusies van het onderzoek in hoofdstuk 5.

2. BEOORDELINGSCRITERIA

De beoordelingscriteria volgen uit de Wet milieubeheer titel 5.2 ('Wet luchtkwaliteit') en bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Hierin zijn luchtkwaliteitseisen opgenomen. Projecten en ruimtelijke ontwikkelingen met mogelijke gevolgen voor de luchtkwaliteit dienen te worden getoetst aan deze luchtkwaliteitseisen. Het wettelijk kader is terug te vinden in bijlage I.

Dit onderzoek richt zich op de effecten van de ontwikkeling op de in de Wet luchtkwaliteit opgenomen stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM10 en PM2.5). Hierbij wordt gekeken of:

- het project 'in betekenende mate' bijdraagt aan de luchtkwaliteit (maximaal 1,2 µg/m³, overeenkomstig Wm artikel 5.16.1.c);
- er grenswaarden worden overschreden (Wm artikel 5.16.1.a), zie tabel 2.1.

Tabel 2.1. Grenswaarden NO₂, PM10 en PM2.5 uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer

stof	criterium	grenswaarde (µg/m ³)
NO ₂	jaargemiddelde concentratie	40 ^{a)}
NO ₂	uurgemiddelde concentratie (mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden)	200 ^{a)}
PM10	jaargemiddelde concentratie	40
PM10	etmaalgemiddelde concentratie (mag maximaal 35 keer per jaar worden overschreden)	50
PM2.5	jaargemiddelde concentratie	25 ^{b)}

^{a)} De jaargemiddelde en uurgemiddelde grenswaarde voor NO₂ wordt in 2015 van kracht.

^{b)} Inwerkingtreding van deze grenswaarde en toetsing is vanaf 2015.

3. BEOORDELINGSMETHODE

Om de luchtkwaliteit in het plangebied te berekenen zijn modelberekeningen uitgevoerd. Witteveen+Bos heeft de invloeden van verschillende typen bronnen berekend en samen gebracht tot één totaalbeeld voor een gebied. In dit geval betreft het de invloed van de lokale wegen (OWN), de rijkswegen en provinciale wegen (HWN), de scheepvaart (alleen de toename door LPM), de spoorwegen (alleen de toename door LPM) en het bedrijventerrein.

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de rekenvoorschriften uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. De invloed van de wegen, de scheepvaart en de spoorwegen is berekend met standaard rekenmethode 2 (SRM2)¹. De invloed van het bedrijventerrein is berekend met standaard rekenmethode 3. De invloed is in beeld gebracht voor de volgende scenario's:

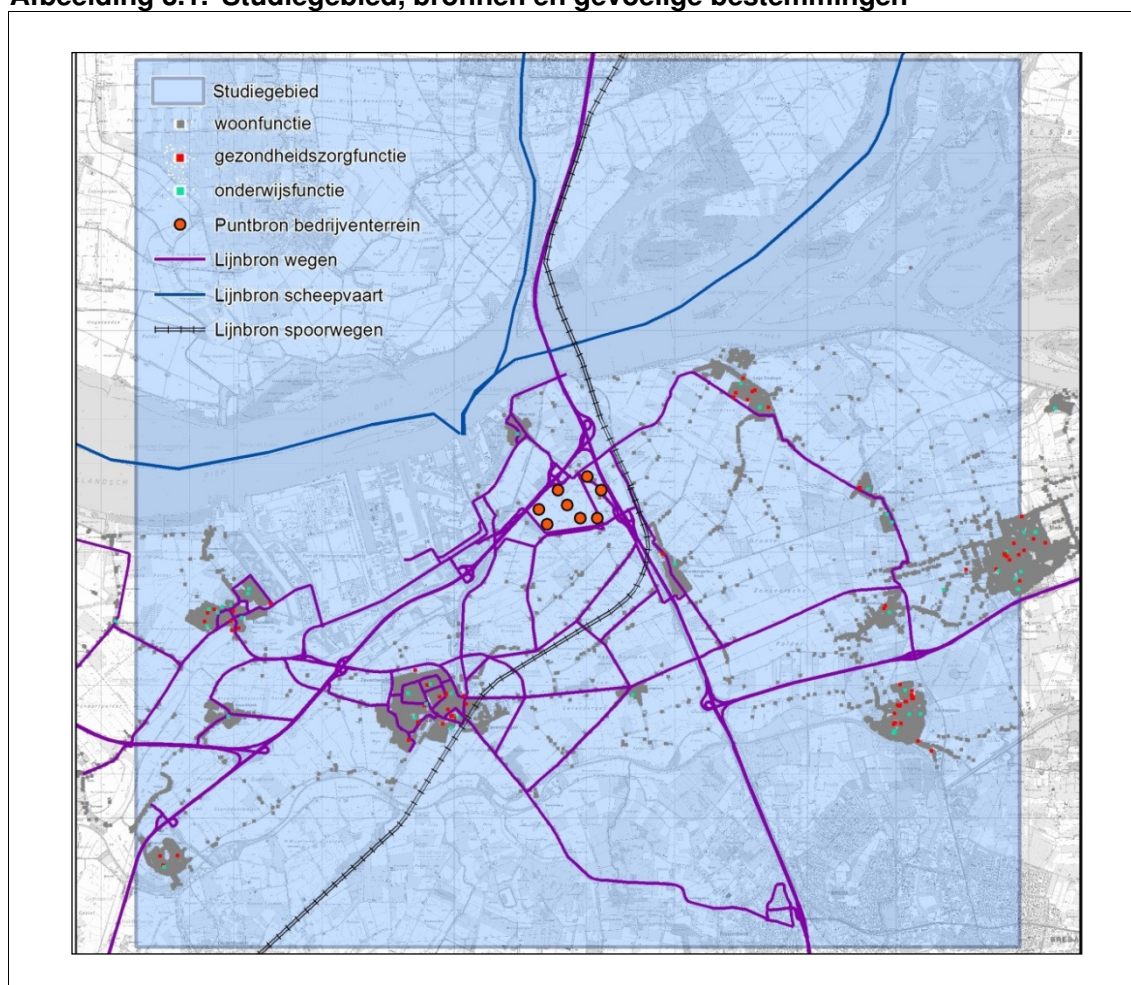
1. autonome situatie in 2025;
2. plansituatie in 2025 (met gedeeltelijke invulling van LPM, 50 %);
3. autonome situatie in 2035;
4. plansituatie in 2035 (met volledige invulling van LPM, 100 %).

¹ Voor de invloed van het lokale verkeer op de luchtkwaliteit op het bedrijventerrein is SRM1 in principe meer geschikt, aangezien er sprake is van een bebouwde omgeving. Echter in dat geval is door de beperkte rekenafstand in SRM1 deze invloed naar de nabije omgeving van het bedrijventerrein niet in beeld te brengen. Er is dus gekozen voor SRM2.

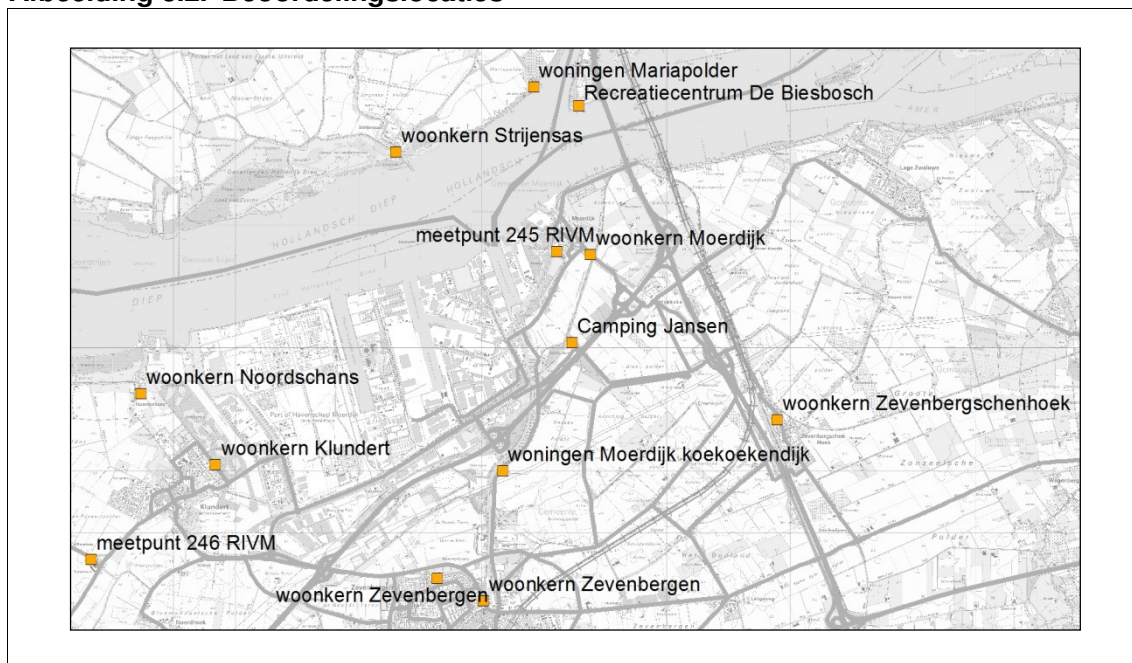
Aan de hand van de resultaten zijn contourenkaarten gemaakt van de luchtkwaliteit in het studiegebied en wordt het effect beoordeeld aan de hand van de luchtkwaliteit op plaatsen waar sprake is van significante blootstelling. De provincie Noord-Brabant heeft 13 locaties aangewezen als beoordelingslocaties voor de luchtkwaliteit. Naast de door de provincie aangewezen beoordelingslocaties is er ook gekeken naar de gevoelige bestemmingen in het BAG-bestand van de gemeentes Moerdijk en Drimmelen die binnen het studiegebied liggen. Het gaat hierbij om woningen en overige gevoelige bestemmingen als scholen en gezondheidszorginstellingen. In afbeelding 3.1 is het studiegebied met de gevoelige bestemmingen weergegeven en in afbeelding 3.2 zijn de 13 beoordelingslocaties weergegeven.

Een gedetailleerde beschrijving van de werkwijze en uitgangspunten is te vinden in bijlage II. De scenariobestanden met alle modelgegevens van de SRM3-berekeningen staan in bijlage III.

Afbeelding 3.1. Studiegebied, bronnen en gevoelige bestemmingen



Afbeelding 3.2. Beoordelingslocaties



4. RESULTATEN

4.1. Concentratieniveaus studiegebied

De contourenkaarten van de jaargemiddelden NO_2 - en PM_{10} -concentraties, die behoren bij de autonome situatie in 2025 en 2035 en de plansituatie in 2025 en 2035, zijn te vinden in bijlage III en IV. De grenswaarden van de jaargemiddelde NO_2 - en PM_{10} -concentratie worden in alle drie de situaties niet overschreden in het te beoordelen gebied¹. De grenswaarde van de jaargemiddelde $\text{PM}_{2.5}$ -concentratie die vanaf 2015 inwerking treedt is $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Aangezien de $\text{PM}_{2.5}$ -concentratie een fractie is van de PM_{10} -concentratie en de PM_{10} -concentratie lager is dan $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, zal ook de $\text{PM}_{2.5}$ -concentratie niet worden overschreden.

In bijlage V zijn de concentratieverschillen tussen de plansituatie en de autonome situatie weergegeven in een verschilplot. Doordat de concentratieverschillen van NO_2 oplopen tot boven $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op plaatsen waar sprake is van significante blootstelling, is het effect van LPM op de luchtkwaliteit in Betekende Mate (IBM). De toename is met name te zien op en rond het bedrijventerrein en langs de vaarroute richting Rotterdam. De PM_{10} -concentratie neemt nergens toe met meer dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

4.2. Concentratieniveaus bij gevoelige bestemmingen

De provincie Noord-Brabant heeft 13 locaties aangewezen als beoordelingslocaties voor de luchtkwaliteit (zie afbeelding 3.2). De jaargemiddelde NO_2 - en PM_{10} -concentraties bij de beoordelingslocaties van de verschillende situaties zijn weergegeven in tabel 4.1 en tabel 4.2. Tevens is het planeffect op de NO_2 - en PM_{10} -concentraties weergegeven. De resultaten laten zien dat de jaargemiddelde PM_{10} -concentratie bij de toetsingspunten

¹ Hierbij is rekening gehouden met het toepasbaarheidsbeginsel (artikel 5.19 lid 2 van de Wet milieubeheer), waarmee is bepaald dat de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden op locaties waar het publiek geen toegang toe heeft, zoals de rijbaan van wegen en de middenberm van wegen.

maximaal 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ toeneemt. Hierdoor ligt het planeffect op de PM10-concentratie onder de IBM-grens. De toename van de NO₂-concentratie ten gevolge van LPM komt op één beoordelingslocatie boven de IBM-grens. Deze locaties (recreatiecentrum De Biesbosch) zijn gelegen naast de vaarroute richting Rotterdam.

Tabel 4.1. Jaargemiddelde NO₂-concentratie bij beoordelingslocaties*

beoordelingslocatie	2025			2035		
	autonoom ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	plan ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	toename ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	autonoom ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	plan ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	toename ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
woonkern Zevenbergschen Hoek	18,4	18,4	0,1	16,4	16,6	0,1
woningen Moerdijk koekoekendijk	17,7	17,2	0,1	16,4	15,9	0,2
woonkern Zevenbergen	17,9	18,0	0,1	16,4	16,5	0,1
woonkern Klundert	19,7	19,7	0,0	19,0	19,1	0,0
woonkern Noordschans	17,5	17,5	0,0	16,8	17,0	0,1
woonkern Strijensas	18,4	18,5	0,1	17,7	17,9	0,2
meetpunt 245 RIVM	18,7	19,0	0,2	17,8	18,2	0,4
meetpunt 246 RIVM	16,9	16,9	0,0	15,9	16,0	0,0
recreatiecentrum De Biesbosch	22,0	22,7	0,6	21,3	22,5	1,2
woningen Mariapolder	18,5	18,8	0,3	17,6	18,3	0,7
camping Jansen	19,1	19,5	0,4	17,6	18,2	0,7
woonkern Zevenbergen	17,9	17,9	0,0	16,4	16,4	0,1
woonkern Moerdijk	19,2	19,5	0,2	18,2	18,6	0,4

* De resultaten zijn afgerond op 1 decimaal, hierdoor kunnen afrondingsverschillen optreden.

Tabel 4.2. Jaargemiddelde PM10-concentratie bij beoordelingslocaties*

beoordelingslocatie	2025			2035		
	autonoom ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	plan ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	toename ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	autonoom ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	plan ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	toename ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
woonkern Zevenbergschen Hoek	20,7	20,7	0,0	20,1	20,1	0,0
woningen Moerdijk koekoekendijk	20,1	20,1	0,0	19,5	19,6	0,0
woonkern Zevenbergen	20,6	20,6	0,0	20,0	20,0	0,0
woonkern Klundert	20,1	20,1	0,0	19,5	19,5	0,0
woonkern Noordschans	19,8	19,8	0,0	19,2	19,2	0,0
woonkern Strijensas	20,1	20,2	0,0	19,5	19,5	0,0
meetpunt 245 RIVM	20,6	20,6	0,0	20,0	20,1	0,1
meetpunt 246 RIVM	20,8	20,8	0,0	20,2	20,2	0,0
recreatiecentrum De Biesbosch	20,4	20,5	0,1	19,9	20,0	0,1
woningen Mariapolder	20,2	20,2	0,0	19,5	19,6	0,1
camping Jansen	20,7	20,8	0,1	20,1	20,2	0,2
woonkern Zevenbergen	20,3	20,3	0,0	19,7	19,8	0,0
woonkern Moerdijk	20,7	20,7	0,0	20,1	20,2	0,1

* De resultaten zijn afgerond op 1 decimaal, hierdoor kunnen afrondingsverschillen optreden.

In tabel 4.3 en 4.4 zijn de gemiddelde en maximale NO₂- en PM10-concentraties bij woningen en overige gevoelige bestemmingen samengevat voor alle vier de situaties. Daarnaast is de gemiddelde en maximale NO₂- en PM10-concentratietoename bij woningen en overige gevoelige bestemmingen ten gevolge van LPM weergegeven.

Tabel 4.3. NO₂-concentraties bij gevoelige bestemmingen

situatie	grenswaarde (µg/m ³)	woningen		overige gevoelige bestemmingen	
		gemiddeld (µg/m ³)	maximum (µg/m ³)	gemiddeld (µg/m ³)	maximum (µg/m ³)
autonoom 2025	40 (82,2 [*])	16,8	21,9	16,7	19,7
plansituatie 2025	40 (82,2 [*])	16,8	22,7	16,7	19,7
toename 2025		0,0	1,5	0,0	0,2
autonoom 2035	40 (82,2 [*])	15,5	19,4	15,3	19,0
plansituatie 2035	40 (82,2 [*])	15,5	20,5	15,4	19,0
toename 2035		0,1	1,9	0,1	0,4

^{**} Bij een jaargemiddelde concentratie boven 82,2 µg/m³ wordt de uurgrenswaarde vaker overschreden dan toegestaan.

Tabel 4.4. PM10-concentraties^{*} bij gevoelige bestemmingen

situatie	grenswaarde (µg/m ³)	woningen		overige gevoelige bestemmingen	
		gemiddeld (µg/m ³)	maximum (µg/m ³)	gemiddeld (µg/m ³)	maximum (µg/m ³)
autonoom 2025	40 (31,2 ^{**})	20,7	21,9	20,7	21,4
plansituatie 2025	40 (31,2 ^{**})	20,7	21,9	20,7	21,4
toename 2025		0,0	0,3	0,0	0,0
autonoom 2035	40 (31,2 ^{**})	20,0	21,1	20,1	20,7
plansituatie 2035	40 (31,2 ^{**})	20,0	21,1	20,1	20,8
toename 2035		0,0	0,5	0,0	0,1

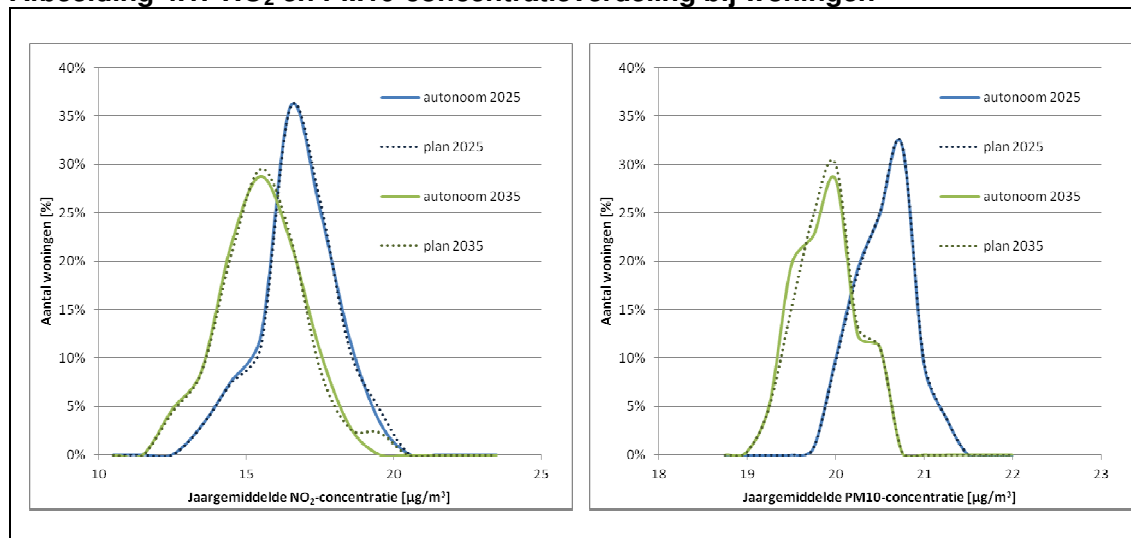
^{*} Zeezoutcorrectie niet toegepast.

^{**} Bij een jaargemiddelde concentratie boven 31,2 µg/m³ wordt de etmaalgemiddelde grenswaarde vaker overschreden dan toegestaan.

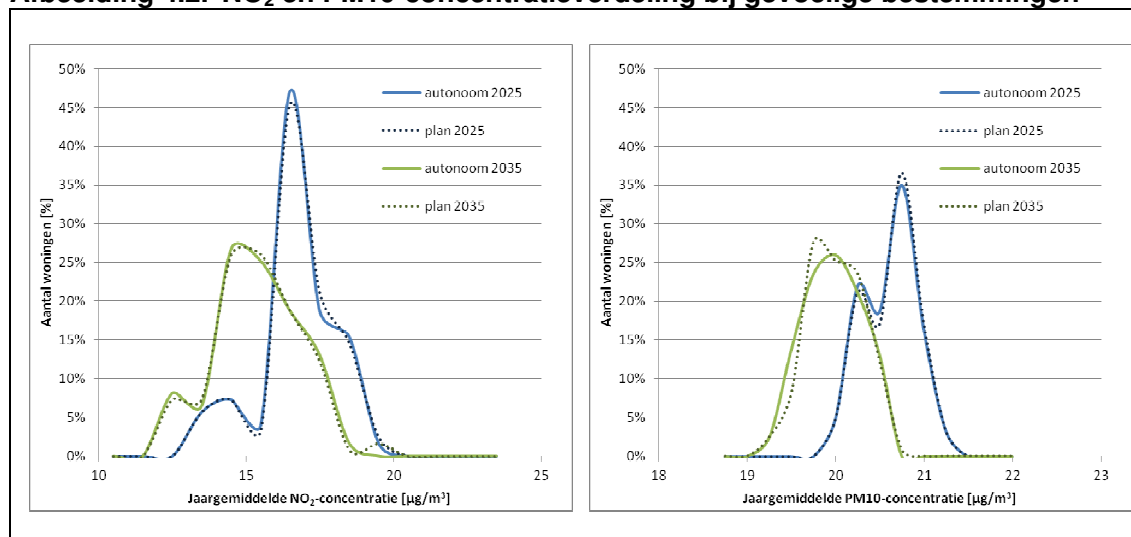
Het effect van de plansituatie op de NO₂- en PM10-concentraties is bij de meeste woningen en gevoelige bestemmingen gering. Bij afzonderlijke woningen en gevoelige bestemmingen kunnen in de plansituatie grotere concentratieverschillen optreden. Het effect op de jaargemiddelde NO₂-concentratie bij woningen ligt in sommige gevallen boven de NIBM-grens. De grootste toenames zijn te zien bij woningen aan de Steenweg. Hier is de NO₂-concentratietoename maximaal 1,9 µg/m³ en de PM10-concentratietoename maximaal 0,5 µg/m³. Bij gevoelige bestemmingen wordt de NIBM-grens niet overschreden.

De NO₂- en PM10-concentratieverdeling bij woningen en gevoelige bestemmingen van alle situaties is weergegeven in afbeeldingen 4.1 en 4.2. In de afbeeldingen is te zien dat de realisatie van LPM zorgt voor een zeer kleine verschuiving van een aantal woningen naar hogere concentratieklassen.

Afbeelding 4.1. NO₂ en PM10-concentratieverdeling bij woningen



Afbeelding 4.2. NO₂ en PM10-concentratieverdeling bij gevoelige bestemmingen



5. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

De realisatie van LPM heeft gevolgen voor de luchtkwaliteit vanwege een toename van wegverkeer, scheepvaart en railverkeer, alsmede de emissies afkomstig van bedrijven op LPM. Uit de berekeningen blijkt dat de concentratiebijdrage van LPM 'in betekende mate' is. De grenswaarden van NO₂, PM10 en PM2.5 worden op plaatsen waar sprake is van significante blootstelling echter in geen geval overschreden.

De realisatie van LPM is opgenomen in het NSL en voldoet aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer (artikel 5.16.1.d van de Wm). Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt daarnaast dat met realisatie van LPM de grenswaarden voor de luchtkwaliteit niet worden overschreden. Het project voldoet hiermee ook aan artikel 5.16.1.a van de Wm en is op grond daarvan (dus onafhankelijk van het NSL) niet in strijd met de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit.

BIJLAGE I WET MILEUBEHEER

In de Wet milieubeheer (titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen) 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. Invulling van het Logistiek Park Moerdijk heeft ten gevolge van het extra verkeer en industriële stookemissies uitsluitend invloed op de concentraties van de stoffen NO₂ (stikstofdioxide), PM10 (fijn stof) en PM2.5 (zwevende deeltjes; fijnere fractie binnen PM10). Van deze 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 de concentraties van NO₂ en PM10 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 Europese richtlijn luchtkwaliteit (2008/50/EG) van kracht. De richtlijn is een samenvatting van de bestaande Europese luchtkwaliteitsregelgeving met onder andere grenswaarden voor fijn stof (PM10). Daarnaast legt de richtlijn nieuwe normen vast voor de fijnere fractie van fijn stof (PM2.5)¹. In de Wet milieubeheer is PM2.5 op 1 augustus 2009 geïntroduceerd. In bijlage 2 van de Wm zijn voor PM2.5 plandempels, richtwaarden en grenswaarden opgenomen. De grenswaarde voor de jaargemiddelde PM2.5-concentratie bedraagt 25 µg/m³. Hieraan moet vanaf 2015 worden voldaan. In het kader van de nieuwe richtlijn Luchtkwaliteit zijn op diverse locaties in het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) PM2.5-metingen opgestart. Daarnaast heeft het Planbureau voor de Leefomgeving (RIVM) een grootschalige concentratiekaart (GCN) voor PM2.5 opgezet. Een voorlopige analyse door het RIVM van PM2.5-concentraties in Nederland naar de haalbaarheid van de voorgestelde Europese streef- en grenswaarden voor PM2.5 laat zien dat de concentraties dalen tussen 2010 en 2020. De grenswaarde van 25 µg/m³ in het jaar 2015 wordt waarschijnlijk op de meeste plekken in Nederland gehaald. Aan de waarde wordt in ieder geval voldaan als de PM10-concentratie beneden de 25 µg/m³ blijft (immers, PM2.5 maakt deel uit van PM10). In tabel I.1 zijn de grenswaarden voor NO₂, PM10 en PM2.5 weergegeven.

Tabel I.1. Grenswaarden NO₂, PM10 en PM2.5 uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer

stof	criterium	grenswaarde (µg/m ³)
NO ₂	jaargemiddelde concentratie	40 ^{a)}
NO ₂	uurgemiddelde concentratie (mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden)	200 ^{a)}
PM10	jaargemiddelde concentratie	40
PM10	etmaalgemiddelde concentratie (mag maximaal 35 keer per jaar worden overschreden)	50
PM2.5	jaargemiddelde concentratie	25 ^{b)}

^{a)} De jaargemiddelde en uurgemiddelde grenswaarde voor NO₂ wordt in 2015 van kracht. Tot die tijd gelden tijdelijk de volgende verhoogde grenswaarden: voor NO₂ een jaargemiddelde van 60 µg/m³ en een uurgemiddelde concentratie van 300 µg/m³ die 18 keer per jaar mag worden overschreden.

^{b)} Inwerkingtreding van deze grenswaarde en toetsing is vanaf 2015.

¹ PM2.5 is fijn stof dat bestaat uit deeltjes die kleiner zijn dan 2,5 micrometer doorsnede. De concentratie PM2.5 maakt deel uit van de concentratie PM10.

Niet in betekende mate

In de Regeling Niet in Betekende Mate en het Besluit Niet in Betekende Mate is 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 % verslechtert of dat voldaan wordt aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit

De op 19 juli 2008 gewijzigde 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007)' vervangt de 'Meetregeling luchtkwaliteit 2005' en het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit. In de RBL 2007 zijn regels beschreven met betrekking tot onder andere:

- de manier van afronden (artikel 68);
- de bepaling van de toetsingsafstand¹ (artikel 70);
- de voorgeschreven rekenmethoden (artikel 71);
- de te gebruiken achtergrondconcentraties en emissiefactoren (artikel 66);
- de dubbeltellingcorrectie (bijlage 1, sub 5);
- de zeezoutaftrek (bijlage 4):
 - van de berekende jaargemiddelde concentratie mag een per gemeente verschillende concentratie worden afgetrokken; voor de gemeente Moerdijk bedraagt deze 4 µg PM10/m³;
 - van het berekende aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³ mag voor de provincie Noord-Brabant 2 overschrijdingsdagen worden afgetrokken².

In de Staatscourant zijn hierna nog een aantal wijzigingen van de RBL 2007 gepubliceerd. Enkele wijzigingen zijn:

- uitleg over berekeningen bij tunnelmonden³;
- bij het door middel van berekeningen toetsen van luchtkwaliteit bij inrichtingen wordt vanaf de grens van de inrichting gerekend⁴;
- de introductie van het begrip 'toepasbaarheidbeginsel'⁵.

Het toepasbaarheidbeginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden. Op de volgende locaties vindt geen vaststelling plaats van de luchtkwaliteit en vindt geen berekening plaats van de effecten:

- locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
- terreinen waarop één of meer inrichtingen zijn gelegen, waarbij bepalingen betreffende de gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen als bedoeld in artikel 5.6, tweede lid, van de wet, van toepassing zijn;
- de rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

¹ De toetsingsafstand voor zowel NO₂ als PM10 is 10 m vanaf de rand van de weg. Indien gevoelige objecten, zoals afgescheiden fietspaden/voetpaden en woningen, binnen deze toetsingsafstand liggen moet worden getoetst ter hoogte van deze gevoelige objecten. In de modellering is het verkeer gesitueerd op de wegas. De berekeningsafstand in het model is dan ook gelijk aan toetsingsafstand plus een halve wegbreedte.

² Bron: RIVM 2011, rapport nummer 680704014; zie ook Infomil, Handleiding CARII v11.0 d.d. 25 juni 2012.

³ Wijziging van de RBL 2007 van 13 augustus 2009.

⁴ Wijziging van de RBL 2007 van 18 maart 2009.

⁵ Wijziging van de RBL 2007 van 19 december 2008.

Het luchtkwaliteitsonderzoek wordt uitgevoerd conform de gewijzigde RBL 2007, waarbij rekening wordt gehouden met alle recente wijzigingen zoals het toepasbaarheidsbeginsel.

De aftrek van zeezout is zowel voor de jaargemiddelde als de etmaalgemiddelde grenswaarden van PM10 **niet** toegepast aangezien dit niet nodig is gebleken. Van de saldo benadering is geen gebruik gemaakt aangezien dit niet nodig is gebleken. Toetsing vindt plaats conform de gewijzigde RBL 2007 voor zowel NO₂ als PM10 plaats op maximaal 10 m van de wegrand.

Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)

Het Besluit gevoelige bestemmingen¹ is bedoeld om specifieke doelgroepen extra te beschermen tegen blootstelling aan luchtverontreiniging. Het gaat hierbij om minderjarigen (onderwijs en kinderopvang) en bewoners van verzorgings-, verpleeg-, en bejaarden-tehuizen. Ziekenhuizen zijn uitgezonderd in verband met de noodzakelijke bereikbaarheid.

Wanneer een besluit betrekking heeft op nieuwbouw of uitbreiding van een instelling met genoemde doelgroepen, op minder dan 50 m of 300 m afstand van een provinciale weg, respectievelijk rijksweg, dient te worden aangetoond dat het aantal verblijvende personen dat wordt blootgesteld aan een (dreigende) overschrijding niet toeneemt.

Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

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.

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 in dergelijke gevallen niet nodig om aanvullend onderzoek uit te voeren als projectonderbouwing.

Het project Logistiek Park Moerdijk is opgenomen in het NSL, onder IB-nummer 520 (Moerdijk Logistiek Park, bedrijventerrein, 210 ha).

¹ Staatsblad 2009, 14, besluit van 1 december 2008, inwerking getreden op 16-01-2009

BIJLAGE II WERKWIJZE EN UITGANGSPUNTEN

Modelberekeningen zijn uitgevoerd om de luchtkwaliteit in het hele studiegebied te berekenen. Witteveen+Bos heeft de invloeden van verschillende typen bronnen samengebracht tot één totaalbeeld voor een heel gebied. In dit geval betreft het de invloed van de lokale wegen (OWN), de rijkswegen en provinciale wegen (HWN), de scheepvaart (alleen de toename door LPM), de spoorwegen (alleen de toename door LPM) en het bedrijventerrein.

Onderzoeksjaren

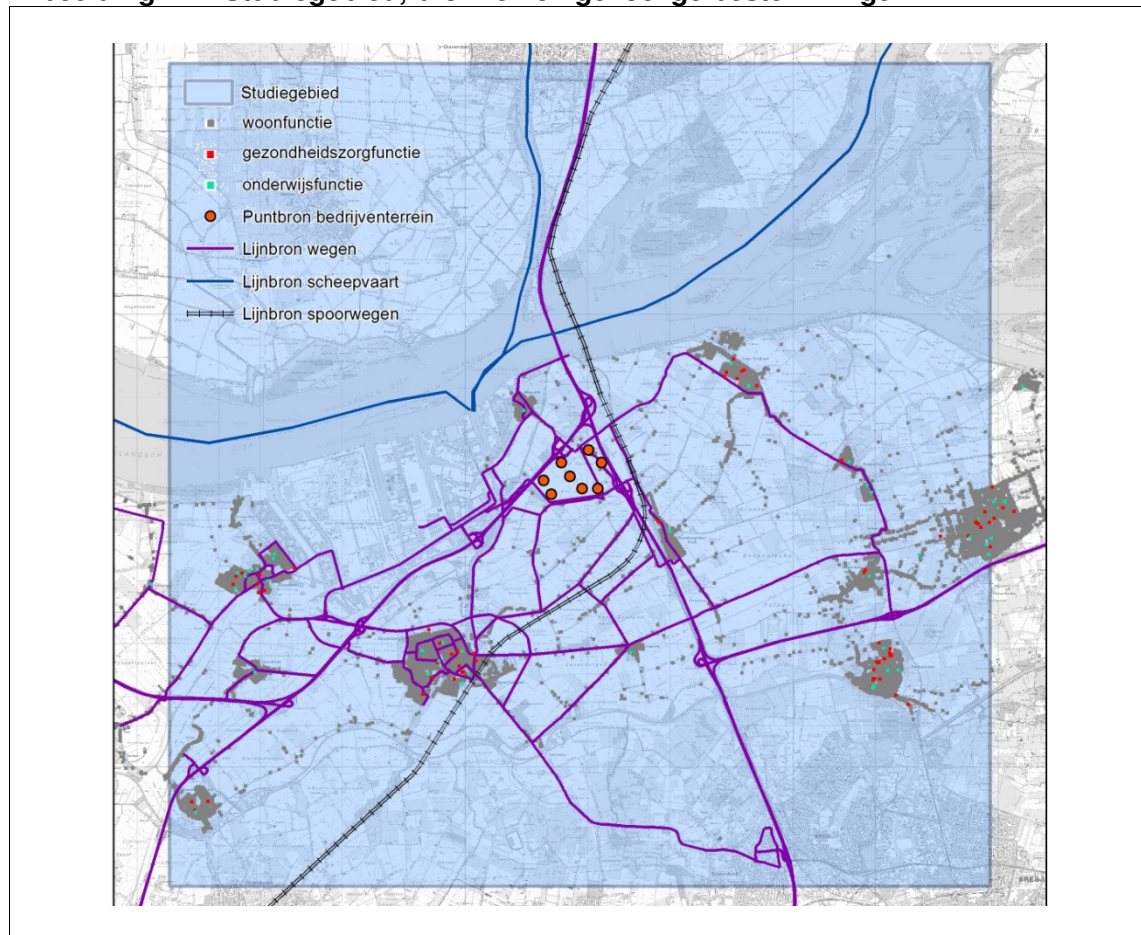
De onderzoeksjaren voor luchtkwaliteit betreffen:

1. autonome situatie in 2025;
2. plansituatie in 2025 (met gedeeltelijke invulling van LPM, 50 %);
3. autonome situatie in 2035;
4. plansituatie in 2035 (met volledige invulling van LPM, 100 %).

Studiegebied

De luchtkwaliteit is bepaald in een gebied van 20 bij 20 km rondom LPM (zie afbeelding II.1). Dit is het gebied waarbinnen de grootste verkeerskundige effecten plaatsvinden, alsmede waarbinnen de relevante beoordelingslocaties zich bevinden.

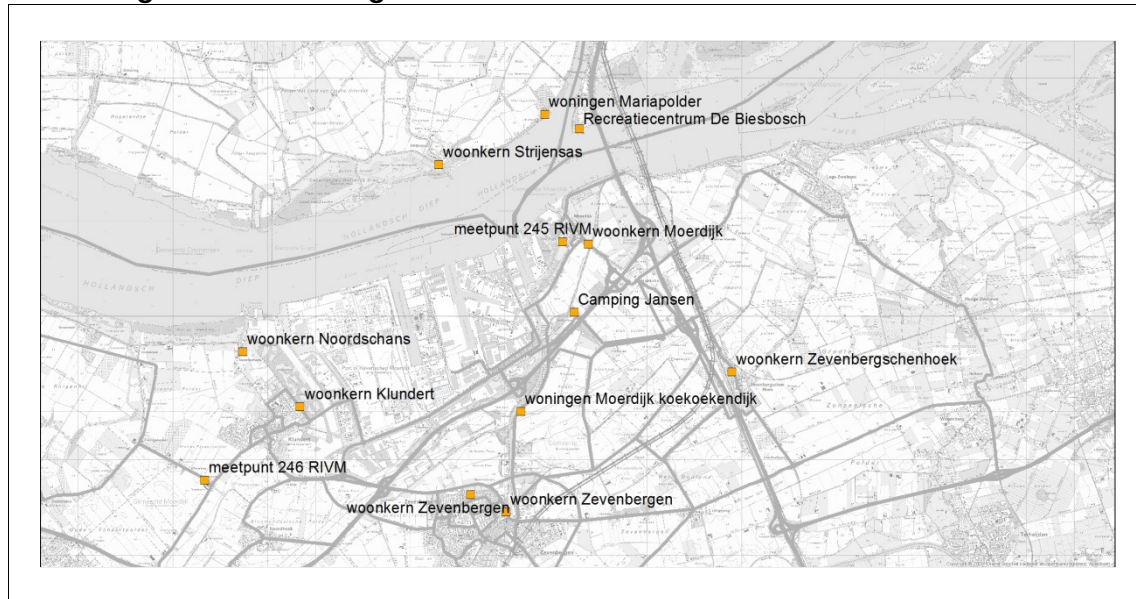
Afbeelding II.1. Studiegebied, bronnen en gevoelige bestemmingen



Beoordelingslocaties

De provincie Noord-Brabant heeft 13 locaties aangewezen als beoordelingslocaties voor de luchtkwaliteit. Deze locaties zijn weergegeven in afbeelding II.2.

Afbeelding II.2. Beoordelingslocaties



Naast de door de provincie aangewezen beoordelingslocaties is er ook gekeken naar de luchtkwaliteit bij alle woningen en gevoelige bestemmingen in de gemeentes Moerdijk en Drimmelen die binnen het studiegebied liggen (zie afbeelding II.1). De gevoelige bestemmingen en woningen zijn geïnventariseerd uit het BAG-bestand, waarbij de volgende categorieën als gevoelige bestemming zijn aangemerkt:

- zorginstellingen;
- onderwijsinstellingen.

Voor de gevoelige bestemmingen en woningen is op basis van de resultaten van de doorgerekende situaties een analyse gemaakt van het aantal gevoelige bestemmingen en woningen in verschillende concentratieklassen.

Modelberekeningen

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de rekenvoorschriften uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. De invloed van de wegen, de scheepvaart en de spoorwegen is berekend met Pluim Snelweg, overeenkomstig met standaard rekenmethode 2. Dit model is ontwikkeld voor de berekening van luchtverontreiniging langs buitenwegen en snelwegen. De invloed van het bedrijventerrein is berekend met Geomilieu Stacks, overeenkomstig met standaard rekenmethode 3.

Wegverkeer

De toename van het wegverkeer tengevolge van de realisatie van het LPM is onderzocht met verkeersmodellen.

De emissiefactoren van NO₂, PM10 en PM2.5 van wegverkeer 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. Het model Pluim Snelweg bepaalt welke emissiefactoren er toegepast dienen te worden per wegvak aan de hand van de voertuigcategorie, de rijnsnelheid en het wegtype.

Bij de berekening van de invloed van het verkeer op de luchtkwaliteit worden modelparameters gehanteerd die bepalend zijn voor de omvang van de verkeersemissies (intensiteit, voertuigcategorieën, congestie, snelheidstype) en voor de verspreiding van de

emissies (ruwheidsklasse, wegtype, weghoogte, geluidsschermen). Deze modelparameters zijn ontleend uit het aangeleverde (milieu- en) verkeersmodel. De intensiteiten en verdeling van het verkeer naar de voertuigcategorieën personenauto's en vrachtverkeer zijn afkomstig uit het verkeersmodel.

Scheepvaartverkeer en treinverkeer

De realisatie van het LPM leidt naast een toename van het wegverkeer 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 Moerdijk¹ bij volledige realisatie van het bedrijventerrein. Voor de plansituatie in 2025 is uitgegaan van de helft van het aantal voertuigbewegingen. De toename van het verkeer heeft effect op de luchtkwaliteit door het emitteren van NO_x en PM10.

Voor scheepvaartverkeer en treinverkeer zijn eveneens emissiefactoren bekend. Deze emissiefactoren zijn afgeleid uit literatuur² op basis van het type trein en schepen en het laadvermogen. De berekende emissiefactoren zijn weergegeven in tabel II.1.

Tabel II.1. Emissiefactoren scheepvaartverkeer en treinverkeer

scheepstype/treintype	energieverbruik (MJ/vkm)	NO _x -emissie		PM10-emissie*	
		(g/MJ)	(g/km)	(g/MJ)	(g/km)
container (feeder) 0-999 TEU	1.180	1,95	2.301	0,11	130
Rhine Herne Canalship (96 TEU), CEMT VI	331	1,04	344	0,039	12,9
Long train (90 TEU), diesel	153	1,12	171	0,031	4,7

* Voor de bepaling van de PM10-emissie zijn de gegevens van PM2.5 gehanteerd.

Aangezien het model Pluim Snelweg is ontwikkeld voor de berekening van luchtverontreiniging van wegverkeer zijn de emissiefactoren voor Pluim Snelweg aangepast voor het treinverkeer en scheepvaartverkeer.

Bedrijventerrein

De emissie van het bedrijventerrein is gebaseerd op eerder onderzoek³ waarin, op basis van gegevens uit de databank van CBS, emissiefactoren zijn bepaald voor industrie. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen bedrijven met milieucategorie 1-2, bedrijven met milieucategorie 3 en bedrijven met milieucategorie 4. De emissiefactoren zijn gebaseerd op gegevens uit het verleden. Ondanks de in het verleden geconstateerde trend van dalende emissies zijn deze emissiefactoren voor zowel voor peiljaar 2025 als 2035 gehanteerd. Hiermee wordt een worstcase scenario berekend.

Bedrijven tot milieucategorie 3.1 en 3.2 kunnen zich vestigen op LPM. In tabel II.2 is een overzicht weergegeven van de uitgangspunten voor het bedrijventerrein waarbij is uitgegaan van milieucategorie 3.

¹ 'Technische rapportage verkeersmodellering' (behorende bij de MER LPM) Witteveen+Bos, 2 november 2012.

² 'STREAM International Freight 2011', Comparison of various transport modes on a EU scale with the STREAM database, CE Delft, juli 2011.

³ Deze benadering is afkomstig uit de rapportage 'Luchtkwaliteit Kampershoeek-Noord'-Rapportage in het kader van Titel 5.2 Wet milieubeheer', Oranjewoud projectnummer 231669 d.d. 3 december 2010.

Tabel II.2. Emissiefactoren bedrijventerrein (milieucategorie 3)

Stof	emissiefactor (kg/ha/jaar)	oppervlak (ha)	emissie (kg/jaar)
NOx *	131	142	18.602
PM10	19	142	2.698

Tabel II.3. Emissiefactoren bedrijventerrein (milieucategorie 3)

Stof	emissiefactor (kg/ha/jaar)	plansituatie 2025		plansituatie 2035	
		oppervlak (ha)	emissie (kg/jaar)	oppervlak (ha)	emissie (kg/jaar)
NOx *	131	71	9.301	142	18.602
PM10	19	71	1.349	142	2.698

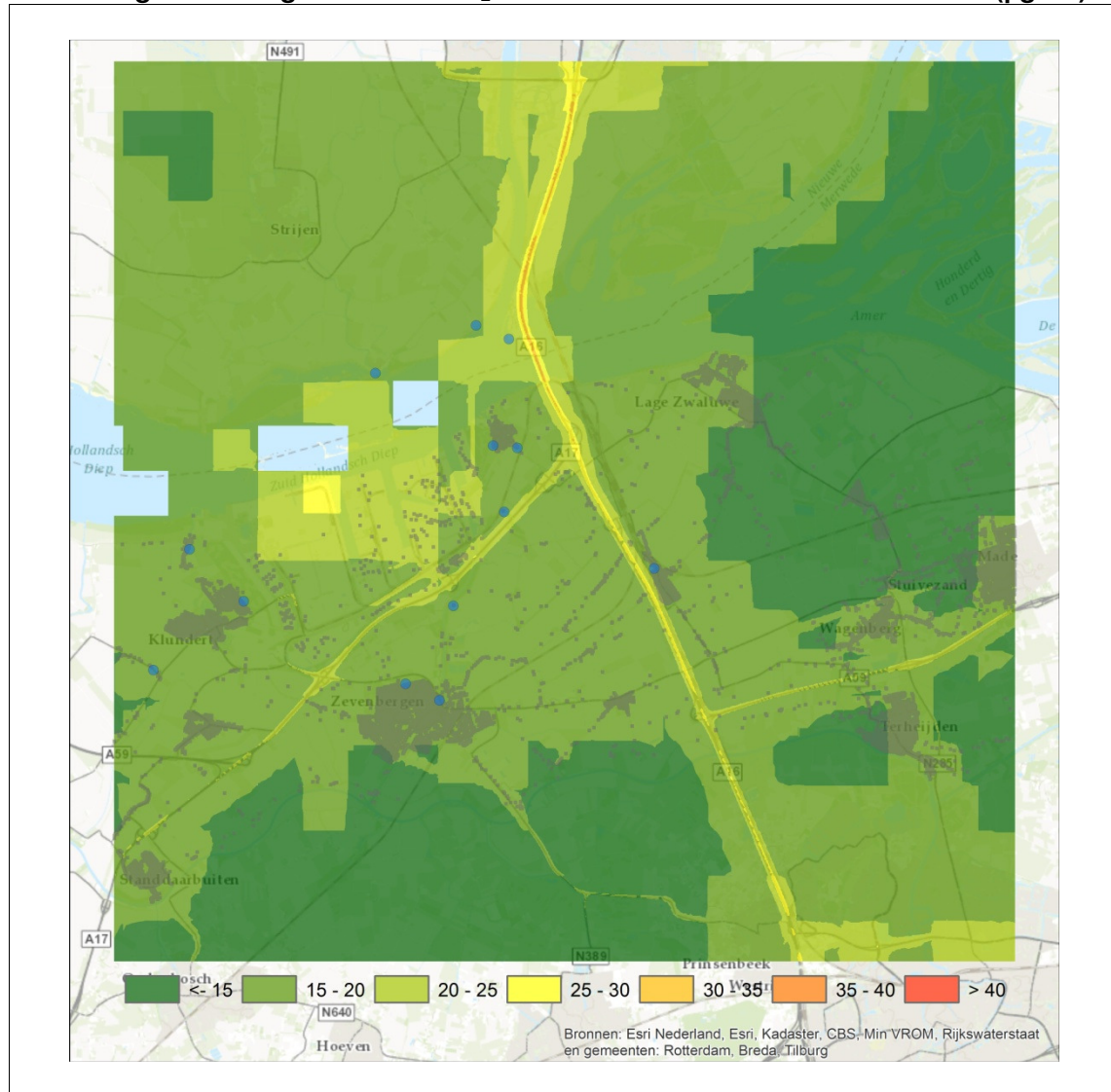
Om de luchtverontreiniging ten gevolge van het bedrijventerrein in beeld te brengen, zijn berekeningen uitgevoerd met het model Geomilieu Stacks. De emissie van het bedrijventerrein is hierin verdeeld over verschillende puntbronnen (zie afbeelding II.1).

Meteorologie

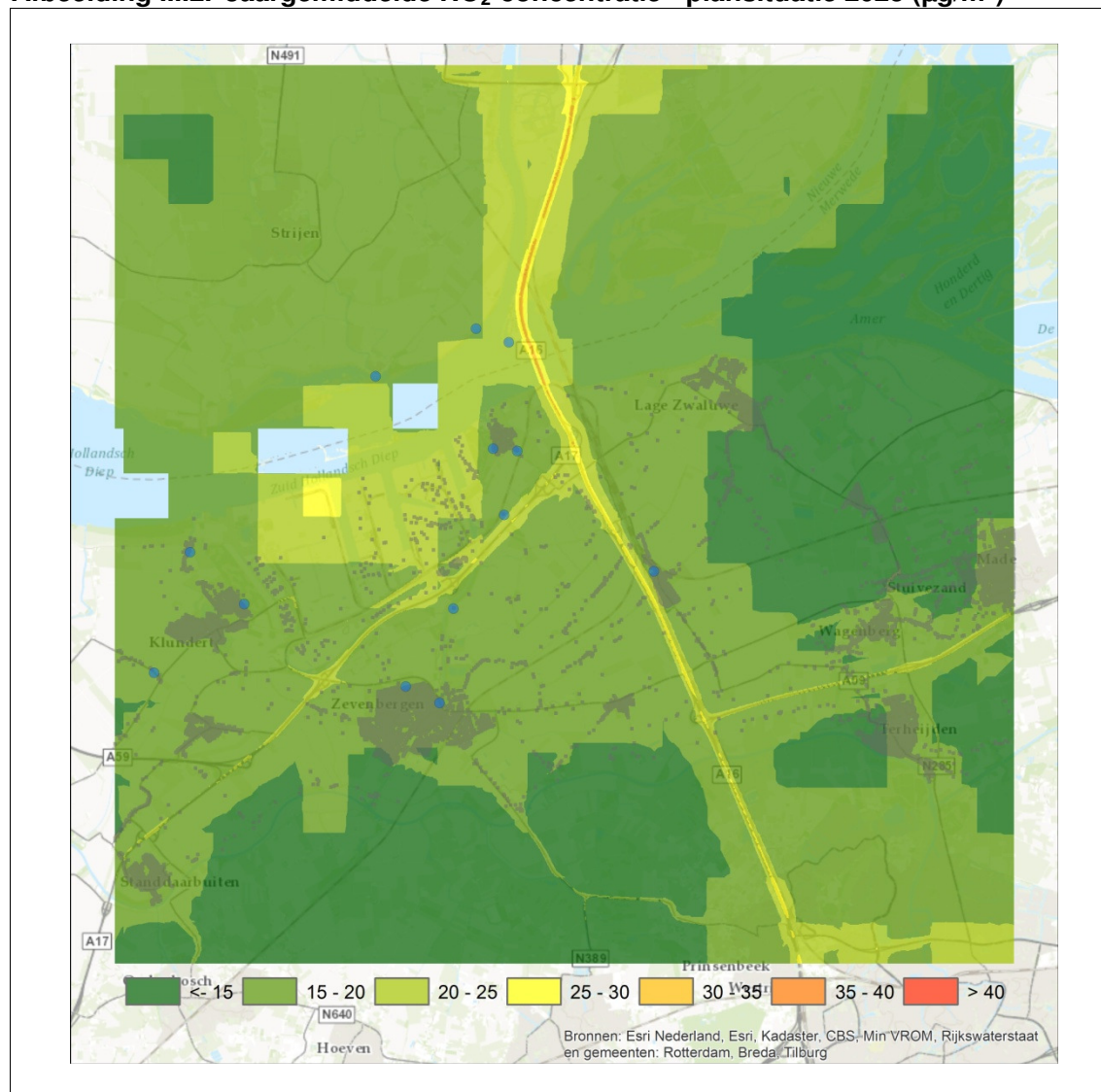
Bij de verspreidingsberekeningen zijn de meteorologische gegevens van de periode 1995-2004 gebruikt.

BIJLAGE III CONTOURENKAARTEN STIKSTOFDIOXIDE (NO₂)

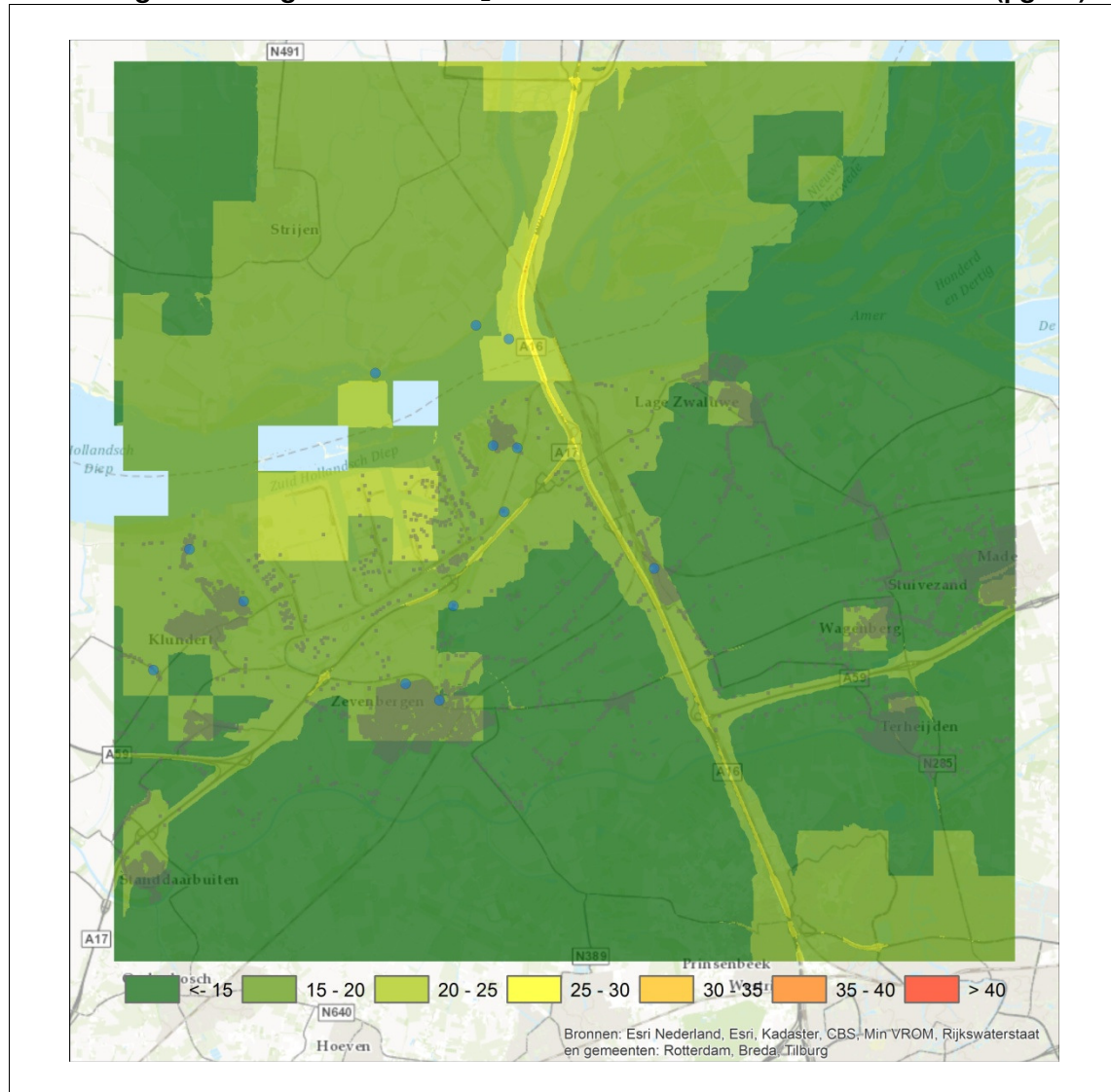
Afbeelding III.1. Jaargemiddelde NO₂-concentratie - autonome situatie 2025 (µg/m³)



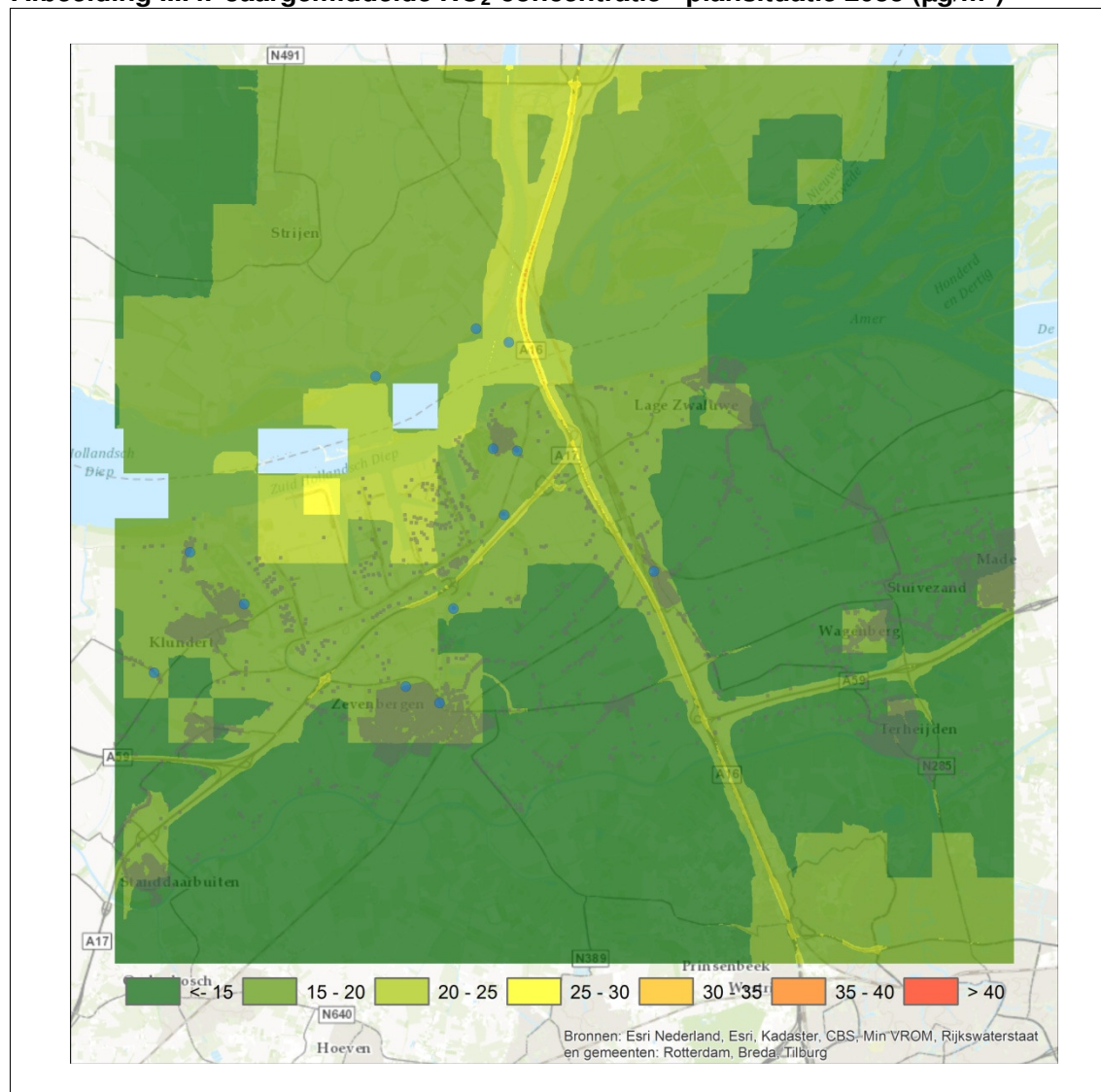
Afbeelding III.2. Jaargemiddelde NO₂-concentratie - plansituatie 2025 (µg/m³)



Afbeelding III.3. Jaargemiddelde NO₂-concentratie - autonome situatie 2035 (µg/m³)

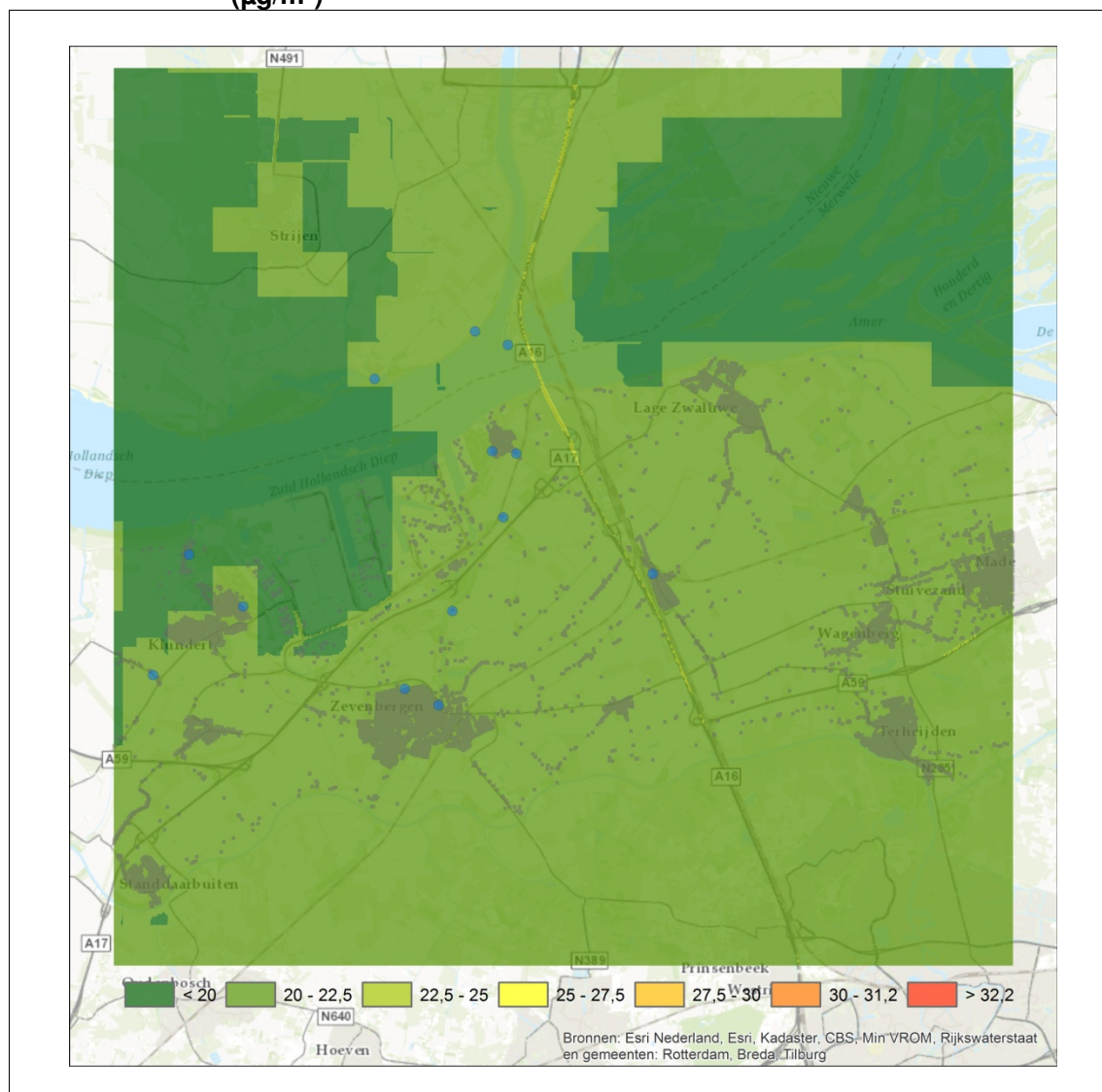


Afbeelding III.4. Jaargemiddelde NO₂-concentratie - plansituatie 2035 (µg/m³)

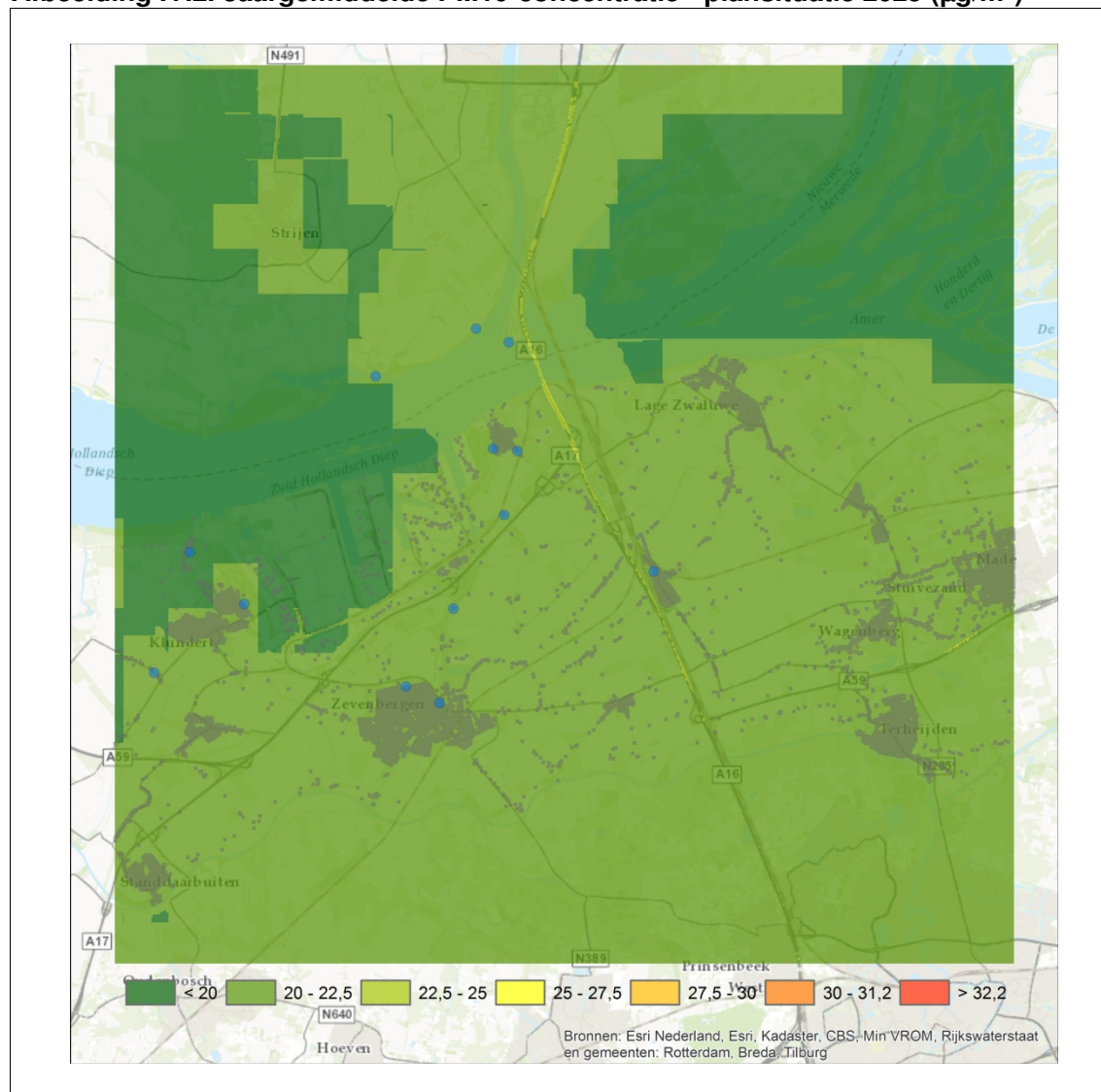


BIJLAGE IV CONTOURENKAARTEN FIJN STOF (PM10)

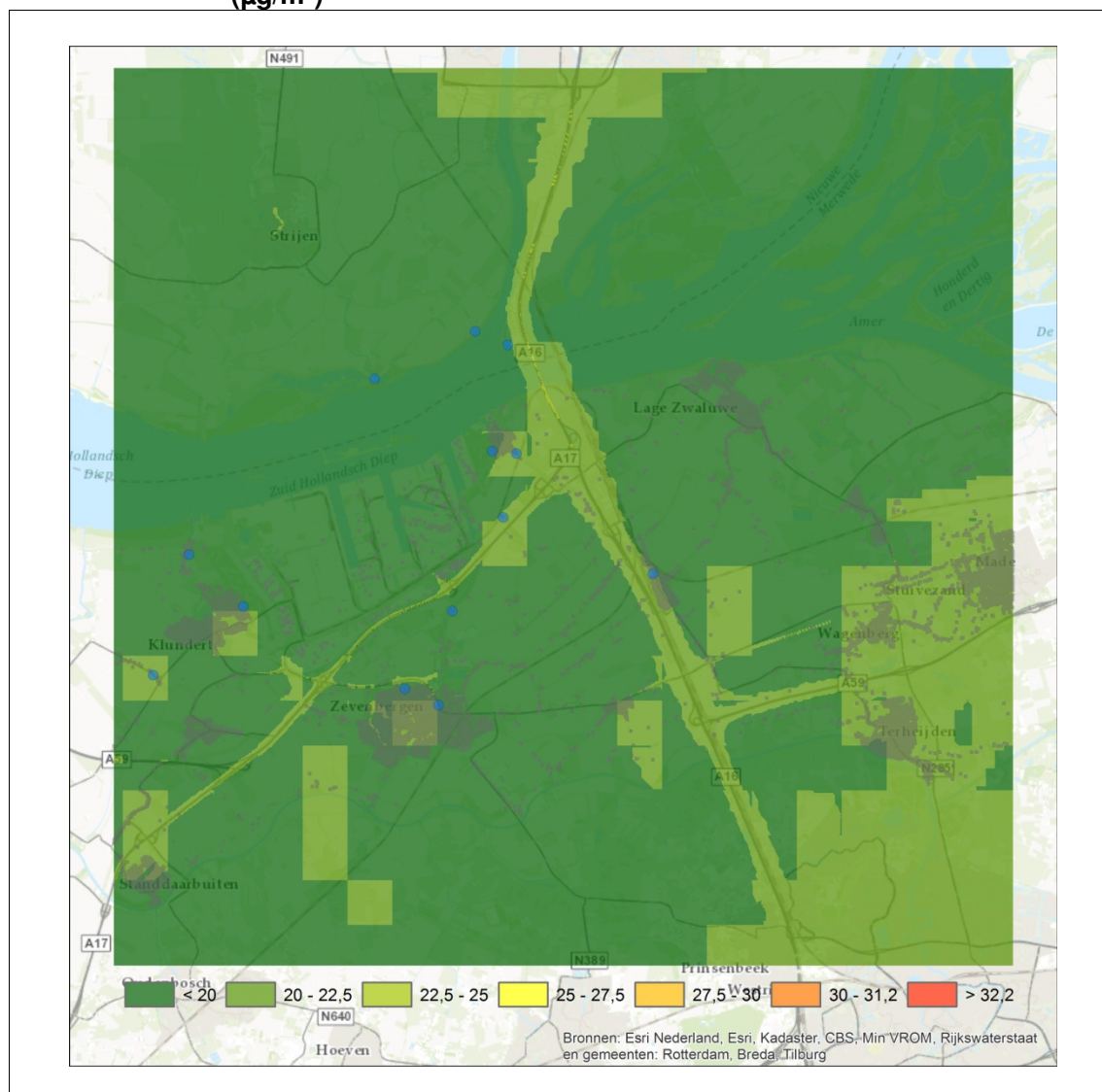
Afbeelding IV.1. Jaargemiddelde PM10-concentratie - autonome situatie 2025
 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Afbeelding IV.2. Jaargemiddelde PM10-concentratie - plansituatie 2025 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Afbeelding IV.3. Jaargemiddelde PM10-concentratie - autonome situatie 2035
 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

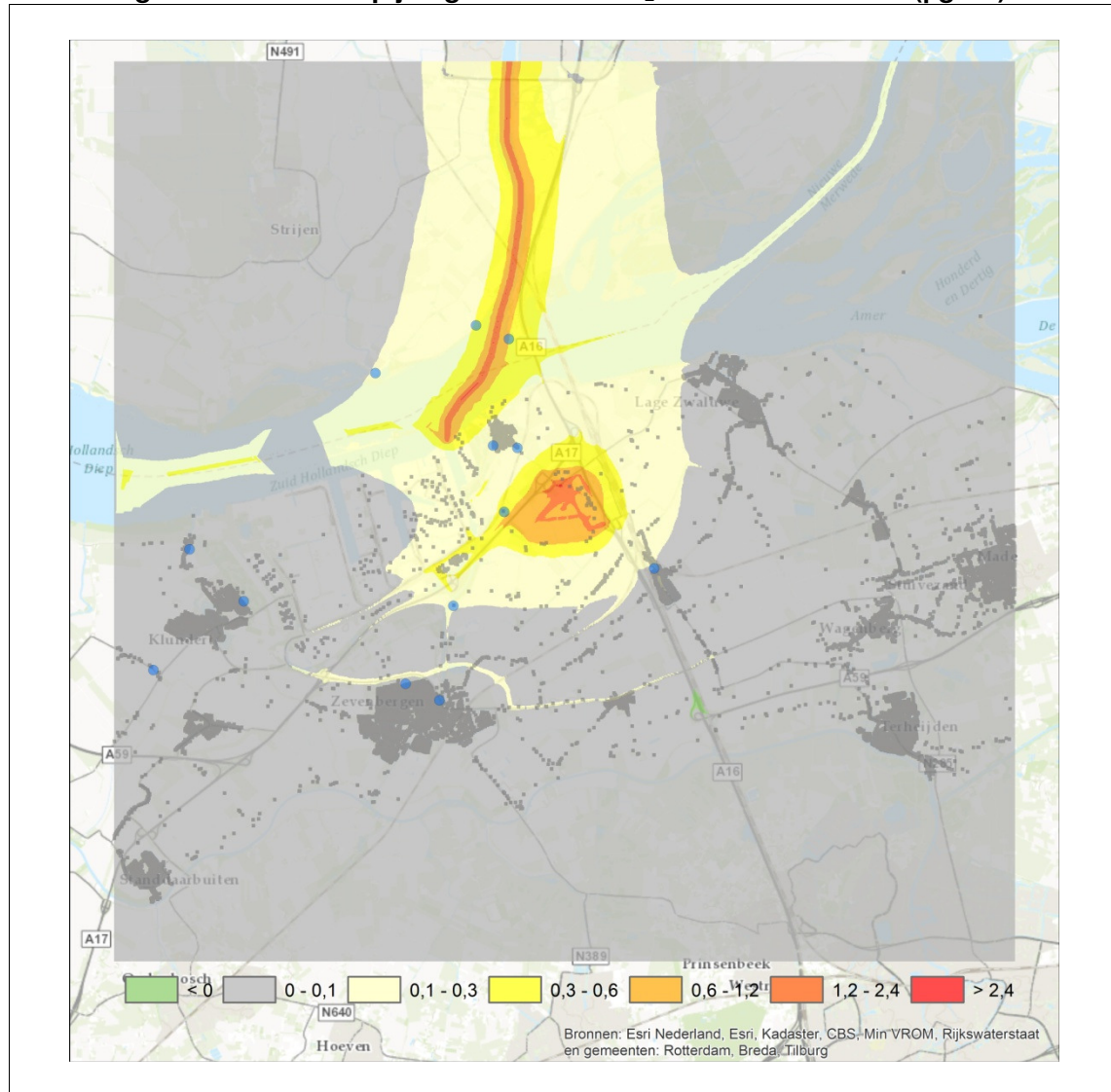


Afbeelding IV.4. Jaargemiddelde PM10-concentratie - plansituatie 2035 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

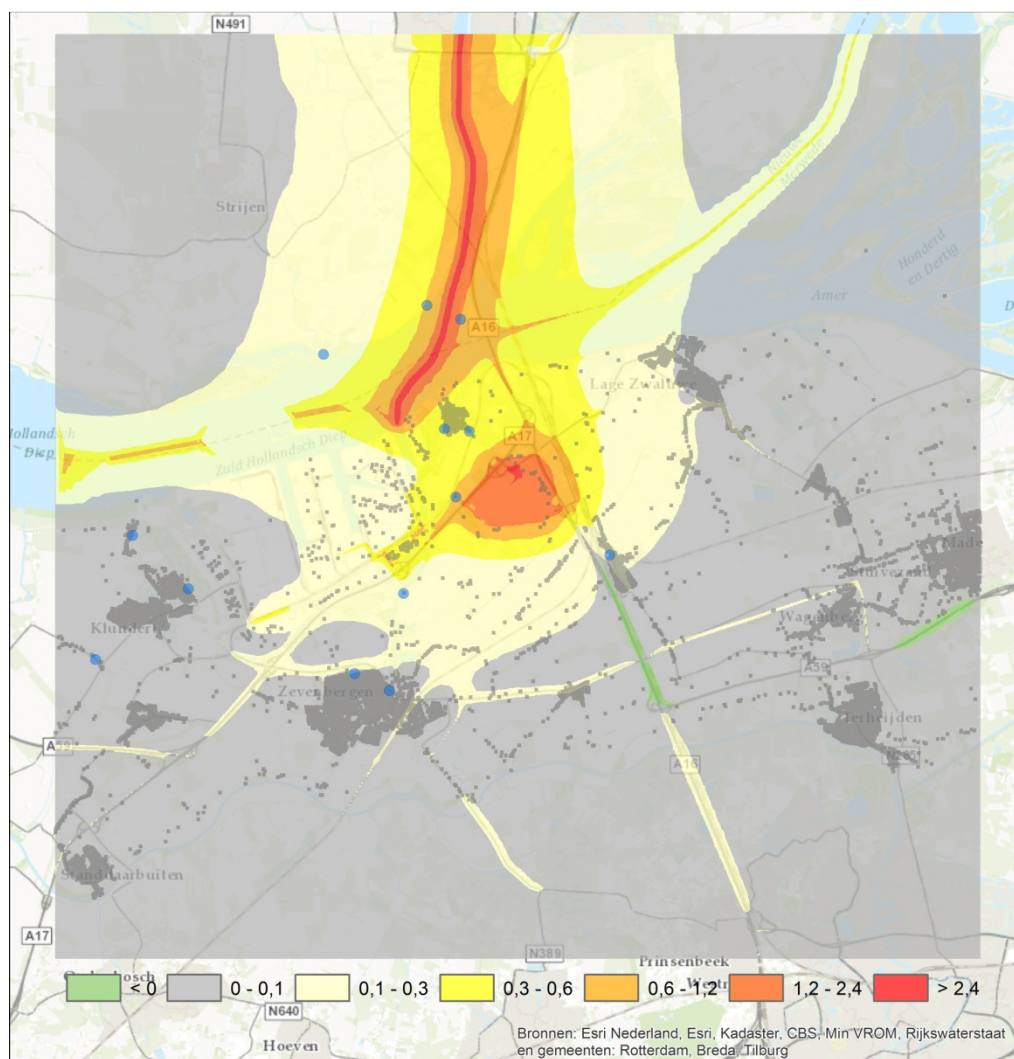


BIJLAGE V CONTOURENKAARTEN PLANEFFECT

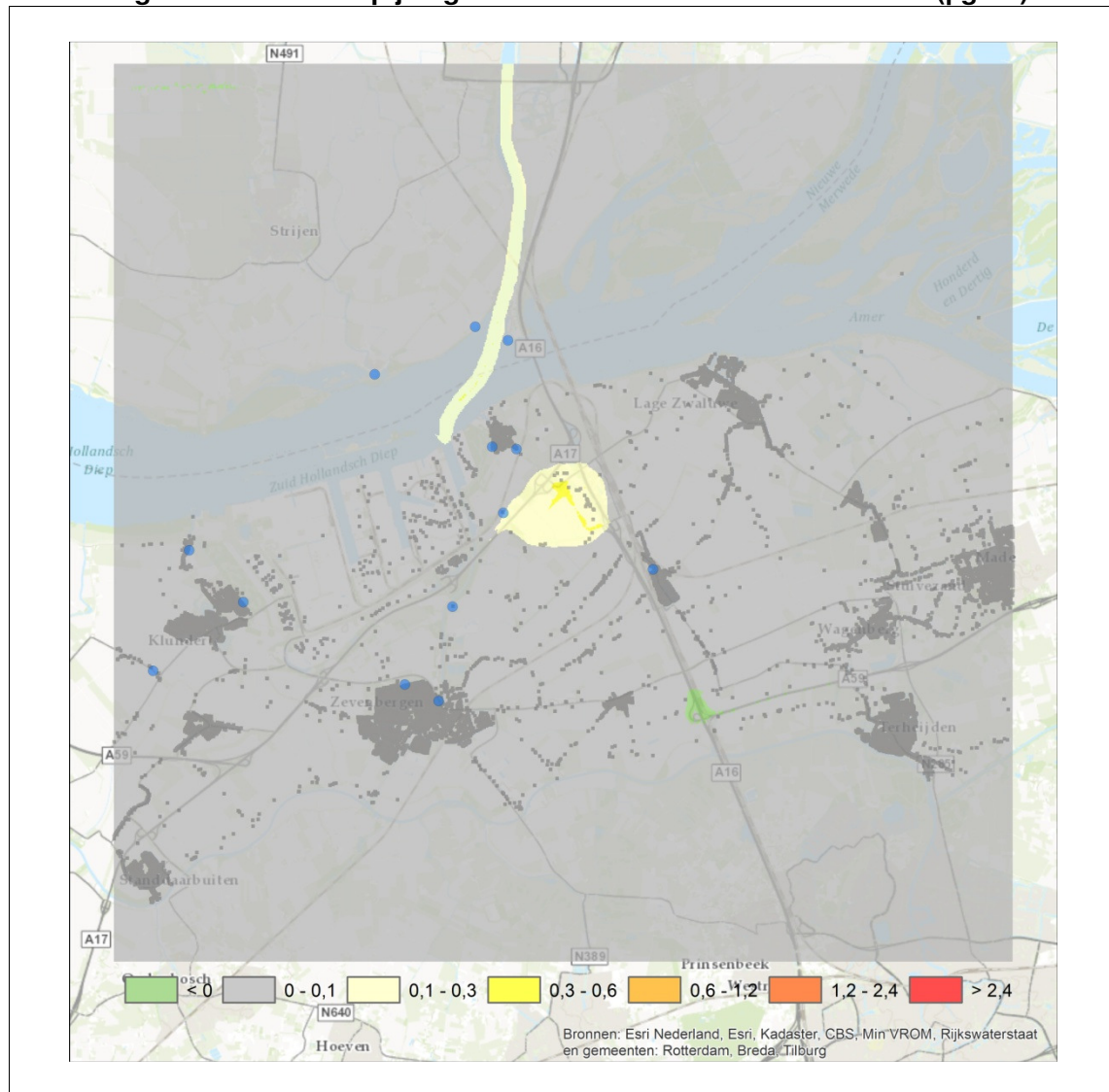
Afbeelding V.1. Planeffect op jaargemiddelde NO₂- concentratie 2025 (µg/m³)



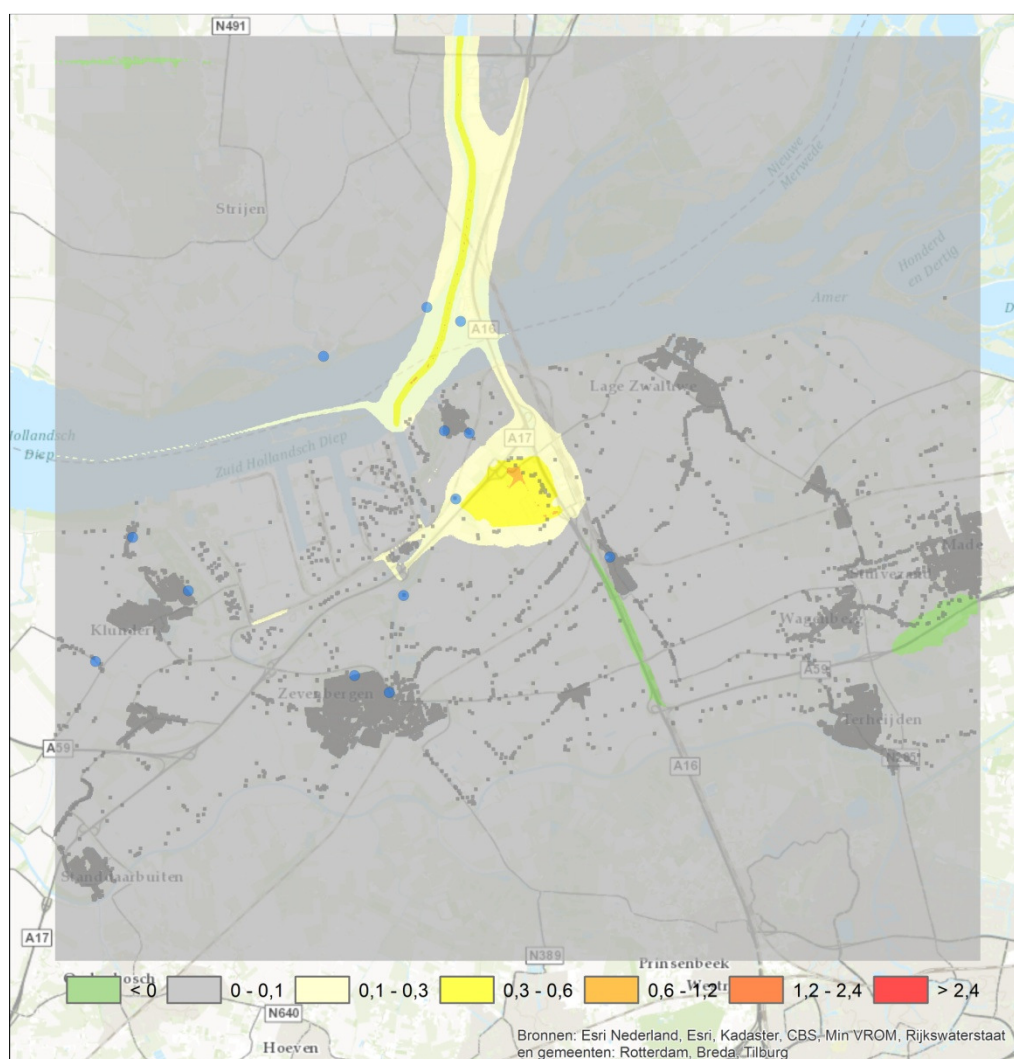
Afbeelding V.2. Planeffect op jaargemiddelde NO₂ - concentratie 2035 (µg/m³)



Afbeelding V.3. Planeffect op jaargemiddelde PM10-concentratie - 2025 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Afbeelding V.4. Planeffect op jaargemiddelde PM10-concentratie - 2035 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



BIJLAGE IV NOTITIE ACTUALISATIE ONDERZOEK STIKSTOFDEPOSITIE.

Witteveen+Bos
Alexanderstraat 21
Postbus 85948
2508 CP Den Haag
070 370 07 00
www.witteveenbos.nl

onderwerp bijlagennotitie uitgangspunten stikstofdepositieberekeningen
project MER Logistiek park Moerdijk
opdrachtgever provincie Noord-Brabant
projectcode HT331-21
referentie HT331-21/14-021.410
opgemaakt door ir. S.C. Keetels-Snel
goedgekeurd door ir. N.J. Monster
status definitief
datum opmaak 13 november 2014
bijlagen I emissieberekening scheepvaart- en treinverkeer
 II onderzoeksgebied
 III locatie onderzochte Natuurbeschermingswet-gebieden
 IV locatie toetsingspunten

paraaf 

aan provincie Noord-Brabant F. Veurink
kopie Witteveen+Bos mw. T. van Hattum-Klumper

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). Ook vinden ten gevolge van de bedrijven die zich vestigen binnen het LPM emissies van NO_x plaats. 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 project 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 18 Natura 2000 gebieden en 6 Beschermde Natuurmonumenten.

In onderhavige notitie zijn de werkwijze, uitgangspunten en de resultaten van de stikstofdepositieberekeningen ter plaatse van de omliggende natuurgebieden beschreven.

Waarom deze notitie?

Naar aanleiding van een second opinion op het nut- en noodzaak onderzoek zijn enkele wijzigingen doorgevoerd in het plan voor het Logistiek Park Moerdijk (LPM). Eén van de wijzigingen betreft een verruiming van de uitgifte termijn.

Op verzoek van de provincie Noord-Brabant heeft Witteveen+Bos de gevolgen van deze planwijzigingen op de gepresenteerde effectbeoordeling in MER en Passende beoordeling in beeld gebracht middels een kwalitatieve analyse (quick scan). De resultaten van deze quick scan zijn gerapporteerd in de 'Oplegnotitie planwijziging MER Logistiek Park Moerdijk, d.d. 7 mei 2014, referentie HT331-21/14-009.526).

Eén van de uitkomsten van de quick scan was dat het raadzaam is om voor de vaststelling van het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) het onderzoek naar stikstofdepositie te actualiseren op basis van de beschikbaar gekomen actuele gegevens. Daarbij gaat het om de:

- actuele verkeersgegevens naar aanleiding van het beschikbaar gekomen verkeersmodel 'NRM Zuid 2014';
- gewijzigde gegevens met betrekking tot emissiefactoren en achtergrondconcentraties (GCN) voor het wegverkeer.

2. WERKWIJZE

2.1. Onderzochte situaties

De effecten van het project op de stikstofdepositie zijn bepaald voor de volgende situaties:

- huidige situatie (2013);
- autonome ontwikkeling (2025 en 2035);
- projectsituatie met interne baan (2025 en 2035);
- projectsituatie zonder interne baan (2035).

De keuze van de zichtjaren is als volgt tot stand gekomen. Het jaar 2013 is het meest recente jaar waarvoor stikstofdeposities zijn gemeten. Dit jaar is derhalve gekozen als referentiejaar. Naar verwachting wordt in het jaar 2015 een besluit genomen omtrent de realisatie van LPM. De jaren 2025 en 2035 betreffen respectievelijk een doorkijk van tien en twintig jaar na besluitvorming. Voor het jaar 2025 is het conservatieve uitgangspunt gehanteerd dat 50 % van het totaal uit te geven bedrijfsoppervlak is gerealiseerd. Voor het jaar 2035 is uitgegaan van een volledige realisatie van LPM.

De projectbijdrage, oftewel de toe- of afname in stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling van het LPM, kan worden bepaald door de stikstofdepositie in de projectsituatie en bij autonome ontwikkeling te vergelijken (Project minus Autonoom

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 2014). Deze waarden zijn door het RIVM vastgesteld voor zowel jaren in het verleden als in de toekomst. Omdat de trend van de GDN veel onzekerheden kent is in onderhavig onderzoek voor alle situaties uitgegaan van de meest recente GDN-waarden die zijn gebaseerd op metingen, te weten de GDN van het jaar 2013. Dit betreft naar verwachting een overschatting van de werkelijke depositie. De bijdrage van de onderzochte bronnen is voor de autonome ontwikkeling in de GDN verdisconteerd¹.

¹ Om de projectbijdrage te bepalen is echter wel een berekening uitgevoerd voor de stikstofdepositiebijdrage van de onderzochte bronnen in de autonome situatie.

2.3. Berekening depositiebijdrage

Verkeer

De berekeningen van de depositiebijdrage tengevolge van het toegenomen weg-, scheepvaart- en treinverkeer van LPM zijn uitgevoerd met behulp van het verspreidingsmodel Pluim Snelweg (versie 1.9, 2014). Dit model is ontwikkeld voor de berekening van luchtverontreiniging langs buitenwegen en snelwegen, waarbij zowel de emissie van NO_x als de emissie van NH₃ door verkeer wordt meegenomen in de berekening.

Voor de zee- en binnenvaartschepen en het treinverkeer is de emissie berekend en zijn de emissiefactoren aangepast. Op deze wijze kan in de berekening rekening worden gehouden met andere (lijn)bronnen dan het wegverkeer. Dit model berekent direct de depositiebijdrage.

Bedrijventerrein LPM

De berekening van de depositiebijdrage tengevolge van het bedrijventerrein is uitgevoerd met behulp van het verspreidingsmodel OPS (versie 4.4.3). In het model is het bedrijventerrein meegenomen als acht puntbronnen. Dit model berekent direct de depositiebijdrage.

2.4. Toetsing

Voor ieder stikstofgevoelig habitatype 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 opgevraagd¹.

3. UITGANGSPUNTEN

3.1. Bronnen

3.1.1. Verkeer

De toename van het wegverkeer tengevolge van de realisatie van het LPM is onderzocht met verkeersmodellen (NRM Zuid Nederland 2014)².

De realisatie van het LPM leidt naast een toename van het wegverkeer 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 zeeschipbewegingen, 14 binnenvaartschipbewegingen en 2 goederentreinbewegingen van en naar Moerdijk³.

¹ Voor veel gebieden is alleen een concept habitatypekaart beschikbaar. Deze bestanden zijn nog aan verandering onderhevig. In onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van de meest actuele kaarten.

² Een nadere beschrijving van de verkeersmodellen en de aannames die hierin zijn gemaakt is opgenomen in 'Verkeersmodelberekeningen NRM 2014', Witteveen+Bos van oktober 2014.

³ 'Technische rapportage verkeersmodellering, versie 9' (behorende bij de MER LPM) Witteveen+Bos, september 2011.

De toename van het verkeer draagt bij aan de stikstofdepositie door het emitteren van NO_x en NH₃. 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.

Voor scheepvaartverkeer en treinverkeer zijn eveneens emissiefactoren bekend. Deze emissiefactoren zijn afgeleid uit literatuur¹ 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 zijn de emissiefactoren aangepast. De emissieberekening is opgenomen in bijlage I.

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 verdeling van het verkeer naar de voertuigcategorieën licht verkeer (personenauto's), middelzwaar vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer zijn afkomstig 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 onderzoek meegenomen wegvakken volgen uit het verkeersmodel. Voor vrachtverkeer is de maximum snelheid 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.

¹ 'STREAM International Freight 2011', Comparison of various transport modes on a EU scale with the STREAM database, CE Delft, juli 2011

3.1.2. Bedrijven LPM

Op het LPM kunnen zich bedrijven vestigen die bronnen van stikstofoxiden meebrengen. Te denken valt aan een verwarmingsinstallatie, warmtekrachtkoppeling of productieprocessen waarbij stikstofoxiden vrijkomen. De aanname voor de emissie van het bedrijventerrein is gebaseerd op eerder onderzoek¹ waarin emissiefactoren voor industrie zijn gebaseerd op gegevens uit de databank van CBS. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen bedrijven met milieucategorie 1-2, bedrijven met milieucategorie 3 en bedrijven met milieucategorie 4. De emissiefactoren zijn gebaseerd op gegevens uit het verleden. Ondanks de in het verleden geconstateerde trend van dalende emissies² is de emissiefactor voor NO_x afkomstig uit deze eerdere studie gehanteerd voor zowel peiljaar 2025 als 2035. Hiermee wordt een worstcase scenario berekend.

Op LPM kunnen zich bedrijven vestigen met een milieucategorie tot 3.1 en 3.2. Voor het bedrijventerrein is uitgegaan van milieucategorie 3 met een NO_x-emissie van 131 kg/ha/jaar. Voor LPM wordt uitgegaan van 150 ha uitgeefbaar terrein. Op basis hiervan wordt een NO_x-emissie verwacht van 31.500 kg NO_x/jaar. De totale emissie wordt verdeeld over acht bronnen op het bedrijventerrein (zie afbeelding in bijlage II). In tabel 3.1 is een overzicht weergegeven van de uitgangspunten voor het bedrijventerrein.

Tabel 3.1. Samenvatting uitgangspunten bedrijventerrein

omschrijving	cat 3 bedrijven
emissiefactor	131 kg NO _x /ha/jaar
oppervlakte uitgeefbaar terrein	150 ha
totale NO _x -emissie bedrijventerrein LPM	31.500 kg NO _x /jaar
gemodelleerd aantal puntbronnen	8
gemodelleerde emissie per punt	1,25*10 ⁻⁴ kg/s (continu)

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 afstand³ van de onderzochte bronnen zijn in het stikstofdepositieonderzoek betrokken. Wanneer een gebied maar voor een deel binnen het onderzoeksgebied is gelegen is deze wel in zijn geheel onderzocht. Een overzicht van deze gebieden is in tabel 3.2 weergegeven.

¹ Deze benadering is afkomstig uit de rapportage 'Luchtkwaliteit Kampershoek-Noord' Rapportage in het kader van Titel 5.2 Wet Milieubeheer', Oranjewoud projectnummer 231669 d.d. 3 december 2010.

² <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=70947NED&D1=2&D2=a&D3=a&HD=110614-1152&HDR=T,G2&STB=G1>.

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.

Tabel 3.2. 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	Kavelen
Westerschelde & Saeftinge	
Markiezaat	
Brabantse Wal	
Zoommeer	
Oude Maas	
Boezems Kinderdijk	
Lingegebied & Diefdijk-Zuid	
Loevestein, Pompveld & Kornsche boezem	
Donkse Laagten	
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	
Rijntakken	

In bijlage II is het onderzoeksgebied en de ligging van de onderzochte bronnen weergegeven. In bijlage III is de ligging van de Natuurbeschermingswet-gebieden weergegeven.

BIJLAGE I OMREKENING NAAR VOERTUIGEEQUIVALENTEN

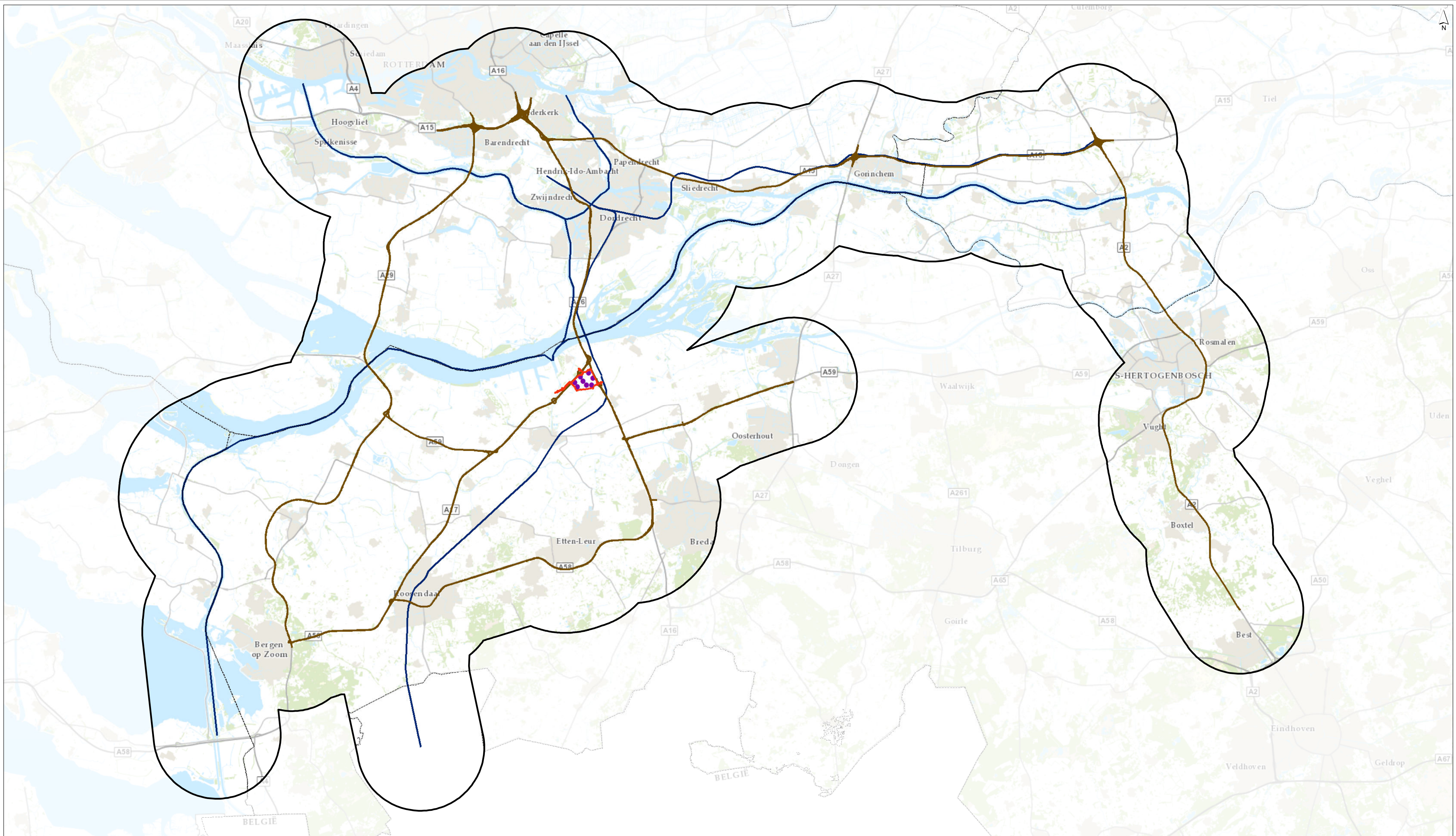
Tabel I.1 Emissieberekening NOx door scheepvaart en treinverkeer 2020 (STREAM, CE Delft)

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	4.74	9070.01
Rhine Herne Canalship (96 TEU), CEMT VI	314	0.86	270.98	14.23	3857.10
Long train (90 TEU), diesel	153	0.81	123.93	2.26	280.14

Tabel I.2 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%

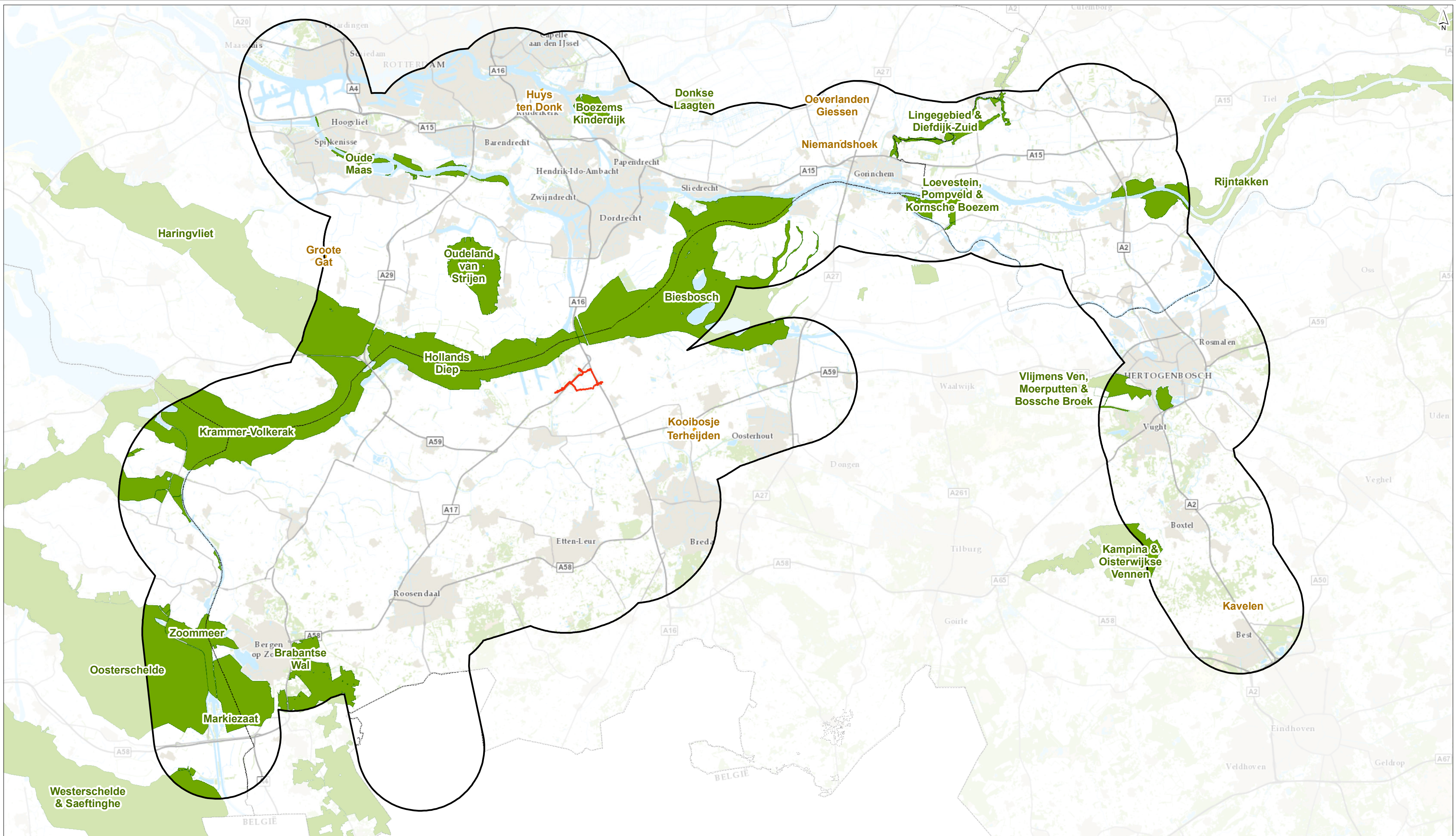
BIJLAGE II ONDERZOEKSGBIED



- Bronnen**
- industrie
 - wegvakken
 - spoor en scheepvaart
 - plangrens LPM (jan. 2012)
 - onderzoeksgebied t.b.v. stikstofdepositie
 - provinciegrenzen

getekend: ing. C.Y. Vredevoort gecontroleerd: goedgekeurd: versie: concept 1 datum: 24-09-2014 tekeningnr: 0	Stikstofdepositie Onderzoeksgebied LPM opdrachtgever: Provincie Noord-Brabant projectnaam: Logistiek Park Moerdijk projectcode: HT331-21-30
formaat: A2 liggend schaal: 1:200000 0 4 8 12 km	Witteveen + Bos

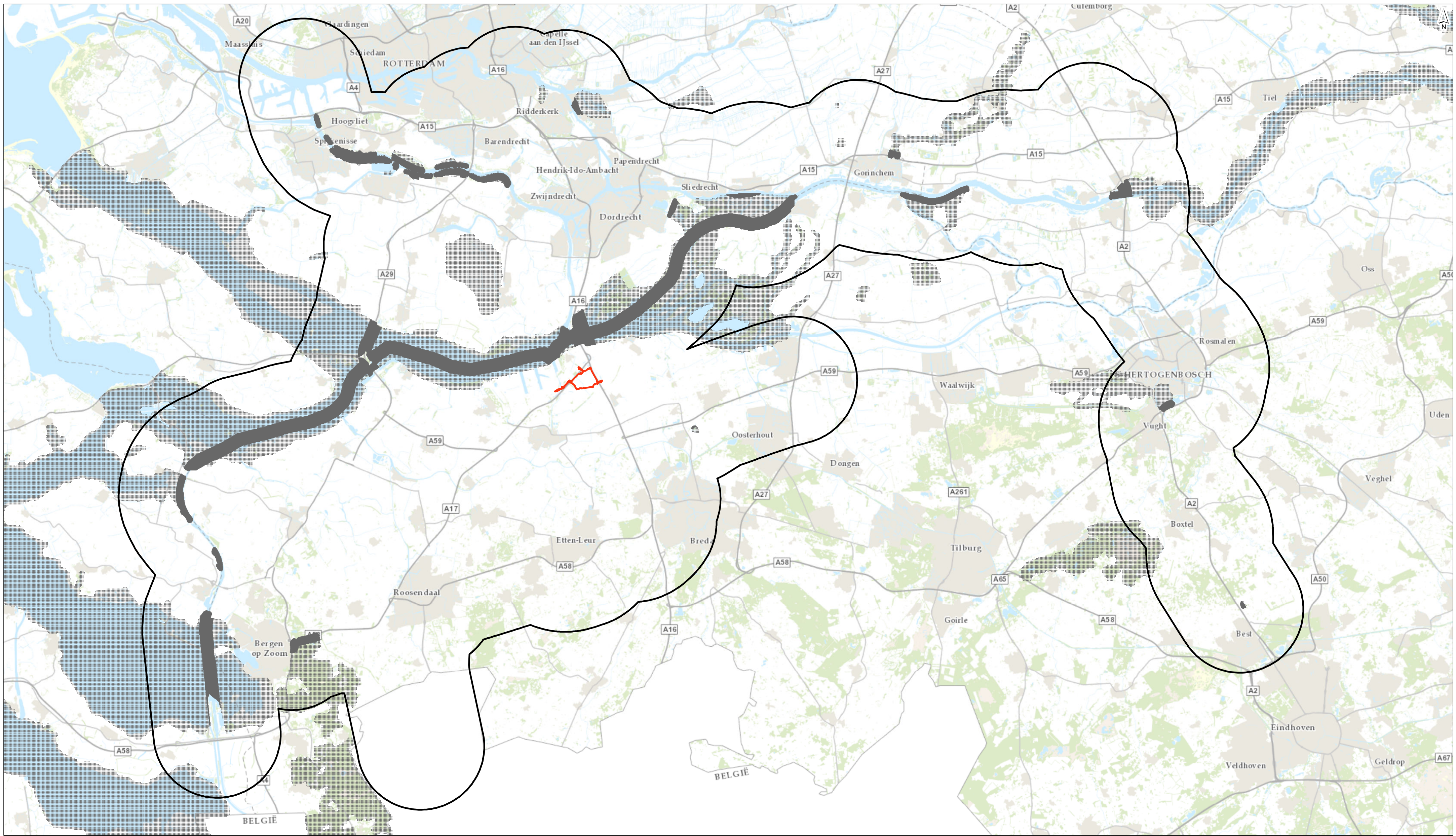
BIJLAGE III LOCATIE ONDERZOCHE NATUURBESCHERMINGSWET-GEBIEDEN



- Beschermde Natuurmonumenten
- Natura2000
- plangrens LPM (jan. 2012)
- onderzoeksgebied t.b.v. stikstofdepositie
- provinciegrenzen

getekend: ing. C.Y. Vredevoort gecontroleerd: goedgekeurd: versie: concept 1 datum: 24-09-2014 tekeningnr: 0	Stikstofdepositie Natuurgebieden opdrachtgever: Provincie Noord-Brabant projectnaam: Logistiek Park Moerdijk projectcode: HT331-21-30
formaat: A2 liggend schaal: 1:200000 0 4 8 12 km	Witteveen Bos

BIJLAGE IV LOCATIE TOETSINGSPUNTEN



puntenwolk plangrens LPM (jan. 2012)
onderzoeksgebied t.b.v. stikstofdepositie

getekend: ing. C.Y. Vredevoort gecontroleerd: goedgekeurd: versie: concept 1 datum: 24-09-2014 tekeningnr: 0	Stikstofdepositie Puntenwolk
formaat: A2 liggend schaal: 1:200000 0 4 8 12 km	opdrachtgever: Provincie Noord-Brabant projectnaam: Logistiek Park Moerdijk projectcode: HT331-21-30 Witteveen Bos