

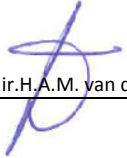
Milieueffectrapportage

Vossenberg West II

projectnummer 239054
definitieve versie
oktober 2011

Opdrachtgever

Gemeente Tilburg
Postbus 90157
5000 LH TILBURG

datum vrijgave	beschrijving versie	goedkeuring	vrijgave
oktober 2011	Definitief	drs. T. Artz 	ir.H.A.M. van de Wetering 

Colofon

Naam project

Milieueffectrapportage Tilburg Vossenbergh West II

Projectnummer

239054

Datum vrijgave

oktober 2011

Opdrachtgever

Gemeente Tilburg
Postbus 90157
5000 LH Tilburg

Hoofdauteurs

drs. T. (Tim) Artz
M. (Manuel) Beterams MSc

Specialistische bijdragen

ing. E. (Enno) Been
ing. D. (Dennis) Bouman
ing. L.E. (Eveliene) Dinger
ir. L. (Luc) Koks
ing. J. (Jeroen) Eskens
ing. J. (Jan) Huijbregts
ir. J. M. (Mirjam) Stark
ing. R. (Robbert) Wolf MSc

Luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit
Ecologie
Ecologie
Akoestiek
Akoestiek
Water
Externe veiligheid

Inhoud

Leeswijzer	6
Samenvatting	7
1 Inleiding.....	14
1.1 Waarom een m.e.r.-procedure voor Vossenbergh West II?	14
1.2 Nut en noodzaak voor Vossenbergh West II	14
1.2.1 De vraag naar bedrijventerreinen in de provincie Noord-Brabant en regio Breda-Tilburg	14
1.2.2 Het bedrijventerreinenbeleid in Tilburg	17
1.2.3 De vraag naar bedrijventerreinen in Tilburg	18
1.2.4 Noodzaak voor langshaven en containerterminal	19
1.3 Historische schets van de ontwikkeling van Vossenbergh West en de Reeshof	19
1.4 Geschiedenis planvorming rondom Vossenbergh West II.....	20
1.4.1 Twee m.e.r.-procedures in 1993	20
1.4.2 Variantenonderzoek naar locaties voor de haven	21
1.4.3 Een nieuwe m.e.r.-procedure in 2000.....	21
1.4.4 M.e.r.-procedure 2007 en vernietiging bestemmingsplan.....	22
2 De voorgenomen activiteiten bij Vossenbergh West II	23
2.1 Beschrijving van de voorgenomen activiteiten	23
2.2 Geen alternatieven, wel varianten voor de ontwikkeling van Vossenbergh West II.....	23
2.2.1 Alternatieven in historisch perspectief	23
2.2.2 Alternatieve inrichtingsstructuur van het bedrijventerrein	24
2.2.3 Eén alternatief	24
2.2.4 Twee te beschouwen varianten	25
2.3 Omgang met mitigerende en optimaliserende maatregelen.....	28
3 De m.e.r.-procedure.....	30
3.1 Wat is een m.e.r.?	30
3.2 De stappen in een m.e.r.-procedure	30
3.3 Bestemmingsplan en m.e.r.....	31
3.4 Wijziging van het Besluit m.e.r. op 1 april 2011	31
3.5 Bevoegd gezag.....	31
3.6 Gebruik maken van adviezen en zienswijzen uit het voortraject.....	32
4 Plangebied, studiegebied en referentiesituatie.....	33
4.1 Plangebied en studiegebied	33
4.2 Referentiesituatie voor het MER Vossenbergh West II	34
4.2.1 Gebruik van een dubbele referentie	35
4.2.2 Wilhelminakanaal.....	35
4.2.3 Burgemeester Letschertweg (Noordwesttangent).....	36
4.2.4 Vigerende bestemmingsplannen.....	36
4.3 Relevante beleidsdocumenten.....	36
4.4 Beleid op Rijksniveau.....	37
4.5 Beleid van de provincie Noord-Brabant	38
4.6 Beleid van de gemeente zelf	39
4.7 Beoordelingskader voor de verschillende thema's	42
4.8 Gebruik maken van het MER 2007.....	43
4.9 Gehanteerde beoordelingschaal	43
5 Verkeer en vervoer	44
5.1 Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	44
5.1.1 Verkeersstructuur.....	44
5.1.2 Openbaar vervoer en langzaam verkeer	44
5.1.3 Verkeersveiligheid	45

5.1.4	Verkeersintensiteiten	46
5.1.5	Verkeersafwikkeling	47
5.2	Effectbeschrijving	49
5.2.1	Verkeersstructuur.....	49
5.2.2	Openbaar vervoer en langzaam verkeer	51
5.2.3	Verkeersveiligheid	51
5.2.4	Verkeersintensiteiten	52
5.2.5	Verkeersafwikkeling	53
5.3	Effectbeoordeling.....	55
5.4	Doorkijk naar de toekomst.....	56
6	Geluid	58
6.1	Onderzoeksopzet en uitgangspunten	58
6.1.1	Onderzoeksopzet.....	58
6.1.2	Uitgangspunten	58
6.1.3	Beoordelingskader.....	64
6.2	Referentiesituatie en effecten	64
6.2.1	Geluidbelasting op ontvangerpunten.....	64
6.2.2	Effecten cumulatief geluid	66
6.3	Effectbeoordeling.....	70
7	Luchtkwaliteit	72
7.1	Wettelijk kader	72
7.1.1	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)	72
7.1.2	PM2.5	73
7.2	Onderzoeksmethodiek	73
7.3	Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	76
7.3.1	NO ₂ (stikstofdioxide)	77
7.3.2	PM10 (fijn stof).....	78
7.4	Effectbeschrijving	78
7.4.1	Stikstofdioxide (NO ₂)	78
7.4.2	Fijn stof (PM ₁₀).....	81
7.5	Effectbeoordeling.....	83
8	Externe veiligheid	84
8.1	Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	84
8.1.1	Bevi-inrichtingen	84
8.1.2	Transportassen	85
8.1.3	Nautische veiligheid	87
8.2	Effectbeschrijving	88
8.2.1	Bevi-inrichtingen	88
8.2.2	Burgemeester Letschertweg	89
8.2.3	Hogedrukaardgastransportleidingen	90
8.2.4	Verantwoording van het groepsrisico	93
8.2.5	Effecten van Vossenber West II op omgeving	96
8.2.6	Nautische veiligheid	96
8.3	Effectbeoordeling.....	97
9	Water	99
9.1	Beleid en wetgeving	99
9.2	Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	99
9.3	Effectbeschrijving	103
9.3.1	Voorgenomen waterhuishoudkundige inrichting	103
9.3.2	Effecten op grondwater	105
9.3.3	Effecten op oppervlaktewater.....	107
9.4	Effectbeoordeling.....	107

10	Ecologie	109
10.1	Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	109
10.2	Effectbeschrijving	115
10.3	Effectbeoordeling.....	121
11	Bodem	123
11.1	Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	123
11.2	Effectbeschrijving	123
11.3	Effectbeoordeling.....	124
12	Cultuurhistorie, archeologie en landschap	125
12.1	Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	125
12.1.1	Beleid en wetgeving	125
12.1.2	Landschap.....	126
12.1.3	Cultuurhistorie	126
12.1.4	Archeologie	126
12.1.5	Autonome ontwikkeling	127
12.2	Effectbeschrijving	127
12.2.1	Landschappelijke structuren	127
12.2.2	Kleinschaligheid.....	128
12.2.3	Cultuurhistorische waarden	128
12.2.4	Archeologische waarden	128
12.2.5	Visuele hinder.....	128
12.3	Effectbeoordeling.....	128
13	Duurzaamheid	130
13.1	Duurzaamheid: een breed begrip.....	130
13.2	Effectbeschrijving	131
14	Gezondheid	136
14.1	Inleiding.....	136
14.2	Beleid.....	136
14.3	Aanpak.....	137
14.3.1	Primaire aandacht voor het buitenmilieu	137
14.3.2	Gezondheid gaat voor sommige milieuaspecten verder dan de grenswaarden.....	137
14.3.3	Geanalyseerde milieuaspecten	137
14.3.4	Relatie gehanteerde systematiek tot de GES-methodiek	138
14.4	Referentiesituatie.....	140
14.5	Effectbeschrijving	141
14.6	Effectbeoordeling.....	141
15	Licht, geur, trillingen en kabels en leidingen	143
15.1	Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	143
15.1.1	Licht	143
15.1.2	Geur.....	143
15.1.3	Trillingen.....	144
15.1.4	Kabels en leidingen.....	144
15.2	Effectbeschrijving	144
15.2.1	Licht	144
15.2.2	Geur.....	145
15.2.3	Trillingen.....	146
15.2.4	Kabels en leidingen.....	146
15.3	Effectbeoordeling.....	146

16	Hinder tijdens aanleg	147
16.1	Beleid en wetgeving	147
16.2	Het reeds bouwrijp opgeleverde plangebied	147
17	Conclusies en mogelijke optimalisaties.....	149
17.1	Beoordeling van de alternatieven	149
17.2	Mogelijkheden tot optimalisatie	150
18	Leemtes in kennis en aanzet tot evaluatie	153
18.1	Geconstateerde leemtes in kennis.....	153
18.2	Aanzet tot evaluatie	153
Bijlage I Onderzoek geluid.....		
Bijlage II Onderzoek luchtkwaliteit		
Bijlage III Onderzoek externe veiligheid.....		
Bijlage IV Aanvullende natuurtoets		
Bijlage V Quicksan beschermde natuurwaarden.....		
Bijlage VI Inventariserend veldonderzoek proefsleuven.....		
Bijlage VII Onderzoek agrarische geurhinder.....		
Bijlage VIII Voortoets Natura2000.....		

Verklaring van veelgebruikte woorden en afkortingen

In dit milieueffectrapport worden enkele woorden en afkortingen veelvuldig gebruikt. In het onderstaand overzicht zijn deze veelgebruikte woorden en afkortingen kort toegelicht.

MER:	het milieueffectrapport
M.e.r.:	de procedure waarbinnen het milieueffectrapport opgesteld wordt.
Plangebied:	het gebied waarop de voorgenomen activiteit rechtstreeks betrekking heeft
Studiegebied:	het gebied waar als gevolg van de voorgenomen activiteit effecten kunnen optreden. Het studiegebied kan groter zijn dan het plangebied en kan per aspect verschillen.
Alternatieven:	de mogelijke 'manieren' waarop de voorgenomen activiteit kan worden gerealiseerd
Varianten:	kleine variaties binnen een alternatief.
Cie. m.e.r.:	de Commissie voor de milieueffectrapportage. Dit onafhankelijke instituut adviseert over de procedure en de inhoud van het milieueffectrapport. Uiteindelijk toetst de Commissie voor de milieueffectrapportage het milieueffectrapport.

Leeswijzer

Dit is het milieueffectrapport (MER) dat hoort bij het bestemmingsplan Vossenbergh West II. Dit milieueffectrapport is opgesteld, omdat zowel het ontwikkelen van een bedrijventerrein met de grootte van Vossenbergh West II als de ontwikkeling van een langshaven met containerterminal leidt tot een m.e.r.-plicht.

Dit milieueffectrapport kan onderverdeeld worden in diverse delen:

- de **samenvatting**: hierin staat alle belangrijke informatie over de onderzochte varianten en de bijbehorende milieueffecten. Ook de slotconclusies zijn hierin opgenomen.
- de **inleidende hoofdstukken** (hoofdstuk 1 tot en met 4). In deze hoofdstukken wordt de nut en noodzaak, de geschiedenis, een toelichting op de m.e.r.-procedure en de diverse alternatieven gegeven. Ook staat in deze hoofdstukken een samenvatting van beleidskaders vanuit de verschillende overheden beschreven.
- de **milieueffecthoofdstukken** (hoofdstuk 5 tot en met 16). In deze hoofdstukken worden voor alle relevante milieuthema's beschrijvingen gegeven van de referentiesituatie en de effecten door aanleg van het bedrijventerrein en de langshaven met containerterminal. Elk milieueffecthoofdstuk eindigt met een effectbeoordeling, waar met behulp van een 7-puntsschaal het effect van de varianten ten opzichte van de referentiesituatie wordt geduid.
- de **concluderende en afrondende hoofdstukken** (hoofdstukken 17 en 18). In deze twee hoofdstukken worden de effectbeoordelingen vanuit de vorige hoofdstukken samengevat en wordt ook gekeken of er mogelijkheden tot optimalisatie of mitigatie is voor optredende negatieve milieueffecten. Dit milieueffectrapport eindigt met de geconstateerde leemtes in kennis en een aanzet tot evaluatie.
- tot slot zijn ook diverse **bijlagen** opgenomen. Het betreft onder andere het volledige onderzoek van de thema's luchtkwaliteit, externe veiligheid en geluid.

Samenvatting

Voor u ligt de samenvatting van de milieueffectrapportage Vossenbergh West II. Dit rapport is opgesteld om de milieueffecten in beeld te brengen van het realiseren van bedrijventerrein Vossenbergh West II, welke is gelegen in de gemeente Tilburg en een oppervlakte heeft van ca 100 ha. Op Vossenbergh West II zal zich (onder andere) een langshaven met containerterminal en zwaaiakom vestigen. Om deze ontwikkelingen mogelijk te maken is het doorlopen van een m.e.r.-procedure verplicht. Een m.e.r.-procedure heeft tot doel het milieubelang op een juiste wijze in ruimtelijke plannen en projecten mee te nemen en de (potentiële) milieueffecten in een zo vroeg mogelijk stadium in beeld te brengen. Hierbij worden vaak verschillende varianten en alternatieven in beschouwing genomen.

In onderstaande figuur is het plangebied weergegeven.



Nut en noodzaak Vossenbergh West II

Binnen de stedelijke regio Breda - Tilburg zijn de aanwezige bedrijventerreinen van groot belang voor de economie en welvaart. Circa 20% van de bedrijven en instellingen in de regio hebben hun plaats op bedrijventerreinen en zij vertegenwoordigen ruim 40% van de werkgelegenheid. Voor de toekomst wordt een verdere toename van dit economisch belang verwacht.

In de regio Breda - Tilburg is in de periode 2005 tot 2020 behoefte aan ongeveer 1500 hectare bruto uitgiftebaar bedrijventerrein. Hiervan zal circa 500 hectare gerealiseerd worden door intensivering van

bestaande en in aanbouw zijnde locaties en 1.000 hectare in de vorm van nieuw te ontwikkelen locaties. Ongeveer een derde daarvan zal gerealiseerd worden in de gemeente Tilburg.

Voor de gemeente Tilburg betekent dit 500 hectare bruto of 300 ha netto bedrijventerrein. De vraag naar bedrijventerrein overstijgt ook als Vossenbergh II gerealiseerd wordt het aanbod. Realisatie van Vossenbergh West II is in die zin gerechtvaardigd. Ook recente(re) prognoses en onderzoeken (o.a. 2006, 2009 en 2010) hebben aangetoond dat, hoewel de vraag naar ruimte voor bedrijventerreinen naar beneden is bijgesteld, Vossenbergh West II nog steeds noodzakelijk blijft. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft de onderbouwing van de vraag naar bedrijventerreinen ook onderschreven en heeft Vossenbergh West II vanwege de aangetoonde nut en noodzaak opgenomen in de derde tranche van de Crisis- en Herstelwet.

Vanwege de verwachte groei van het containervervoer (circa 7 – 15%) over water zal er behoefte zijn aan extra overslagcapaciteit. De capaciteit van de bestaande terminal in Tilburg zal volgens prognoses binnen afzienbare tijd te klein zijn. Een multimodaal bedrijventerrein zal bovendien een belangrijke bijdrage leveren aan de stedelijke milieudoelstellingen van Tilburg, zoals het verminderen (van de groei) van het vrachtvervoer over de weg (ten gunste van vervoer over water) en minder vrachtverkeer over het stedelijk hoofdwegennet.

Historische schets van de ontwikkeling van Vossenbergh West en de planvorming

In 1980 is men begonnen met de aanleg van het bedrijventerrein Vossenbergh. Sinds de komst van FUJIFILM (1983), is het snel gegaan met de uitgifte van dit terrein. Het terrein heeft inmiddels een omvang van circa 270 hectare. Op het terrein zijn veel grote productiebedrijven en logistieke dienstverleners gevestigd. Vossenbergh is Tilburgs grootste bedrijventerrein. Vanwege de blijvende vraag naar nieuwe bedrijventerreinen wordt Vossenbergh uitgebreid en afgerond met bruto 100 hectare. Deze uitbreiding wordt Vossenbergh West II genoemd. Het bestemmingsplan voor Vossenbergh West II is gericht op grootschalige en gemengde industriële bedrijven, met name in milieucategorie 3, 4 en wellicht in 5, transportbedrijven en logistieke dienstverleners.

Voor Vossenbergh West II zijn inmiddels verschillende planologische procedures en ook diverse m.e.r.-procedures doorlopen. Het eerste MER in 1993 betrof een onderzoek naar een geschikte locatie voor het grootschalige bedrijventerrein Vossenbergh West. Hier kwam de huidige locatie als beste naar voren. De uitwerking van het MER was gekoppeld aan het Stadsregionaal uitwerkingsplan (SRUP). Eveneens in 1993 is een m.e.r.-procedure opgestart om de ontwikkeling van Vossenbergh West mogelijk te maken (Heidemij, 1993). Het idee was toen dat het terrein beschikbaar zou worden gemaakt voor drie grootschalige bedrijven. Door gewijzigde uitgangspunten is dit plan niet doorgegaan.

In 1999 is een variantenonderzoek uitgevoerd (DHV, 1999) voor de locatie van de haven in Vossenbergh West. Dit betrof formeel geen m.e.r.-procedure, maar dit onderzoek heeft wel ten grondslag gelegen voor de afweging van de locatie van de haven.

In 2000 is vervolgens een nieuwe m.e.r.-procedure doorlopen (DHV, 2000), welke deels dezelfde uitgangspunten bevatte als het thans voorliggende bestemmingsplan Vossenbergh West II, maar waarin ook de mogelijkheid van een spoorterminal nog is onderzocht. Door het onthouden van goedkeuring op het bijbehorende moederbesluit door de Raad van State en diverse planwijzigingen heeft de gemeente besloten in 2007 een nieuwe m.e.r.-procedure te doorlopen (DHV, 2007). Dit MER bevat in grote mate hetzelfde programma als het thans voorliggende MER. Het MER uit 2007 bevatte alle essentiële milieu-informatie behorend bij het bestemmingsplan Vossenbergh West II, zo oordeelde de Commissie voor de milieueffectrapportage.

Eind 2010 heeft de Raad van State besloten het bestemmingsplan Vossenbergh West II te vernietigen vanwege onvolkomenheden in de geluidsonderzoeken. Door vernietiging van het bestemmingsplan eind 2010 dient een nieuw bestemmingsplan voor Vossenbergh West II te worden opgesteld. Hoewel het oordeel van de Raad van State niet direct betrekking had op het bijbehorende MER is door de gemeente Tilburg besloten wederom een nieuwe m.e.r.-procedure te doorlopen. Een groot deel van de informatie uit het MER van 2007 kan hierbij opnieuw worden gebruikt. Waar nodig is de milieu-informatie

geactualiseerd en zijn onderzoeken opnieuw uitgevoerd. Ook zijn er enkele nieuwe thema's aan het MER toegevoegd, die passen in de huidige tijdgeest (bijvoorbeeld gezondheid en duurzaamheid).

Vossenbergh West II nader uitgelicht; voorgenomen activiteiten

Vossenbergh West II is gericht op grootschalige en gemengde industriële bedrijven, transportbedrijven en logistieke dienstverleners in de milieucategorieën 3, 4 en wellicht milieucategorie 5, uitgezonderd bedrijven die vallen onder de Wet geluidhinder. De ruimtebehoefte van beoogde bedrijven gaat verder dan traditionele productie en opslagruimte. Er is bij deze bedrijven in toenemende mate behoefte aan ruimte voor kantoor- en researchactiviteiten. Bij het verkavelen van het terrein zal het accent liggen op kavels vanaf 1 hectare.

Aangezien flexibiliteit gewenst is en er behalve voor de primaire doelgroep ook ruimte benodigd is voor toeleveringsbedrijven, zal naast grootschalige bedrijvigheid ook gericht worden op kleinschalige bedrijvigheid en kleinere kavels van minimaal 2.500 m².

De logistieke bedrijven worden bij voorkeur gevestigd langs de nu in aanleg zijnde Burgemeester Letschertweg, centraal of in het noordoosten van het plangebied. Het gaat hier om relatief grote kavels. Specifieke aandacht vraagt de invulling van de zone langs het Wilhelminakanaal. Dit zuidoostelijke deel van het plangebied bevat kleinere kavels voor bedrijven met milieucategorie 3 ('lichtere' bedrijven) vanwege de aanwezigheid van de woonbebouwing van de Reeshof.

Onderdeel van Vossenbergh West II is de aanleg van een langshaven met bijbehorende containerterminal. De haven moet geschikt zijn voor schepen tot 1.500 ton. Het maatgevende schip dat de haven aan moet kunnen doen is van CEMT-klasse IV. Deze klassen bevat momenteel vooral schepen tot 85 meter, maar dit zal in de toekomst 105 meter worden. De dimensies van haven en zwaairom gaan dan ook uit van schepen met een maximale lengte van 105 meter.

Er zal geen laden en lossen in de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) plaatsvinden. Tevens zal er een lichtplan worden opgesteld door de exploitant van de containerterminal, zodat eventuele overlast voor omwonenden zoveel mogelijk beperkt wordt. Het onderdeel licht wordt verder beschouwd in hoofdstuk 15.

De haven krijgt een kadelengete van ongeveer 240 meter. Verder wordt een zwaairom aangelegd in het Wilhelminakanaal met een diameter van 136,5 meter, zodat schepen kunnen keren. De zwaairom krijgt een ecologische invulling. Zo komen er damwanden die de stuwing van boten tegengaan, zodat de oevers (die natuurvriendelijk worden uitgerust: plasdras) beschermd worden.

Voor Vossenbergh West II wordt niet uitgegaan van alternatieven, immers de onderzoeken in het verleden hebben reeds aangetoond dat alternatieve locaties niet beschikbaar. Daarom wordt in dit MER uitgegaan van één alternatief. Wel zijn in dit MER twee verschillende varianten beschouwd. Binnen Vossenbergh West II zijn variaties mogelijk op het gebied van milieuzonering binnen het bedrijventerrein. Er is reeds aangegeven dat de milieucategorieën 3, 4 goed inpasbaar zijn op dit bedrijventerrein. Of milieucategorie 5 inpasbaar is, is als onderwerp van onderzoek opgenomen in het MER. Variant A gaat uit van een maximale invulling van Vossenbergh West II, inclusief milieucategorie 5. Variant B gaat uit van een invulling zonder milieucategorie 5. De inrichtingsvarianten zijn zo gekozen dat wordt voldaan aan de richtafstanden tot gevoelige bestemmingen. De gemeente heeft gekozen voor twee varianten die qua milieuzonering (ruim) passen binnen de maximaal toegestane milieucategorieën. Zo wordt milieucategorie 5.2 in zijn geheel niet toegestaan, hoewel hier wel ruimte voor is.

Plangebied, studiegebied en referentiesituatie

In een MER wordt onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied. het plangebied is het gebied waar de voorgenomen activiteiten betrekking op hebben (aanleg bedrijventerrein inclusief langshaven en zwaairom). Dit is het gebied dat is vastgelegd in het bestemmingsplan. Het studiegebied betreft het gebied tot waar de voorgenomen activiteiten nog belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen hebben. De effecten van het aanleggen van het bedrijventerrein en de rest van het plan heeft niet alleen binnen het plangebied gevolgen, maar ook daarbuiten. Denk daarbij aan bijvoorbeeld geluid

of verkeersaantrekkende werking. de effecten op zowel het plangebied als het studiegebied worden in het MER beschouwd.

De milieugevolgen van de voorgenomen activiteit worden in het MER vergeleken met de referentiesituatie. Dit is de situatie die in 2020 zal zijn ontstaan op basis van de huidige situatie en het realiseren van vastgestelde ruimtelijke plannen, de zogenaamde 'autonome ontwikkelingen'. Vossenbergh West II is in zekere zin bijzonder omdat hier sprake is van een dubbele referentie. Gebruikelijk is om de feitelijke juridische situatie als referentiesituatie te nemen, echter zou dit betekenen dat het bestemmingsplan buitengebied 1954 als juridische basis zou moeten dienen. De oorspronkelijke agrarische bestemmingen en het agrarische karakter, zoals kassenbouw zijn thans verdwenen, doordat het bedrijventerrein inmiddels bouwrijp is gemaakt. Op basis van de onderzoeken van het vernietigde bestemmingsplan en MER is de situatie voor het bouwrijp maken reeds beschreven. Maar om volledig te zijn wordt nu ook ingegaan op de situatie met het bouwrijp opgeleverde plangebied voor Vossenbergh West II. In zekere zin is er dus sprake van een dubbele referentie die gehanteerd wordt in het MER. Met name voor de onderzoeken in de ondergrond (bodem, archeologie) en op het maaiveld (water, ecologie) is het gebruik van een dubbele referentie relevant. Per relevant thema is beschreven hoe en met welke referentiesituatie rekening is gehouden.

Autonome ontwikkelingen waarmee in het MER rekening wordt gehouden zijn de opwaardering van het Wilhelminakanaal en de aanleg van de Burgemeester Letschertweg, Het kanaal zal verbreed en verdiept worden om ook grotere schepen door het kanaal te kunnen laten varen. De Burgemeester Letschertweg is een circa 15 kilometer lange dubbelbaans (2x2 strooks) weg aan de noord- en westrand van Tilburg. Samen met de A58 en de Burgemeester Bechtweg maakt de noordwestelijke tangent de ring rond Tilburg compleet.

Beoordelingskader voor de beoordeling van de verschillende milieueffecten

De beschrijving en de beoordeling van de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen in het MER vindt plaats aan de hand van een aantal criteria voor uiteenlopende milieuaspecten. De gehanteerde beoordelingschaal gaat uit van gradaties variërend van zeer positief tot zeer negatief.

Beoordelingskader MER Vossenbergh West II

Thema	Aspect
Verkeer	Mobiliteit, bereikbaarheid, verkeersveiligheid
Geluid	Geluidbelast oppervlak / geluidgehinderden / effecten op EHS
Luchtkwaliteit	Luchtkwaliteit: stikstofdioxide en fijn stof
Externe veiligheid	Externe veiligheid: plaatsgebonden risico en groepsrisico
Ruimtelijke kwaliteit	Gebruikswaarde, belevingswaarde, toekomstwaarde en barrièrewerking
Bodem en water	Bodemopbouw, bodemkwaliteit, waterstructuur, grondwater en waterkwaliteit
Ecologie	Beschermde gebieden, beschermde soorten, ecologische relaties, Natura2000
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Archeologische waarden, verwachtingswaarden, cultuurhistorische waarden, stedelijk landschap en barrièrewerking
Overige hinderaspecten	Lichthinder en kabels en leidingen
Hinder tijdens aanleg	Trillingen
Duurzaamheid	Grondstoffen, energie en toekomstwaarde
Gezondheid	Gecumuleerde impact (kwalitatief) van diverse milieuaspecten

Beoordeling van de milieueffecten

Verkeer en vervoer

De verkeersaantrekkende werking van Vossenbergh West II betreft circa 7.500 motorvoertuigen per etmaal. Een derde hiervan is vrachtverkeer. Dit extra verkeer leidt tot effecten op de direct aangrenzende wegen, waarvan de Burgemeester Letschertweg het meest bepalend is. Door de grote spreiding van het verkeer is het effect op andere wegen gering. Het betreft dus een vrij beperkt lokaal effect. Het effect manifesteert zich voornamelijk op de kruispunten, waar reeds in de referentiesituatie een probleem aanwezig is. Dit probleem wordt door de realisatie van Vossenbergh West II verder versterkt.

De verkeersstructuur en de mogelijkheden voor fietsers verbeteren door de realisatie van Vossenbergh West II. Op de verkeersveiligheid zijn geen effecten zichtbaar.

Geluid

Geluid is een belangrijk thema in dit MER. De komst van een bedrijventerrein en een langshaven met containerterminal en zwaaiom brengt nieuwe geluidbelasting met zich mee voor het omliggende gebied. Uit de diverse analyses blijkt dat plaatselijk een duidelijke toename van de geluidbelasting kan optreden ten opzichte van de referentiesituatie. Bij variant A is deze toename het meest prominent.

De meeste waarneempunten (gevoelige bestemmingen) kennen een redelijke tot matige en in een paar gevallen tamelijk slechte geluidbelasting. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat in de referentiesituatie op geen enkele plaats sprake is van een voldoende/goede geluidssituatie. Ook hier geldt dat variant A een slechtere score heeft dan variant B.

Het effect op gebieden die vallen onder de Ecologische Hoofdstructuur is nihil en wordt als neutraal voor beide varianten beoordeeld.

Luchtkwaliteit

De concentraties schadelijke stoffen, waaronder NO₂ en PM₁₀ worden in de referentiesituatie veroorzaakt door de Burgemeester Letschertweg, het Wilhelminakanaal en de reeds bestaande bedrijventerreinen. Hoewel de concentraties van deze schadelijke stoffen duidelijk toenemen door de ontwikkeling van Vossenbergh West II, inclusief langshaven en containerterminal beperkt deze toename zich voornamelijk tot het plangebied en directe omgeving (het bedrijventerrein zelf). De toename van de concentraties schadelijke stoffen is iets groter bij variant A.

De concentraties van schadelijke stoffen ter hoogte van de woonbebouwing aan de noord- en zuidzijde van Vossenbergh West II neemt maar zeer beperkt toe.

Externe veiligheid

Het effect van externe veiligheid op Vossenbergh West II wordt veroorzaakt door de Burgemeester Letschertweg en een hogedruk aardgasleiding door het gebied. Bedrijven vanuit nabij gelegen bedrijventerreinen hebben slechts een beperkte impact op de externe veiligheidssituatie. Uit de uitgevoerde risicoberekeningen is een beperkte stijging van het groepsrisico waar te nemen.

De ontwikkeling van de langshaven met zwaaiom heeft een zeer beperkt effect op de nautische veiligheid bij het Wilhelminakanaal. Door de goede zichtlijnen is en blijft de kans op een aanvaring zeer klein. De verschillen tussen de twee varianten zijn daarbij niet onderscheidend.

Overige aspecten

Voor de overige aspecten geldt dat de effecten beperkt zijn en niet onderscheidend voor de twee alternatieven.

In de volgende tabel is een samenvattende beoordelingstabel weergegeven.

Aspect	criterium	Alternatief A	Alternatief B
Verkeer en vervoer	Verkeerstructuur	+	+
	Openbaar vervoer en langzaam verkeer	+	+
	Verkeersveiligheid	0	0
	Toename verkeersintensiteiten	-	-
	Verkeersafwikkeling	--	--
Geluid	Toe- afname cumulatieve geluidbelasting	--	-
	Toename geluidbelast oppervlakte	---	---
	Toename aantal geluidbelaste woningen > 50 dB	--	-
	Toename geluidbelast oppervlakte EHS	0	0
Luchtkwaliteit	Maximale toename jaargemiddelde concentratie NO ₂	---	---
	Maximale toename jaargemiddelde concentratie PM ₁₀	---	---
Externe veiligheid	Impact plaatsgebonden risicocontouren op ontwikkeling Vossenbergh West II	0	0
	Impact plaatsgebonden risicocontouren van Vossenbergh West II op omgeving	0	0
	Toename groepsrisico door bestaande risicobronnen	-	-
	Toename groepsrisico door ontwikkeling Vossenbergh West II	--	-
	Situatie ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid	+	+
	Nautische veiligheid	-	-
Water	Grondwaterkwantiteit	0	0
	Grondwaterkwaliteit	0	0
	Oppervlaktewaterkwantiteit	0	0
	Oppervlaktewaterkwaliteit	+	+
Bodem	Bodemopbouw	0	0
Ecologie	Verstoring van de omgeving door inzet van materieel	--	--
	Effecten op flora en fauna in het plangebied	-	-
	Verstoring van fauna in de omgeving	-	-
	Ontwikkeling van eco(Hydro)logische potenties	0	0
Archeologie, Cultuurhistorie en Landschap	Landschappelijke structuren	--	--
	Kleinschaligheid	--	--
	Cultuurhistorische waarden	--	--
	Archeologische waarden	0	0
	Visuele hinder	--	--
Gezondheid	Leefkwaliteit plangebied	--	--
	Leefkwaliteit omringende gebieden	0	0
Overige hinderaspecten	Trillingen	-	-
	Licht	0	0
	Hitte	0	0
	Wind	0	0

Mogelijkheden tot optimalisatie

In het MER 2007 waren reeds diverse maatregelen opgenomen in het daar beschreven voorkeursalternatief, welke waren opgenomen in het bestemmingsplan uit 2007 en waarvan een groot deel reeds gerealiseerd is. Door de lange planvormingstijd zijn de diverse optimalisaties grotendeels uitgekristalliseerd. Voor de aspecten parkmanagement en akoestiek is nog wel aandacht besteed aan mogelijke optimalisaties. Binnen het parkmanagement kunnen verschillende aspecten worden geregeld waaronder afvalbeheer, vervoersmanagement, logistiek management en energie-infrastructuur.

De gemeente Tilburg heeft nadrukkelijk verzocht om de mogelijke geluidreducerende maatregelen te beschouwen. Aangezien de concrete wijze waarop het plan wordt ingevuld nog onbekend is, en via een bestemmingsplan geen technische geluidmaatregelen kunnen worden voorgeschreven, beperken de mogelijke geluidreducerende maatregelen zich derhalve tot ruimtelijke maatregelen. Eén van de maatregelen betreft het verlagen van de milieucategorie: uit de cumulatieve berekeningen blijkt dat deze afname slechts bij enkele waarnemingen enige reductie geeft. Een andere maatregel is een gefaseerde invulling van het plangebied, waarbij de bebouwing van delen met milieucategorie 4.1 aan de noordzijde prioriteit krijgt ten opzichte van achterliggende bebouwing. Geadviseerd wordt om deze prioritering in het bestemmingsplan vast te leggen.

1 Inleiding

1.1 Waarom een m.e.r.-procedure voor Vossenbergh West II?

De gemeente Tilburg is voornemens het bedrijventerrein Vossenbergh te voltooien. Dit gebeurt door de realisatie van Vossenbergh West II, dat ten westen van het bestaande bedrijventerrein Vossenbergh gesitueerd is. Vossenbergh West II bestaat uit bruto 100 hectare bedrijventerrein, waar zich onder andere een langshaven met containerterminal en zwaaikom zal vestigen. Om deze ontwikkelingen mogelijk te maken is het doorlopen van een m.e.r.-procedure verplicht.

Een m.e.r.-procedure heeft als doel het milieubelang op een juiste wijze in ruimtelijke plannen en projecten mee te nemen. De kern van een m.e.r.-procedure is het afwegen van alternatieven of varianten op de impact op diverse milieuthema's. Deze beschouwing van de effecten op de diverse milieuthema's is vastgelegd in een milieueffectrapportage, zoals deze die nu voor u ligt.

De verplichting tot het doorlopen van een m.e.r.-procedure komt doordat zowel de langshaven met containerterminal als het totale bedrijventerrein in het Besluit m.e.r. genoemd staan. Voor de langshaven met containerterminal geldt dat deze geschikt wordt voor schepen met een laadvermogen van 1.350 ton of meer en daarmee direct m.e.r.-plichtig is (activiteit C 4 uit het Besluit m.e.r.). Het bedrijventerrein valt onder onderdeel D¹ van het Besluit m.e.r. en is daarom m.e.r.-beoordelingsplichtig (activiteit D 11.3 uit het Besluit m.e.r.). Vanwege de geschiedenis van het project en de reeds bestaande m.e.r.-plicht voor de langshaven met containerterminal heeft de gemeente Tilburg besloten ook voor het totale bedrijventerrein direct een m.e.r.-procedure te doorlopen in plaats van het uitvoeren van een m.e.r.-beoordeling. Beide ontwikkelingen worden vastgelegd in hetzelfde ruimtelijke besluit, waardoor de ontwikkelingen ook samen in het nu voorliggende milieueffectrapport beschouwd worden.

1.2 Nut en noodzaak voor Vossenbergh West II

In deze paragraaf wordt aangegeven waarom Vossenbergh West II wordt ontwikkeld. Daarbij wordt ingegaan op de achterliggende belangen en overwegingen die hebben meegespeeld bij de planvorming omtrent dit bedrijventerrein. De paragraaf begint met een analyse naar de vraag om bedrijventerreinen in de regio en de gemeente. Daarna wordt uitgelegd welke noodzaak er bestaat tot de realisatie van de langshaven met containerterminal.

1.2.1 De vraag naar bedrijventerreinen in de provincie Noord-Brabant en regio Breda-Tilburg

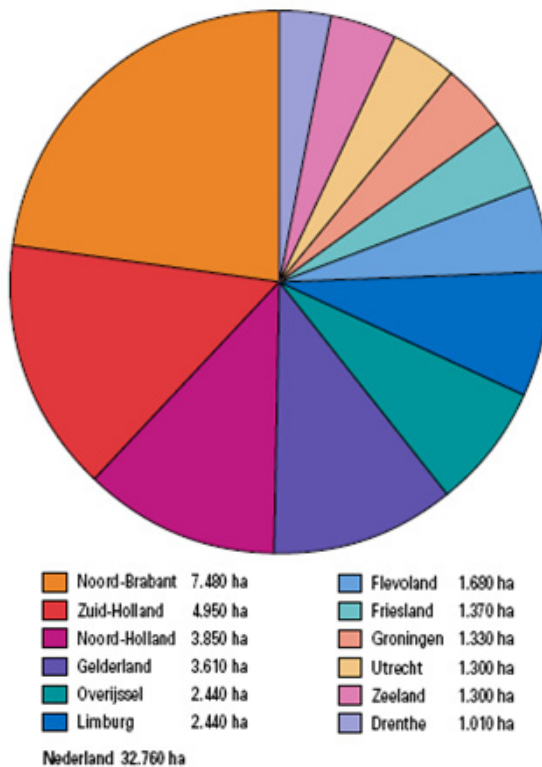
Rijks- en provinciaal beleid omtrent bedrijventerreinen

In het Actieplan Bedrijventerreinen dat een uitwerking is van een onderdeel van de Nota Ruimte, heeft het toenmalige ministerie van Economische Zaken in 2004 aangegeven welke aantallen hectares nieuwe bedrijventerreinen in Nederland gewenst zijn.

Uit figuur 1.1 blijkt dat het grootste areaal aan bedrijventerreinen in Noord-Brabant gerealiseerd is of moet worden.

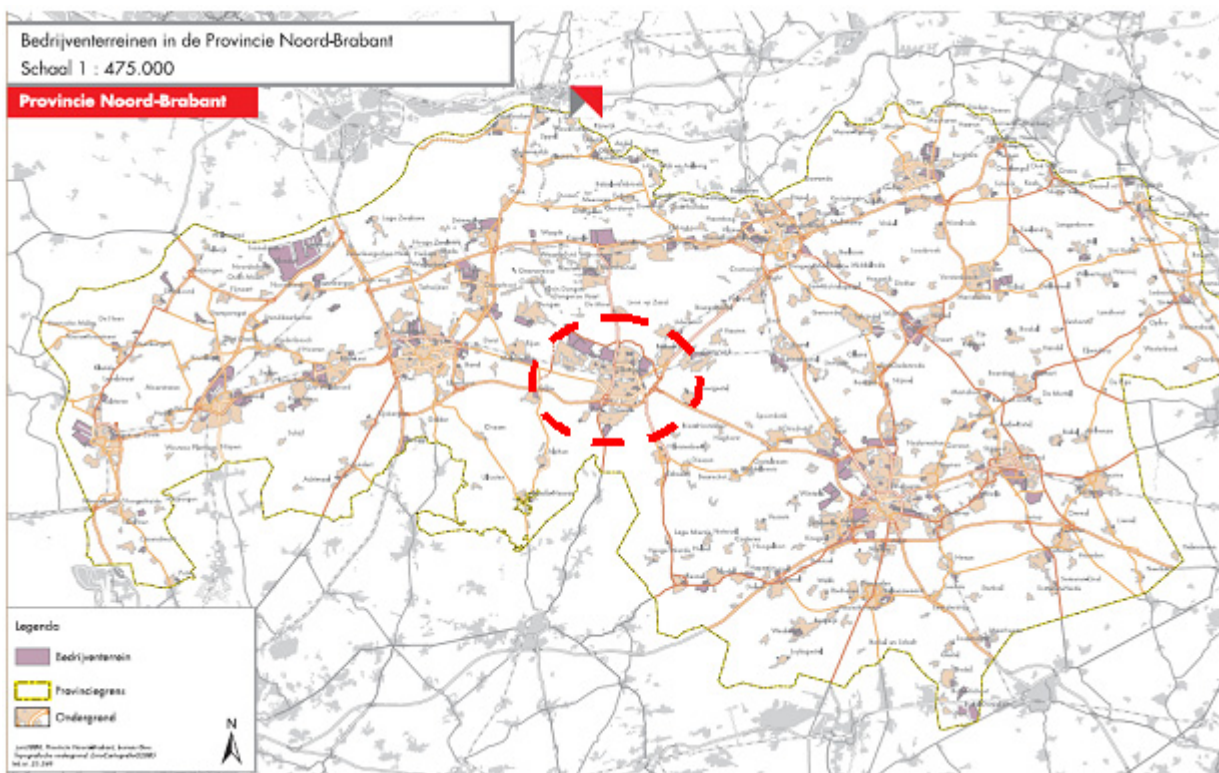
Van oudsher bestaat in de provincie Noord-Brabant veel industriële activiteit en aanverwante logistieke en zakelijke dienstverlening. Vanwege dit industriële karakter en de logistiek gunstige ligging heeft Brabant relatief veel bedrijventerreinen. Zo is circa 20 procent van de totale oppervlakte bedrijventerrein in Nederland in Brabant te vinden. Circa een vijfde van de in totaal 27.500 bedrijven/instellingen in de regio is op een (formeel) bedrijventerrein gevestigd. Daarmee zijn de bedrijventerreinen goed voor ruim 40% van de werkgelegenheid in de regio. Dat is relatief veel, aangezien het landelijke aandeel op circa 33% ligt.

¹ In de C-lijst van het Besluit m.e.r. worden de m.e.r.-plichtige activiteiten beschreven, in de D-lijst worden de m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteiten beschreven.



figuur 1.1 Doelstelling voor nieuwe bedrijventerreinen per provincie (Ministerie van Economische Zaken, 2004)

De meeste van de circa 600 Brabantse bedrijventerreinen bevinden zich in de stedelijke regio's, maar ook in de landelijke gebieden liggen van oudsher bedrijventerreinen. In figuur 1.2 is een overzicht gegeven van de ligging van de bedrijventerreinen in Noord-Brabant.



figuur 1.2 De bedrijventerreinen in Noord-Brabant met Tilburg omcirkeld (Provincie Noord-Brabant 2010)

Binnen de stedelijke regio Breda-Tilburg zijn de aanwezige bedrijventerreinen van groot belang voor de economie en welvaart. Twintig procent van de bedrijven en instellingen in de regio hebben hun plaats op bedrijventerreinen en zij vertegenwoordigen ruim 40% van de werkgelegenheid. Voor de toekomst wordt een verdere toename van dit economische belang verwacht: een werkgelegenheidsgroei van circa 16% tot en met 2020 is voorspeld. Daarmee is de werkgelegenheidsgroei op bedrijventerreinen in de regio Breda-Tilburg groter dan in andere Brabantse regio's. Dit wordt onder meer veroorzaakt door de bovengemiddeld gunstige perspectieven voor de (al sterk aanwezige) logistieke sector in de regio.

De grootste vraag naar bedrijventerreinen in de regio Breda-Tilburg komt van het lokale/regionale bedrijfsleven. In de gemeenten Breda en Tilburg kent deze vraag een sterk bovenregionaal karakter en is vooral afkomstig van (grote) logistieke partijen.

In de regio Breda - Tilburg is in de periode 2005 tot 2020 behoefte aan ongeveer 1500 hectare bruto bedrijventerrein (Uitwerkingsplan Stedelijke regio Breda - Tilburg, 2002). Hiervan zal circa 500 ha gerealiseerd worden door intensivering van bestaande en in aanbouw zijnde locaties en 1.000 ha in de vorm van nieuw te ontwikkelen locaties. Ongeveer een derde van deze behoefte zal gerealiseerd worden in de gemeente Tilburg. Voor de gemeente betekent dit dat de behoefte tot 2020 geraamd wordt op ongeveer 500 hectare bruto of 300 hectare netto bedrijventerrein. Bij deze regionale behoeftebepaling is er al vanuit gegaan dat Vossenbergh West II gerealiseerd wordt. De vraag overstijgt dus ook met Vossenbergh West II het aanbod. Realisatie van Vossenbergh West II is in die zin dus gerechtvaardigd.

Recente ontwikkelingen

Sinds de oplevering van het vorige MER (2007) is een verandering in het economische klimaat opgetreden door de kredietcrisis uit september 2008 en de daaropvolgende algehele economische crisis. Hierdoor is de vraag gerechtvaardigd of een dergelijk groot bedrijventerrein nog past binnen de huidige economische prognoses. Het antwoord daarop is bevestigend en kan aangetoond worden aan de hand van verschillende feiten. Deze worden hieronder toegelicht.

De provincie is al van circa 1987 actief met de regionale bedrijventerreinenplanning. De ontwikkeling van het bedrijventerrein Vossenbergh West II is onderdeel van het programma 2005-2015. Op het moment dat dit programma in 2004 werd opgesteld, was een uitgangspunt dat in 30% van de ruimtebehoefte anders zou worden voorzien dan door middel van uitbreidingen. Om in de resterende 70% van de vraag te voorzien was Vossenbergh West II nodig. In 2006 zijn nieuwe prognoses opgesteld en is het programma bijgesteld. Door de lagere uitkomst van de prognoses is de looptijd van het programma toen verlengd tot 2020 (gemeente Tilburg, 2006). Vossenbergh West II bleef noodzakelijk. Het geplande bedrijventerrein voorziet in belangrijke mate in de vraag van logistieke grotere bedrijven. In 2009 is de kwalitatieve vraag van bedrijven in de regio onderzocht (STEC-onderzoek). Ook daarin bleek het terrein noodzakelijk om in de vraag te voorzien. Dat onderzoek is later verbreed tot heel Midden- en West-Brabant, ook uit dat onderzoek bleek de noodzaak van dit terrein.

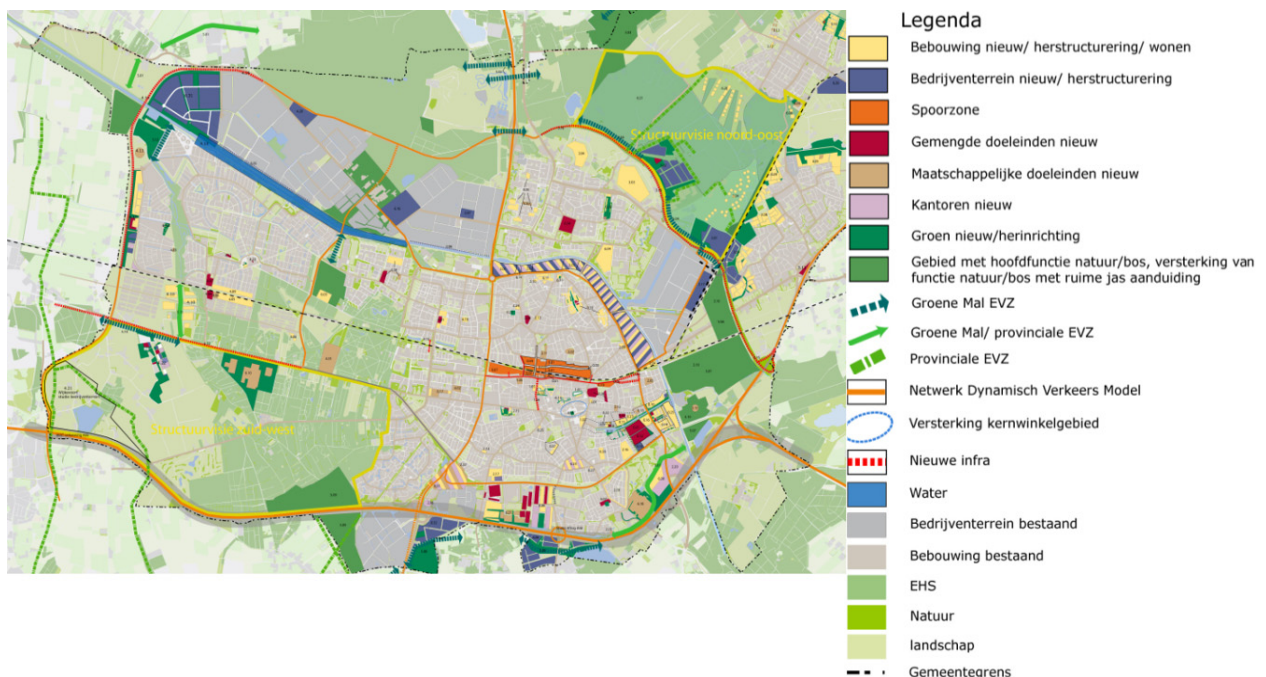
In 2010 is een nieuwe prognose gemaakt voor de benodigde ruimte aan bedrijventerreinen in de toekomst en ook al ligt de prognose wederom lager dan in voorgaande jaren (gemeente Tilburg, 2010), het geplande bedrijventerrein Vossenbergh West II blijft noodzakelijk. Voor een volledig beeld van de ruimtebehoefte dient ook nog gekeken te worden naar de vervangingsvraag als gevolg van de transformatie van bestaande bedrijventerreinen naar een andere functie. Deze vervangingsvraag bedraagt circa tussen de 50 en 100 hectare. Er bestaan ook andere mogelijkheden om in de totale ruimtebehoefte aan bedrijventerrein te voldoen dan door uitbreiding op nieuwe locaties. Echter de mogelijkheden daartoe zijn onderzocht en bedragen niet meer dan 10 à 15% van de totale ruimtebehoefte.

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft deze onderbouwing van de vraag naar bedrijventerreinen in de provincie en regio Noord-Brabant en dan specifiek gericht op het bedrijventerrein Vossenbergh West II ook onderschreven. Het ministerie heeft Vossenbergh West II vanwege de aangetoonde nut en noodzaak opgenomen in de derde tranche van de Crisis- en Herstelwet.

1.2.2 Het bedrijventerreinenbeleid in Tilburg

Van de grote steden in Brabant heeft Tilburg het grootste areaal aan bedrijventerreinen. Het bedrijventerreinenbeleid van de gemeente staat ten dienste van de algemene doelstelling om de regionale economische structuur duurzaam te versterken.

In de "Ruimtelijke structuurvisie Tilburg 2020" is aangegeven waar de bedrijventerreinen binnen Tilburg zich op dit moment bevinden, waar revitalisering en herstructurering van bestaande bedrijventerreinen plaats zal vinden en waar nieuwe bedrijventerreinen zijn voorzien, zoals Vossenbergh-West II. In figuur 1.3 is zichtbaar dat de grootste concentratie van bedrijventerreinen in Tilburg zich ten noorden van het kanaal en specifiek in de noordwesthoek van de gemeente bevindt. Hier is een aantal bedrijventerreinen gelegen die geschikt zijn voor grootschalige bedrijvigheid waaronder Vossenbergh.



figuur 1.3 De bestaande bedrijventerreinen en herstructurering- uit te breiden bedrijventerrein (blauwe gebieden) in Tilburg

Het bedrijventerreinenbeleid van de gemeente, zoals onder andere vastgelegd in de beleidsnota 'Ruimte voor bedrijven' (1998), heeft als doel dat in Tilburg continu een voldoende en gedifferentieerd aanbod van bedrijfslocaties bestaat, zodat de kwantitatieve en kwalitatieve ruimtevraag van bedrijven kan worden geacommodeerd. Feitelijk is dit proces al meer dan een eeuw gaande. In Tilburg wordt onderscheid gemaakt worden in vier ruimtelijke deelgebieden:

1. Bedrijventerreinen binnen de Oude Stad (begrensd door de Ringbaan Zuid, - West en het Wilhelminakanaal).
2. Bestaande bedrijventerreinen buiten de Oude Stad (zoals Loven, Kraaiven, Vossenbergh, Het Laar, Katsbogten en overige binnenwijkse bedrijventerreinen).
3. Nieuwe bedrijventerreinen als uitleggebieden (zoals Vossenbergh West II en Tradepark 58).
4. Bedrijventerreinen in de regio (lokale terreinen in de omliggende landelijke gemeenten).

Per ruimtelijk deelgebied is sprake van een ander proces omtrent de omgang met de daar aanwezige of beoogde bedrijventerreinen. Voor de bedrijventerreinen binnen de Oude Stad geldt als voornaamste proces de transformatie van bedrijventerrein naar woon- of gemengde functies. Voor de bestaande bedrijventerreinen buiten de Oude Stad is geen sprake van transformatie, maar wel van herstructurering (bijvoorbeeld via parkmanagement) om zo deze locaties toekomstvast en vitaal te houden. Ten aanzien van de bedrijventerreinen in de regio geldt dat deze bedoeld zijn voor kavels tot 5.000 m².

Nieuwe bedrijventerreinen, zoals de afronding van het bedrijventerrein Vossenbergh West II, vervult een tweeledig doel. Ten eerste wordt ruimte geboden aan groeiende bedrijven en aan veranderingen in de economische structuur (onder andere schaalvergroting en nieuwe combinaties tussen industrie en dienstverlening) die ruimtelijk eisen stelt die niet meer te realiseren zijn in bedrijfsgebouwen op bestaande bedrijventerreinen. Hiermee wordt met name bedoeld: logistieke bedrijven. Bedrijventerreinen, zoals Vossenbergh West II, kunnen wel voldoen aan die specifieke ruimtelijke wensen. Daarnaast vervullen bedrijventerreinen, zoals Vossenbergh West II en Tradepark 58 ook een rol als opvangfunctie voor bedrijven vanuit de Oude Stad en vanuit de regio die niet optimaal op hun huidige locatie kunnen functioneren. Ook wordt op de nieuwe bedrijventerreinen hiervoor ruimte geboden.

Het beleid omtrent bedrijventerreinen in Tilburg komt overeen met de werkwijze conform de zogenaamde SER-ladder. Deze SER-ladder stelt dat voor de ruimtebehoefte van bedrijven eerst de ruimte binnen bestaand bebouwd gebied moet worden benut, vervolgens ruimte moet worden gezocht in de herstructurering van bestaande bedrijventerreinen en pas daarna eventueel nieuwe terreinen mogen worden ingericht. In de Nota Ruimte wordt de koppeling met de SER-ladder gelegd en is opgenomen dat nieuwe bedrijventerreinen pas aan de orde zijn wanneer de SER-ladder is doorlopen en bij een aantoonbaar urgent tekort aan bedrijventerreinen.

1.2.3 De vraag naar bedrijventerreinen in Tilburg

Gerealiseerde vraag naar bedrijfskavels in de periode 1999 - 2008

Van 1999 tot 2008 heeft de gemeente Tilburg in totaal circa 135 hectare aan netto bedrijventerrein uitgegeven. Dit is gemiddeld circa 13.5 hectare per jaar. In deze 10 jaar zijn fluctuaties te zien geweest in de uitgiftcijfers. Zo was er een teruggang tussen 2002 en 2005, maar zijn de cijfers na 2005 tot 2008 weer aangetrokken. Deze fluctuaties zijn te wijten aan de economische conjunctuur, maar zeker ook aan de beperkte voorraad direct uitgeefbare kavels. De grootschalige uitgaves komen vooral voor rekening van de logistieke sector. Dit sluit aan bij het beleidsdoel om de positie van Tilburg als logistiek knooppunt te verstevigen.

Verwachte vraag in de periode 2008 - 2020

In 2008 heeft Stec voor de stedelijke regio Breda - Tilburg de markt voor bedrijventerreinen onderzocht. De vraag naar bedrijventerreinen komt uit verschillende sectoren. Vanuit de traditionele bedrijventerreinsectoren is met name logistiek/groothandel in de periode tot en met 2020 een belangrijke en groeiende ruimtevrager. Voor circa 75% van de ruimtevragers geldt dat deze een kavel zoeken met een omvang van 5.000 m² of kleiner. Dit wil dus zeggen dat circa 25% van de bedrijven vraagt om grotere kavels.

De logistieke sector als belangrijke ruimtevrager stelt specifieke eisen aan bedrijventerrein, zoals mogelijkheden voor bouwhoogtes tot 30 meter, kavels van 3 á 4 hectare voor 'kleinere' specialisten en grote kavels tot 10 hectare voor Europese distributiecentra (EDC's), kavels met mogelijkheden voor bedrijfsgebouwen van minimaal 35 meter diep en voldoende brede wegen. De logistieke sector heeft ook een groeiende behoefte aan multimodaal ontsloten bedrijventerreinen. Vooral vervoer van goederen over water wint aan populariteit. Bedrijventerreinen in de stedelijke regio die hieraan beantwoorden en zoals Vossenbergh West II ook multimodaal wordt ontsloten, hebben een sterke concurrentiepositie onder logistieke eindgebruikers, ontwikkelaars en beleggers.

Voor de periode 2008 - 2020 verwacht STEC voor Tilburg een ruimtevraag van circa 180 tot 220 hectare netto bedrijventerrein, dus gemiddeld 14 - 17 hectare netto per jaar. Deze cijfers zijn in lijn met eerdere ramingen die gebruikt zijn voor het opstellen van de ontwikkelprogramma's voor nieuwe bedrijventerreinen.

Relatie met Vossenbergh-West II

Voor Tilburg is het belangrijk om de ambities voor nieuwe en af te ronden bedrijventerreinen te richten op kansrijke bedrijventerreinensectoren, zoals logistiek, industrie/productie/assemblage en maintenance. De vernieuwende verbindingen tussen sectoren zorgen ook dat in Tilburg veel activiteiten

te vinden zijn die veel toegevoegde waarde kunnen creëren in de keten van productontwikkeling tot levering van het eindproduct. Door op nieuwe bedrijventerreinen te voorzien in ruimte voor deze ontwikkelingen en deze bedrijvigheid wordt de economische structuur van Tilburg verbreed en versterkt. Deze nieuwe bedrijventerreinen dragen zo bij aan de economische ontwikkeling van de stad en behoud van duurzame groei van nieuwe werkgelegenheid voor met name lager- en middelbaar opgeleide werknemers, maar ook voor hoger opgeleiden.

De vraag om bedrijventerreinen zoals hier eerder geschetst is, met name in de logistieke sector, is de reden voor de uitbreiding van Vossenbergh in de vorm van het bedrijventerrein Vossenbergh West II.

1.2.4 Noodzaak voor langshaven en containerterminal

Op dit moment beschikt Tilburg over een containerterminal (Barge terminal Tilburg) op het bedrijventerrein Loven. Hier worden containers van schepen en de trein op vrachtwagens overgeladen en andersom. Naar schatting worden er momenteel in Tilburg op jaarbasis circa 85.000 TEU (TEU is de aanduiding voor de afmetingen van containers) overgeslagen. Door een recente grondaankoop kan de capaciteit groeien tot 100.000 TEU per jaar. De beheerder van de terminal verwacht voor de komende jaren een groei tussen de 7 en de 15% per jaar. Bij een groei van 15% wordt het aantal van 100.000 TEU binnen twee jaar overschreden en bestaat er dus op korte termijn behoefte aan verhoogde overslagcapaciteit.

In aanvulling hierop wordt in de Nota Mobiliteit (VROM, 2004) de verwachting uitgesproken dat de binnenlandse containervaart de komende jaren groeit met 7 tot 10% per jaar. Als deze voorspelde groei zich voortzet, zal er behoefte zijn aan overslagcapaciteit van minimaal 150.000 en maximaal 300.000 TEU op lange termijn. De capaciteit van de bestaande terminal zal dus, ook met uitbreiding, binnen afzienbare tijd te klein zijn om aan de vraag te voldoen.

Voortkomend uit de noodzaak voor extra capaciteit voor containervervoer over het Wilhelminakanaal en om het logistieke profiel van Vossenbergh te versterken is in het bestemmingsplan Vossenbergh West II een langshaven met containerterminal en zwaaiom voorzien. Zo wordt het totale bedrijventerrein Vossenbergh multimodaal (via diverse transportmodaliteiten) bereikbaar. Deze multimodaliteit is erg belangrijk voor logistieke bedrijven, het zorgt voor een duurzame ontsluiting en draagt bij aan de toekomstwaarde van het bedrijventerrein. Die multimodale bereikbaarheid zal ook een belangrijke bijdrage leveren aan stedelijke milieudoelstellingen, zoals het verminderen (van de groei) van het goederenvervoer over de weg (modal shift ten gunste van het vervoer over water) en minder vrachtautoverkeer over het stedelijke hoofdwegenet. Zonder realisatie van de langshaven en containerterminal moeten schepen doorvaren naar de containerterminal op Loven en dan via wegvervoer weer terug naar Vossenbergh. De schepen moeten ook een langere afstand afleggen, in plaats van het kunnen keren bij Vossenbergh middels de zwaaiom.

1.3 Historische schets van de ontwikkeling van Vossenbergh West en de Reeshof

De ruimtelijke planvorming voor de woonwijk Reeshof, het industrieterrein Vossenbergh en de Burgemeester Letschertweg (voorheen Noordwesttangent) is reeds enkele decennia geleden vastgelegd in meerdere beleidsdocumenten en besluiten van de provincie Noord-Brabant en de gemeente Tilburg. De aanleg van de woonwijk Reeshof en het bedrijventerrein Vossenbergh zijn beide rond 1980 gestart. Ook de afronding van de westvleugel van Tilburg met de woonwijk Koolhoven en het deelgebied Vossenbergh West vindt gelijktijdig plaats. De visie op de ontwikkeling van de stad aan de westzijde van de stad is vastgelegd in het Stadsbeheerplan Tilburg uit 1989. De ontwikkeling van de stad Tilburg als een zogenaamd propellermodel (de Reeshof en Vossenbergh kunnen gezien worden als de westelijke propeller die afgerond wordt door de ontsluitingsweg Burgemeester Letschertweg) met drie ontwikkelingsrichtingen Reeshof (west), Noordoost (Berkel-Enschot/Udenhout) en Goirle (zuid) wordt besproken in de Ontwikkelingsvisie Stadsregio Tilburg (1992) en deze stadsontwikkeling is overgenomen in de provinciale "Ruimtelijke regiovisie Breda-Tilburg" (1994). In 1993 zijn de structuurvisie "Over de

Dongel" waarin de afronding van de Reeshof wordt uitgewerkt en de studie Stadsrand Burgemeester Letschertweg door het College van Burgemeester en Wethouders vastgesteld.

Geschiedenis van de woonwijk Reeshof

De Reeshof ligt in een oorspronkelijk dunbevolkt agrarisch gebied waar aan het eind van de 20e eeuw deze grootschalige Vinex-wijk is gebouwd. De bevolking nam toe en de gemeente was genooddaakt om te zoeken naar uitbreidingsgebieden voor woonruimte. De Reeshof dankt haar naam aan het voormalige landhuis "Reij's hof". Het landhuis stond in het huidige Reeshofpark, ten noordoosten van de hoek Reeshofdijk – Kamerikstraat/Kamerikpad (voormalige Reeshofweg). Vanuit hier is de ontginning van de Reeshof en omgeving begonnen. In 1978 startte de voorbereiding van het eerste deel van de Reeshof: Gesworen Hoek en kort daarop volgde Huibeven.

Het aantal bewoners neemt nog altijd toe en Reeshof is dan ook nog steeds volop in ontwikkeling. Momenteel worden de laatste woningbouwlocaties in de Reeshof bebouwd, waarbij de ontwikkelingen plaatsvinden in Koolhoven-Oost en Stadsrand Dalem. De Reeshof herbergt nu circa 21% van de bevolking van Tilburg, 42.000 inwoners, drie winkelcentra en een NS-station.

Geschiedenis bedrijventerrein Vossenbergh

In 1980 is begonnen met de aanleg van het bedrijventerrein Vossenbergh. Sinds de komst van FUJIFILM (in 1983) is het snel gegaan met de uitgifte van dit terrein. Het terrein heeft inmiddels een omvang van ongeveer 270 hectare. Vele grote productiebedrijven en logistieke dienstverleners zijn gevestigd op dit bedrijventerrein. Dit vormt Tilburgs grootste bedrijventerrein met in totaal ruim 200 bedrijven, waaronder Sony, Walsh Western, Iris Oyama, DHL/Epson, Ingram Micro en Versteijnen.

Vossenbergh West II

Vossenbergh wordt uitgebreid en afgerond met bruto 100 hectare grond (in de vorm van Vossenbergh West II). Omdat de bedrijvigheid in Tilburg volop in ontwikkeling is, wordt zuinig omgegaan met de beschikbare gronden. Het profiel van het bedrijventerrein Vossenbergh is historisch zo gegroeid en uiteindelijk ook vastgesteld in het beleid. Dat betekent dat niet alle bedrijven in aanmerking komen voor een kavel.

Het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein Vossenbergh West II is gericht op grootschalige en gemengde industriële bedrijven, met name in de milieucategorieën 3, 4 en wellicht 5, transportbedrijven en logistieke dienstverleners. Er geldt een beperking voor het geluid dat bedrijven mogen produceren: bedrijven die vallen onder de Wet geluidhinder mogen zich niet vestigen.

1.4 Geschiedenis planvorming rondom Vossenbergh West II

Voor het bestemmingsplan Vossenbergh West II zijn in het verleden reeds vier m.e.r.-procedures doorlopen, in 1993 (twee procedures), 2000 en in 2007. In de volgende subparagrafen wordt op deze beknopt op deze m.e.r.-procedures ingegaan.

1.4.1 Twee m.e.r.-procedures in 1993

Het eerste MER betrof een onderzoek naar geschikte locaties voor het grootschalige bedrijventerrein Vossenbergh West. Hier kwam de huidige locatie als beste naar voren. Deze MER was gekoppeld aan het Stadsregionaal uitwerkingsplan (SRUP).

Eind 1993 is vervolgens een m.e.r.-procedure opgestart om de ontwikkeling van Vossenbergh West mogelijk te maken (Heidemij, 1993). Het idee was dat het terrein beschikbaar zou worden gemaakt voor drie grootschalige bedrijven. Door gewijzigde uitgangspunten is dit plan niet doorgegaan.

1.4.2 Variantenonderzoek naar locaties voor de haven

In 1999 is een variantenstudie uitgevoerd (DHV) voor de locatie van de haven in Vossenbergh West. Dit betrof geen m.e.r.-procedure, maar dit product heeft wel als grondslag gediend voor de afweging van de locatie van de haven. Hier zijn drie kansrijke varianten onderzocht:

- een langshaven oostelijk van de Burgemeester Letschertweg;
- een insteekhaven loodrecht op de kanaas, oostelijk van de Burgemeester Letschertweg;
- een langshaven, westelijk van de Burgemeester Letschertweg

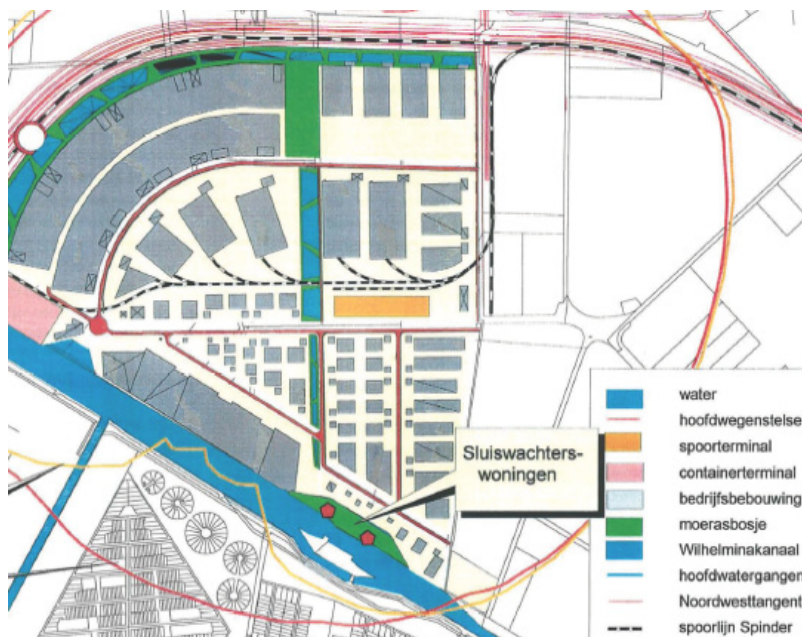
Als voorbereiding voor de MER in 2000 is een studie uitgevoerd naar een aantal varianten voor een haven. Daarbij zijn zowel varianten ten westen als ten oosten van de Burgemeester Letschertweg meegenomen. Tevens zijn een langzij- en een insteekhaven onderzocht. Hoewel van uit geluidsoptiek een haven ten westen van de Burgemeester Letschertweg de voorkeur zou hebben in verband met de grotere afstand tot de woonbebouwing in de Reeshof zijn de varianten in dit gebied toch afgevalen in verband met de functie van dit gebied als ecologische verbindingzone en groene buffer tussen Tilburg en Dongen.

Tevens is geconcludeerd dat een langshaven de voorkeur verdient boven een insteekhaven. Vanwege nautische redenen zou een insteekhaven meer centraal in het plangebied gesitueerd moeten worden (een insteekhaven mag niet op korte afstand van een brug worden gesitueerd). Dit heeft als consequentie dat de voorkeursgrenswaarden voor geluid op andere de woningen in De Reeshof ruimschoots overschreden zouden worden. Met zeer dure en afschermende voorzieningen kan weliswaar enige winst geboekt worden op het gebied van geluidhinder, maar de problematiek zou feitelijk te groot zijn geweest.

In de variantenstudie komt een langshaven ten oosten van de Burgemeester Letschertweg het meest gunstig naar voren (DHV 1999 en 2000).

1.4.3 Een nieuwe m.e.r.-procedure in 2000

In 2000 is vervolgens een nieuwe m.e.r.-procedure doorlopen (DHV, 2000). Hoewel het bijbehorende bestemmingsplan voor een deel dezelfde uitgangspunten bevat als het thans voorliggende bestemmingsplan zijn ook duidelijk verschillen te duiden. Eén van de meest belangrijke verschillen is de mogelijkheid van een spoorterminal die in het MER 2000 nog onderzocht is, zie ook de uitsnede van één van de alternatieven in figuur 1.4.



figuur 1.4 Uitsnede van een kaart van één van de alternatieven uit het MER 2000

Bij het toetsingsadvies over het MER uit 2000 (DHV, 2000) heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) aangegeven dat de essentiële milieu-informatie voor besluitvorming aanwezig was. Door het onthouden van goedkeuring op het bijbehorende moederbesluit door de Raad van State (vanwege het niet gelijktijdig borgen van het geluidgezoneerde bedrijventerrein in andere relevant bestemmingsplannen) en diverse planwijzigingen heeft de gemeente gekozen in 2007 een nieuwe m.e.r.-procedure te doorlopen.

1.4.4 M.e.r.-procedure 2007 en vernietiging bestemmingsplan

Bij het opstellen van een nieuw bestemmingsplan is in 2007 ook een nieuwe m.e.r.-procedure doorlopen (DHV, 2007). Dit MER bevat in grote mate hetzelfde programma als het thans voorliggende MER. Het MER uit 2007 bevatte alle essentiële milieu-informatie behorend bij het bestemmingsplan Vossenbergh West II. Dit is ook bevestigd door het toetsingsadvies over het milieueffectrapport door de Commissie m.e.r. op 21 september 2007 (Cie. m.e.r., 2007).

Vernietiging bestemmingsplan Vossenbergh West II

Op 22 december 2010, in zaaknummer 200905366/1/R3 heeft de Raad van State besloten over de goedkeuring van het bestemmingsplan "Vossenbergh West II". Daarbij heeft de Raad van State het volgende opgemerkt:

- In de uitspraak worden de behoefte en de noodzaak van het bedrijventerrein, de locatiekeuze van de zwaaikom en langshaven onderschreven.
- In het bestemmingsplan is onvoldoende gemotiveerd waarom ondanks de toenemende geluidbelasting vanwege het bedrijventerrein op de woningen een aanvaardbaar woon- en leefklimaat voor de bewoners in de woonwijk de Reeshof en de woning aan de Eindsestraat blijft gewaarborgd.
- Voorts is bij het berekenen van de geluidbelasting vanwege zowel het nieuwe bedrijventerrein Vossenbergh West II als het bestaande bedrijventerrein De Wildert in Dongen op de gevel van de woning aan de Eindsestraat 122 ten onrechte uitgegaan van het geluidbeheerplan behorend bij het bestemmingsplan dat niet in de regels van het bestemmingsplan zelf is geborgd. Het bestemmingsplan bevatte onvoldoende maatregelen om de cumulatieve geluidbelasting te beperken.

Door de vernietiging van het bestemmingsplan Vossenbergh West II door de Raad van State dient hiervoor een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld. Hoewel de argumentatie van de Raad van State om het bestemmingsplan te vernietigen geen directe betrekking op het bijbehorende MER had, wordt wel een nieuwe m.e.r.-procedure doorlopen.

Relatie nieuwe m.e.r.-procedure met oude MER en bestemmingsplan

Hoewel het bestemmingsplan Vossenbergh West II door de Raad van State vernietigd is, is veel milieu-informatie vanuit het vorige MER (uit 2007) en het bestemmingsplan nog up to date en relevant. Hetzelfde geldt voor het voornemen en de aanleiding voor voltooiing van het bedrijventerrein en langshaven en containerterminal. Daarnaast geldt dat het terrein van het toekomstige bedrijventerrein reeds volledig bouwrijp is opgeleverd. Deze elementen zorgen ervoor dat het niet noodzakelijk is om een volledig nieuw MER op te stellen. Er kan immers wel gebruik worden gemaakt van een groot deel van de uitgevoerde onderzoeken en de uitgangspunten uit de MER van 2007. Wel wordt kritisch bekeken welke onderzoeken geactualiseerd dienen te worden of zelfs helemaal opnieuw uitgevoerd moeten worden. Ten slotte is ook sprake van enkele nieuwe thema's, die passen in de huidige tijdgeest, zoals gezondheid en duurzaamheid.

2 De voorgenen activiteiten bij Vossenbergh West II

2.1 Beschrijving van de voorgenen activiteiten

Vossenbergh West II is gericht op grootschalige en gemengde industriële bedrijven in de milieucategorieën 3, 4 en wellicht milieucategorie 5, transportbedrijven en logistieke dienstverleners, uitgezonderd bedrijven die vallen onder de Wet geluidhinder. De ruimtebehoefte van beoogde bedrijven gaat verder dan traditionele productie en opslagruimte. Er is bij deze bedrijven in toenemende mate behoefte aan ruimte voor kantoor- en researchactiviteiten. Bij het verkavelen van het terrein zal het accent liggen op kavels vanaf 1 hectare.

Aangezien flexibiliteit gewenst is en er behalve voor de primaire doelgroep ook ruimte benodigd is voor toeleveringsbedrijven, zal er naast grootschalige bedrijvigheid ook gericht worden op kleinschalige bedrijvigheid en kleinere kavels van minimaal 2.500 m².

De logistieke bedrijven worden bij voorkeur gevestigd langs de nu in aanleg zijnde Burgemeester Letschertweg, centraal of in het noordoosten van het plangebied. Het gaat hier om relatief grote kavels. Specifieke aandacht vraagt de invulling van de zone langs het Wilhelminakanaal. Dit zuidoostelijke deel van het plangebied bevat kleinere kavels voor bedrijven met milieucategorie 3 ('lichtere' bedrijven) vanwege de aanwezigheid van de woonbebouwing van de Reeshof.

Haven en terminal

Onderdeel van Vossenbergh West II is de aanleg van een haven met bijbehorende container-terminal. De haven moet geschikt zijn voor schepen tot 1.500 ton. Het maatgevende schip dat de haven aan moet kunnen doen is van CEMT-klasse IV. Deze klassen bevat momenteel vooral schepen tot 85 meter, maar dit zal in de toekomst 105 meter worden. De dimensies van haven en zwaairom gaan dan ook uit van schepen met een maximale lengte van 105 meter.

Er zal geen laden en lossen in de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) plaatsvinden. Tevens zal er een lichtplan worden opgesteld door de exploitant van de containerterminal, zodat eventuele overlast voor omwonenden zoveel mogelijk beperkt wordt. Het onderdeel licht wordt verder beschouwd in hoofdstuk 15.

De haven krijgt een kadelenkte van ongeveer 240 meter. Verder wordt een zwaairom aangelegd in het Wilhelminakanaal met een diameter van 136,5 meter, zodat schepen kunnen keren. De zwaairom krijgt een ecologische invulling. Zo komen er damwanden die de stuwing van boten tegengaan, zodat de oevers (die natuurvriendelijk worden uitgerust: plasdras) beschermd worden.

2.2 Geen alternatieven, wel varianten voor de ontwikkeling van Vossenbergh West II

In een milieueffectrapportage moet onderzoek worden gedaan naar de milieugevolgen van de mogelijke manieren voor het realiseren van de voorgenen activiteit. Deze mogelijkheden worden in een MER aangeduid als *alternatieven*. In principe moeten in een MER alle 'redelijkerwijs te beschouwen' alternatieven aan de orde komen.

2.2.1 Alternatieven in historisch perspectief

Alternatieve locaties voor het bedrijventerrein

In het kader van de ontwikkeling van Vossenbergh West II zijn reeds vier m.e.r.-procedures doorlopen (in 1993 (twee procedures), 2000 en in 2007, zie paragraaf 1.4). In deze m.e.r.-procedures en andere onderzoeken (zoals de Variantenstudie Haven Vossenbergh West II, DHV 1999) heeft reeds grondig onderzoek plaatsgevonden naar mogelijke alternatieve locaties voor de haven en het bedrijventerrein. Alternatieve locaties voor beide ontwikkelingen zijn niet mogelijk, vanwege enkele beperkende aspecten:

- buiten de Burgemeester Letschertweg is de ruimtelijke ontwikkeling van Tilburg beperkt door een Ecologische Verbindingszone (EVZ);
- de containerterminal is gebonden aan een grote (binnen)vaarweg;
- de Reeshof beperkt de mogelijkheden van bedrijfskavels ten zuiden van het kanaal.

Vanwege bovenstaande aspecten, het reeds bouwrijp zijn van het voorgenomen plangebied voor Vossenbergh West II én het benadrukken van de deugdelijke motivatie voor de afweging voor de huidige locatie van de langshaven en zwaikom door de Raad van State is het niet zinvol locatiealternatieven te onderzoeken in deze m.e.r.-procedure.

2.2.2 *Alternatieve inrichtingsstructuur van het bedrijventerrein*

De keuze voor de inrichting van het terrein volgens de voorgenomen activiteit is tot stand gekomen middels het zo goed mogelijk lokaliseren van de bedrijvenkavels en –klasseverdeling, zodat een minimale milieubelasting naar de omgeving ontstaat. Ook de containerterminal is vanuit dit oogpunt op de optimale locatie geplaatst, namelijk zo ver mogelijk weg van grote bebouwingsconcentraties.

De verkeer-, water- en groenstructuur voor Vossenbergh West II staan reeds vast, zie figuur 2.1. Bij de ontsluitingsstructuren op het terrein zelf zijn de bestaande historische structuren zoveel mogelijk aangehouden als leidend principe. De hoofdontsluiting van het terrein vindt plaats via de aansluiting op de Burgemeester Letschertweg, die ook voor het bestaande Vossenbergh West I gerealiseerd wordt. Een alternatieve aansluiting ligt niet voor de hand, niet alleen omdat meerdere aansluitingen de doorstroming op de Burgemeester Letschertweg niet bevorderen, maar ook omdat de Tangent na de geplande aansluiting steeds meer op een verhoogd dijklichaam komt te liggen in verband met de brug over het kanaal waar de Tangent overheen moet. Deze factoren leiden ertoe dat voor de interne inrichting van het terrein geen zinvolle ruimtelijke alternatieven zijn op te stellen. Dit argument wordt verder versterkt door het gegeven dat het terrein reeds bouwrijp is opgeleverd, inclusief verkeerstructuur.



figuur 2.1 Verkeerstructuur (links) en water- en groenstructuur (rechts) bij Vossenbergh West II

2.2.3 *Eén alternatief*

Voor deze m.e.r.-procedure wordt uitgegaan van één alternatief. In de vorige m.e.r. -en zijn reeds uitgebreide studies verricht, waaruit het voorliggende alternatief is gekozen, zodat de keuze voor één alternatief deugdelijk is onderbouwd. Tevens geldt dat de ontwikkeling van Vossenbergh West II in 1993 ingezet is en dat in vergelijking met de eerdere plannen er gesproken kan worden van het verkleinen van de milieueffecten van de voorgenomen activiteiten: Vossenbergh West II wordt zo optimaal mogelijk

ingepast naast de Reeshof, de woningen aan de noordzijde en de Ecologische Verbindingszone aan de westzijde. Deze m.e.r.-procedure en bijbehorend ruimtelijk plan vormt het sluitstuk van deze langlopende planontwikkeling. Dit betekent niet dat alles al vastligt op Vossenbergh West II. De mogelijke variaties worden besproken in de volgende alinea.

2.2.4 Twee te beschouwen varianten

Binnen Vossenbergh West II zijn variaties mogelijk op het gebied van milieuzonering binnen het bedrijventerrein. Er is reeds aangegeven dat de milieucategorieën 3, 4 goed inpasbaar zijn op dit bedrijventerrein. Of milieucategorie 5 inpasbaar is, is als onderwerp van onderzoek opgenomen in het MER. De varianten voldoen aan diverse uitgangspunten, die kort worden benoemd. Allereerst volgt een korte inleiding op milieuzonering.

Milieuzonering

In het kader van een 'goede ruimtelijke ordening' dient zekerheid te bestaan dat (toekomstige) bewoners en gebruikers van een gebied een acceptabel woon- en leefklimaat genieten. Dit betekent doorgaans dat milieubelastende activiteiten op voldoende afstand van gevoelige functies moeten zijn gelokaliseerd. Deze afstand wordt *milieuzonering* genoemd. Milieuzonering is wederkerig. Dat wil zeggen dat bedrijven en andere milieubelastende activiteiten rekening moeten houden met gevoelige bestemmingen, maar ook dat bij de planning van gevoelige bestemmingen rekening gehouden moet worden met belastende activiteiten.

Voor het bepalen van de milieuzonering tussen specifieke activiteiten en gevoelige objecten is sectorale wetgeving van toepassing. Uit deze sectorale wetten kan worden afgeleid wat de maximale milieupact van de activiteiten bij gevoelige activiteiten is. Zo geeft het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer (Barim, ofwel het *Activiteitenbesluit*) maximale geluidniveaus op de gevel van het dichtstbijzijnde geluidgevoelig object.

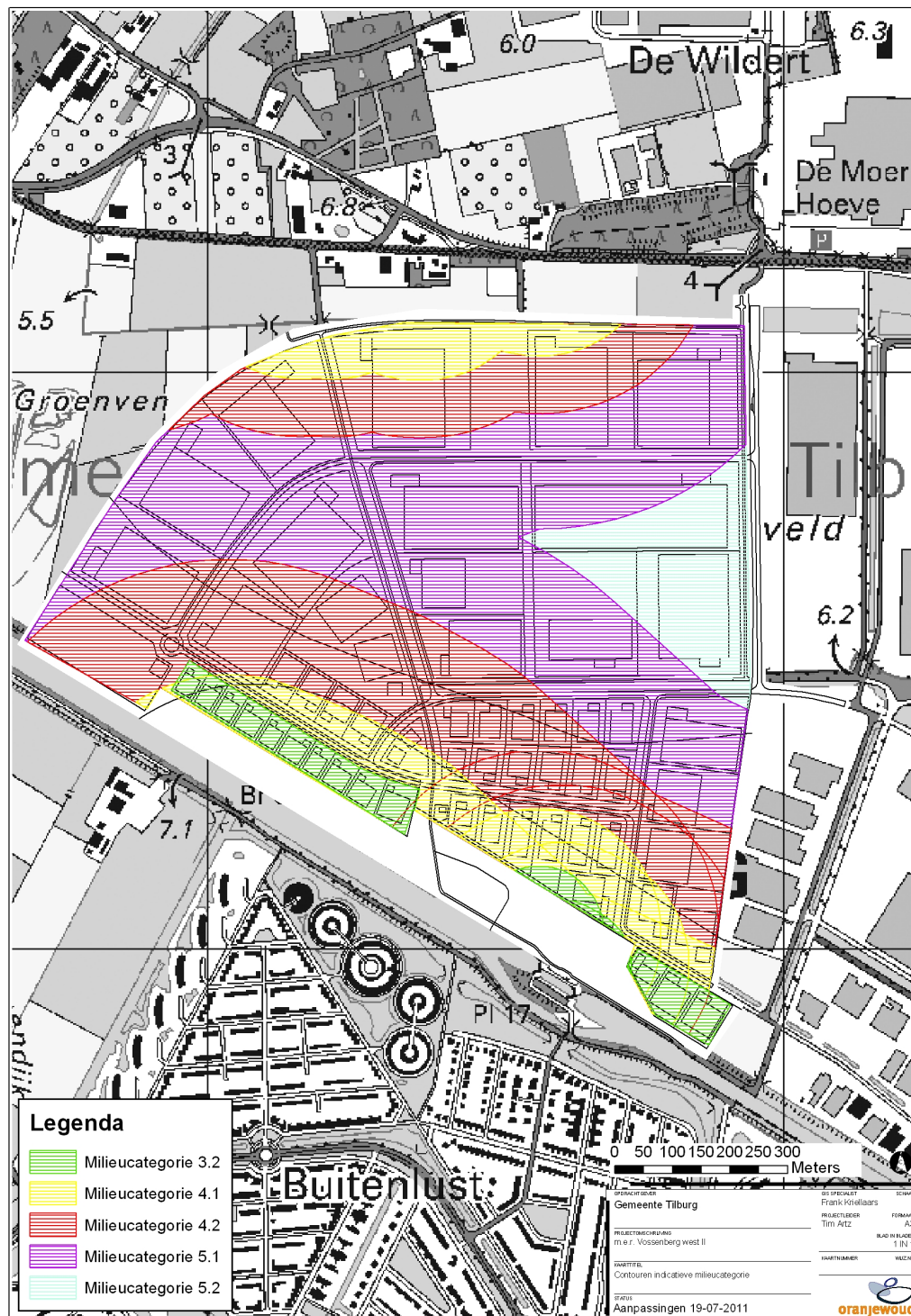
Bij onbekende, toekomstige situaties is deze aanpak niet toepasbaar, omdat de specifieke activiteiten niet bekend zijn. In die situaties kan gebruik gemaakt worden van de uitgave *Bedrijven en milieuzonering* (VNG 2009). Uit deze uitgave kan worden afgeleid welke afstanden moeten worden aangehouden tussen bedrijven met bepaalde milieucategorieën en gevoelige bestemmingen (zie tabel 2.1). Volgens vaste jurisprudentie mag er bij het voldoen aan deze afstanden van uit worden gegaan dat een voldoende woon- en leefklimaat kan worden gegarandeerd. In de VNG-Brochure wordt benadrukt dat de genoemde afstanden indicatief zijn, waar op basis van locatiespecifieke omstandigheden van kan worden afgeweken.

De inwaartse zonering is hierbij zodanig gekozen, dat voldaan wordt aan de richtafstanden. De Reeshof is daarbij beschouwd als *rustige woonwijk* en de woningen aan de noordzijde als *gemengd gebied*, op grond van hun solitaire ligging, tussen bedrijvigheid, langs een toegangsweg.

tabel 2.1 Algemene richtafstanden volgende de VNG-Brochure Bedrijven en milieuzonering (2009)

Milieuhindercategorie	Gebiedstypering	
	'Gemengd gebied'	'Rustige woonwijk'
1	0 meter	10 meter
2	10 meter	30 meter
3.1	30 meter	50 meter
3.2	50 meter	100 meter
4.1	100 meter	200 meter
4.2	200 meter	300 meter
5.1	300 meter	500 meter
5.2	500 meter	700 meter
5.3	700 meter	1000 meter
6	1000 meter	1500 meter

De varianten van Vossenbergh West II zijn tot stand gekomen als gevolg van *inwaartse zonering* (zie figuur 2.2 voor de theoretische maximale categorie-indeling). De toegewezen milieucategorieën passen hier volledig binnen, in zowel variant A als B. De gemeente heeft dus gekozen voor twee varianten die qua milieuzonering (ruim) passen binnen de maximale toegestane milieucategorie. Zo wordt categorie 5.2 helemaal niet toegestaan, terwijl hier wel de ruimte voor is.

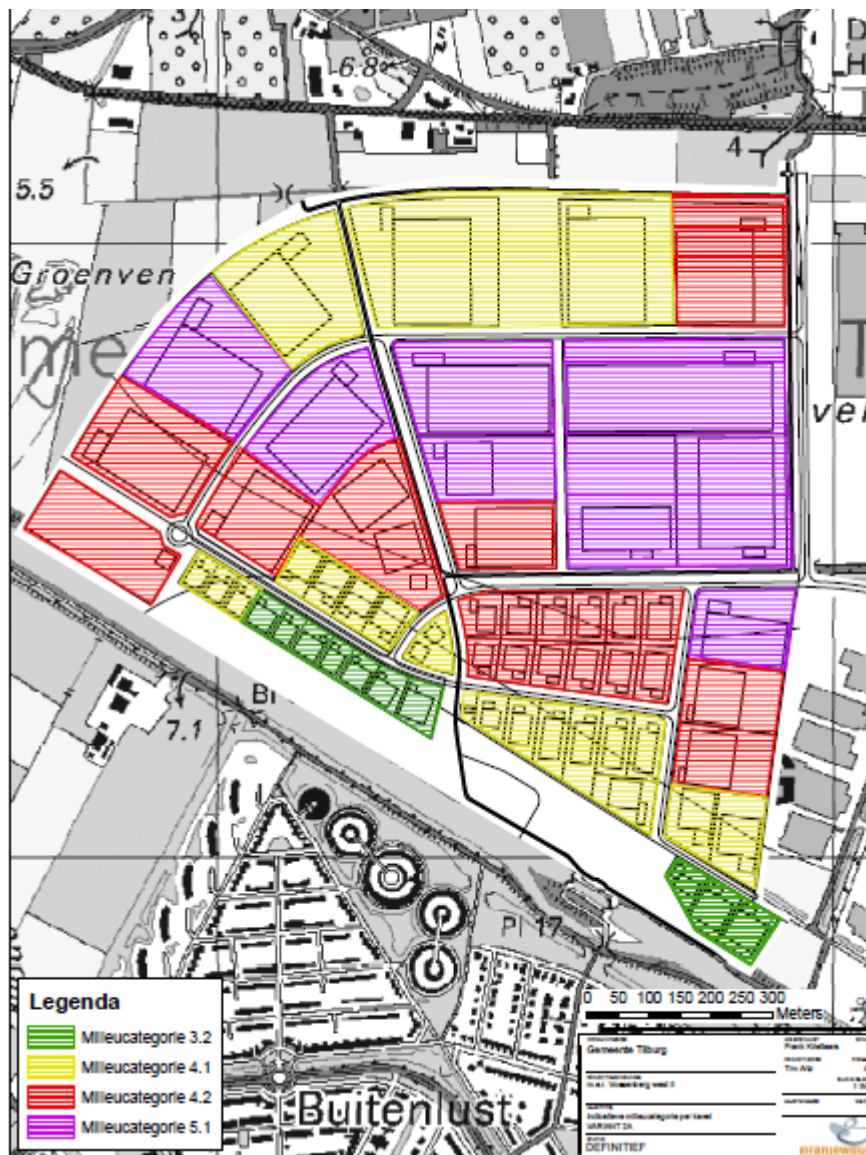


figuur 2.2 Theoretische maximale categorie-indeling

De volgende twee varianten worden beschouwd in dit MER:

Variant A - Maximale invulling bedrijventerrein, inclusief milieucategorie 5

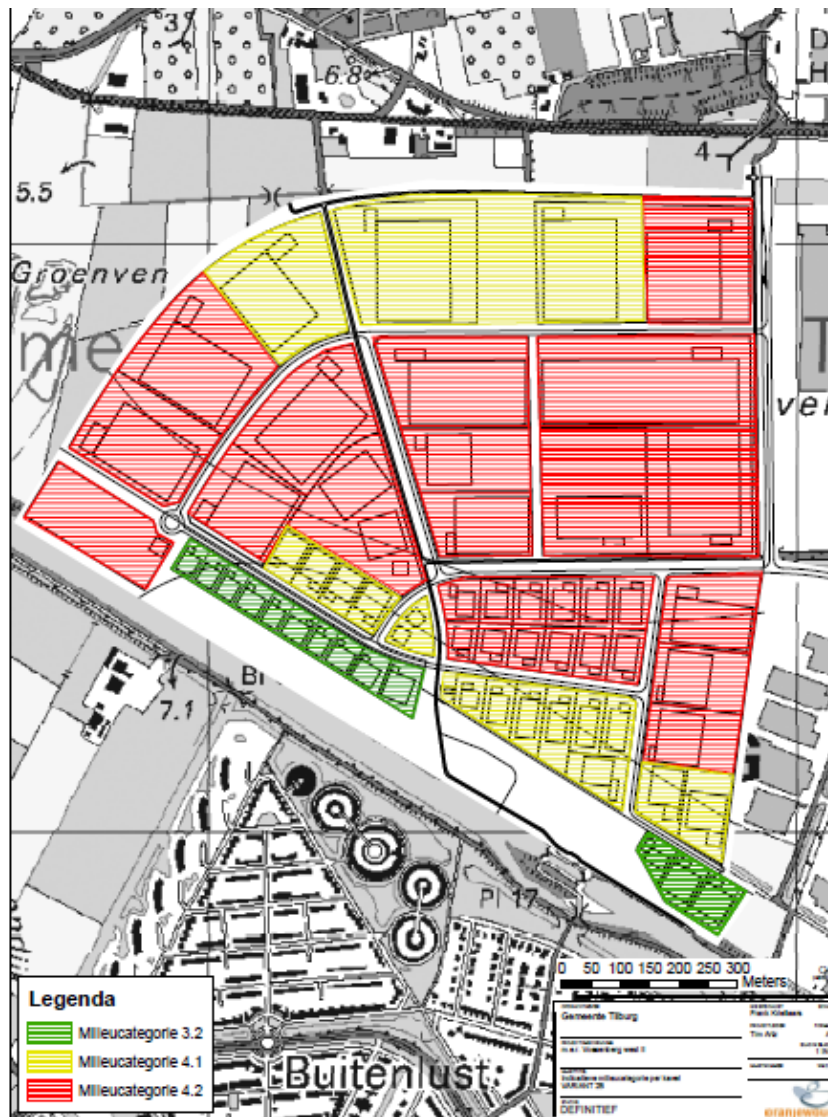
Binnen deze variant worden de categorieën 3.2 tot en met 5.1 voorzien. In theorie is een milieucategorie tot en met 5.2 mogelijk, maar de gemeente heeft ervoor gekozen deze categorie niet toe te laten op dit bedrijventerrein. Uit figuur 2.3 blijkt dat de hoogste milieucategorie wordt toegestaan in het centrale gedeelte van het bedrijventerrein. Aan de noord- en de zuidkant van het plangebied, waar de bedrijven zich het dichtste bij andere objecten (zoals woningen in de Reeshof) bevinden zijn alleen milieucategorie 3.2 en 4.1 toegestaan, opdat geen conflict ontstaat tussen het ruimtebeslag van de bedrijven en de in de omgeving gelegen objecten.



figuur 2.3 Variant A - maximale invulling bedrijventerrein, inclusief milieucategorie 5

Variant B - Invulling bedrijventerrein zonder milieucategorie 5

in deze variant is gekozen voor categorie 3.2 t/m 4.2. In figuur 2.4 is zichtbaar waar de verschillende milieucategorieën mogelijk worden gemaakt: alleen categorie 3.2 is mogelijk aan de zuidzijde van het plangebied ter hoogte van de Reeshof. In het centrum van het plangebied is ruimte voor bedrijvigheid met een milieucategorie tot en met 4.2, terwijl aan de noordzijde in algemene zin bedrijvigheid tot en met categorie 4.1 is geprojecteerd.



figuur 2.4 Variant B - Invulling bedrijventerrein, zonder milieucategorie 5

Voor beide varianten is uitgegaan van een externe veiligheidszonering waarbij Bevi-inrichtingen zijn uitgesloten binnen 200 meter vanaf de woonwijk De Reeshof. Zie ook hoofdstuk acht.

2.3 Omgang met mitigerende en optimaliserende maatregelen

In dit MER worden de effecten op de omgeving voor diverse milieuthema's beschreven. Voor sommige thema's kan uit onderzoek blijken dat mitigerende maatregelen getroffen moeten worden om zo alsnog een afdoende milieukwaliteit te kunnen waarborgen. Mitigerende maatregelen komen veelal voort uit wettelijke vereisten ten aanzien van een bepaald milieuthema.

Naast mitigerende maatregelen kunnen ook optimaliserende maatregelen benoemd worden. Deze maatregelen zijn niet strikt noodzakelijk vanuit wettelijk oogpunt, maar geven wel een kwaliteitimpuls aan het gebied voor één of meerdere milieuthema's.

In hoofdstuk zeventien worden voor de diverse milieuthema's de mitigerende en optimaliserende maatregelen benoemd en het effect hiervan beschreven. Veel mitigerende en optimaliserende

maatregelen zijn echter reeds toegepast of opgenomen in het ruimtelijk besluit. Volledigheidshalve worden deze nog wel benoemd.

3 De m.e.r.-procedure

3.1 Wat is een m.e.r.?

Het doel van een m.e.r.-procedure is het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming te betrekken. Dit om ten behoeve van het ontwikkelen van plannen en het nemen van besluiten inzicht te krijgen in de effecten van de voorgenomen activiteit op de omgeving en om onderzoek te kunnen doen naar mogelijke maatregelen om negatieve effecten op de omgeving te verminderen of te compenseren.

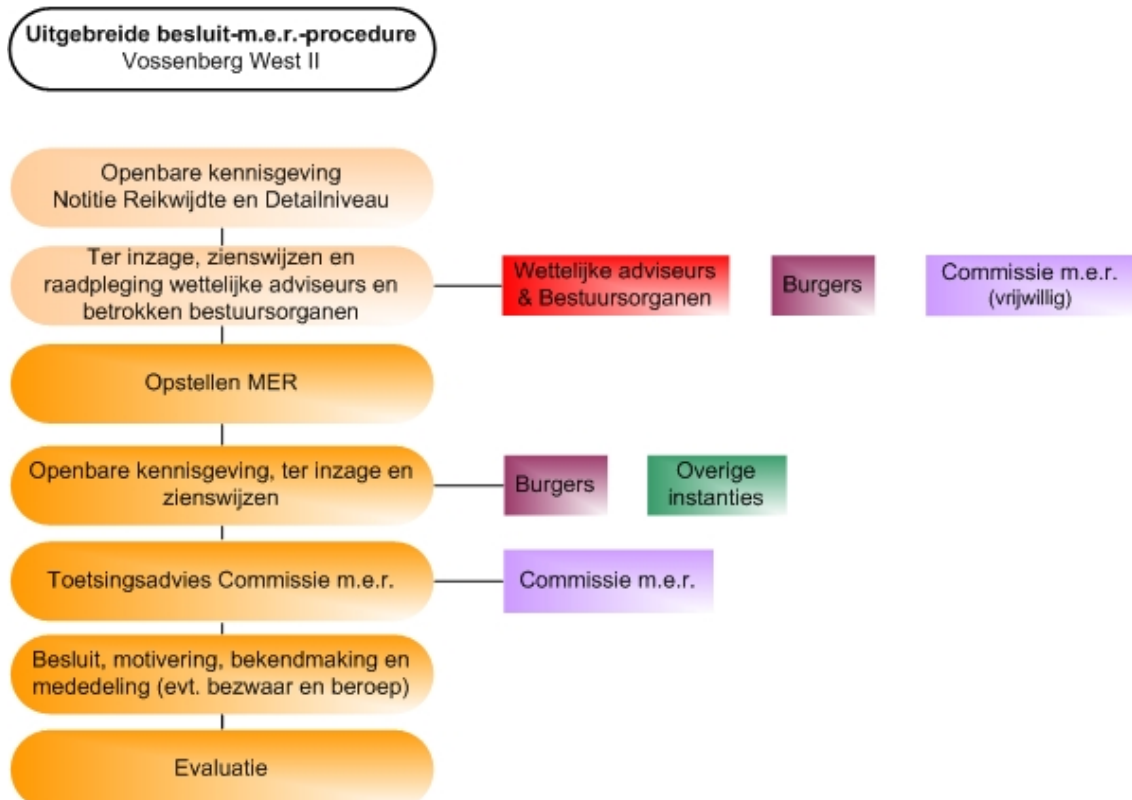
Het doorlopen van een m.e.r.-procedure is geen doel op zich, maar vindt altijd plaats ten behoeve van het nemen van een besluit, in dit geval het bestemmingsplan Vossenbergh West II. De m.e.r.-procedure kent een aantal stappen, die kort worden toegelicht.

3.2 De stappen in een m.e.r.-procedure

In figuur 3.1 is de wettelijke m.e.r.-procedure geschematiseerd weergegeven. Per stap is ook aangegeven welke partijen in ieder geval betrokken moeten worden. De m.e.r.-procedure bestaat uit de volgende stappen:

- Het opstellen en publiceren van een notitie Reikwijdte en Detailniveau, ter aankondiging van de voorgenomen activiteit en de werkwijze waarop de effecten van de voorgenomen activiteit worden onderzocht;
- Het ter inzage leggen van de notitie Reikwijdte en Detailniveau om een ieder de mogelijkheid te geven zienswijzen in te dienen over de aanpak van het m.e.r.-onderzoek en zo richting te geven aan het onderzoek dat in het kader van het milieueffectrapport wordt opgesteld;
- Het advies vragen aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (niet verplicht) en andere wettelijke adviseurs en bestuursorganen over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen milieueffectrapport;
- Het opstellen van het milieueffectrapport (MER). In het MER wordt onderzocht welke mogelijkheden (alternatieven) er zijn bij de ontwikkeling van Vossenbergh West II. Er wordt onderzocht welke effecten de aanleg van het bedrijventerrein op het milieu heeft en welke mogelijke maatregelen er zijn om de negatieve effecten te beperken.
- Ter inzage legging van het MER bij het (voor)ontwerp bestemmingsplan, zodat een ieder kan inspreken op de resultaten van het MER en het vragen om een toetsingsadvies van de Commissie voor de milieueffectrapportage.

In het voortraject van de m.e.r.-procedure is een advies van de Commissie m.e.r. niet verplicht. In deze m.e.r.-procedure is de Commissie m.e.r. wel om advies gevraagd. Op basis van het advies van de Commissie m.e.r., de ingebrachte zienswijzen en de adviezen van de wettelijke adviseurs en bestuursorganen is het milieueffectrapport opgesteld.



figuur 3.1 Globale stappen in de uitgebreide m.e.r.-procedure

3.3 Bestemmingsplan en m.e.r.

Een m.e.r.-procedure is altijd gekoppeld aan een juridisch overheidsbesluit. De m.e.r.-procedure en de publicatie van het MER Vossenber West II worden formeel gekoppeld aan het eerste concrete ruimtelijke besluit dat in ontwerp ter inzage wordt gelegd, namelijk het bestemmingsplan Vossenber West II.

3.4 Wijziging van het Besluit m.e.r. op 1 april 2011

Op 1 april 2011 is het Besluit m.e.r. ingrijpend gewijzigd. De veranderingen betreffen een herindeling van de categorieën in de C- en D-lijst en het benadrukken van het indicatieve karakter van de drempelwaarden uit de D-lijst. Voor de m.e.r.-procedure voor Vossenber West II verandert er niets. Hoewel de aanleg, wijziging en uitbreiding van bedrijventerreinen uit de C-lijst (dus direct m.e.r.-plichtig) is weggehaald blijft de categorie gehandhaafd in de D-lijst met als drempelwaarde 75 hectare of groter.

Voor de activiteit 'aanleg, wijziging of uitbreiding een haven voor de binnenscheepvaart' zijn geen wijzigingen doorgevoerd. De activiteit blijft genoemd in de C-lijst en houdt als nummer 4.

3.5 Bevoegd gezag

De m.e.r.-procedure voor Vossenber West II wordt doorlopen, conform de Wet milieubeheer, in samenhang met de procedures van het bestemmingsplan, conform de Wet ruimtelijke ordening.

Het bevoegd gezag in de m.e.r.-procedure is:

- Gemeenteraad van de gemeente Tilburg

3.6 Gebruik maken van adviezen en zienswijzen uit het voortraject

Op 24 maart 2011 is kennis gegeven van de notitie Reikwijdte en Detailniveau ten behoeve van de ontwikkeling van Vossenbergh West II. Met ingang van 25 maart 2011 heeft deze notitie Reikwijdte en Detailniveau gedurende zes weken voor een ieder ter inzage gelegen, met de mogelijkheid daarover zienswijzen naar voren te brengen. Er zijn 5 zienswijzen binnengekomen. Tevens is de notitie Reikwijdte en Detailniveau aan de wettelijk adviseurs toegezonden met de mogelijkheid een advies uit te brengen. Van 4 instanties zijn adviezen ontvangen.

De Commissie voor de milieueffectrapportage is ook om advies gevraagd over de reikwijdte en detailniveau van de diverse onderzoeken ten behoeve van het MER. Tevens zijn zo spoedig mogelijk na ontvangst ook de zienswijzen en adviezen aan de Commissie doorgezonden. Per brief van 20 mei 2011 heeft de Commissie advies uitgebracht (Advies voor het milieueffectrapport, 20 mei 2011 / rapportnummer 2526–28).

Middels een Nota van Beantwoording heeft de gemeente Tilburg aangegeven op welke wijze met deze adviezen en zienswijzen wordt omgegaan. Diegenen die een zienswijze naar voren hebben gebracht, zijn daarover op de hoogte gebracht. De diverse adviezen van de Commissie m.e.r. zijn overgenomen en verwerkt in dit MER.

Voor de informatie over het plangebied en studiegebied is voor een belangrijk deel geput uit de informatie die reeds beschikbaar is uit het MER van 2007, opgesteld door DHV. Aangezien de scope in de onderzoeken en voor het MER in het geheel nauwelijks is veranderd, is het gebruiken van deze informatie gerechtvaardigd. Wel komt het gebruik van een dubbele referentie in paragraaf 4.2 aan bod: ten opzichte van het MER uit 2007 is nu het plangebied bouwrijp gemaakt. De woningen en de agrarische bedrijven die in het plangebied waren gelegen, zijn niet meer aanwezig, hoewel ze conform bestemmingsplan wel mogelijk zijn.

In een milieueffectrapportage wordt onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied. Het plangebied is het gebied waar de voorgenomen activiteiten (bedrijventerrein, inclusief langshaven en zwaaiikom) betrekking op hebben. Dit is het gebied dat wordt vastgelegd in het bestemmingsplan, zie figuur 4.1.



Naast het plangebied is er ook sprake van een studiegebied voor het project. Dit studiegebied betreft het gebied tot waar de voorgenomen activiteiten als gevolg van de aanleg van het bedrijventerrein, inclusief haven, nog significante effecten kunnen sorteren. De aanleg van een bedrijventerrein en de rest van het plan heeft namelijk niet alleen binnen het plangebied gevolgen, maar ook daarbuiten.

In de rest van deze paragraaf wordt ingegaan de karakteristieken van het plan- en studiegebied. Aan bod komen de karakteristieken van het plan- en studiegebied en de begrenzing van het plan- en studiegebied.

Plangebied

In verband met het reeds bouwrijp gemaakt zijn van het plangebied, zijn de karakteristieken van het plangebied ten opzichte van het MER uit 2007 gewijzigd.

In de situatie die bestond voordat het gebied bouwrijp was gemaakt, was er voor het overgrote deel sprake van agrarisch grondgebruik in de vorm van grasland. Daarbij waren in het noordelijke deel van het gebied kassen gevestigd; het zuidelijke deel was in gebruik als landbouwbougrond met voornamelijk veeteelt en vollegrondsteelt. Het grootste deel van de aanwezige woningen in het plangebied waren agrarische bedrijfswoningen met daarnaast verspreid ook particuliere woningen.

Uit ecologisch veldonderzoek is gebleken dat in het plangebied na het bouwrijp maken nog steeds graslanden en bomenrijen aanwezig zijn en het plangebied voornamelijk wordt gekenmerkt door een open landschap.

Studiegebied

Realisatie van Vossenbergh West II zal de bestaande kenmerken van zowel het gebied zelf als de omgeving daarvan beïnvloeden. Afhankelijk van het milieuaspect dat beschouwd wordt, kan het studiegebied een meer of minder grote omvang kennen. Bij aspecten zoals ecologie en bodem is er geen verschil tussen het plangebied en het studiegebied. Bij geluid, luchtkwaliteit en verkeer daarentegen geldt dat de aanleg van het bedrijventerrein een significant effect kan hebben op de verkeersstromen in de omgeving zodat ook buiten het plangebied de effecten dienen te worden bepaald. Het is dan ook de verwachting dat voor deze thema's de grootste studiegebieden gehanteerd moeten worden. Het studiegebied is dus per milieuthema verschillend. In de betreffende hoofdstukken waarin de milieueffecten per thema worden weergegeven is zo goed mogelijk het studiegebied omschreven voor dat specifieke thema.

De directe omgeving ten westen van het plangebied, tussen Dongen/Rijen heeft een agrarische functie. Voornamelijk betreft het hier grasland, met enkele woningen waardoor het gebied een open karakter heeft. Ten noorden van het plangebied bevindt zich bedrijventerrein De Wildert. Ten noordoosten van het plangebied liggen het Landgoed Huis ter Heide, het gebied Galgeneind en de Loonsche Heide, alle grotendeels eigendom van Natuurmonumenten.

Vanaf de Groenvenseweg vindt in het gebied ten oosten van het plangebied industrieel grondgebruik plaats. Hier liggen de industrieterreinen Vossenbergh en Vossenbergh West I. Tenslotte bevindt zich ten zuiden van het plangebied het Wilhelminakanaal. Direct aan de zuidzijde van het kanaal ligt woonwijk De Reeshof (Tilburg-West).

Naast de effecten van de voorgenomen activiteiten bij Vossenbergh West II kunnen andere projecten een impact hebben op de ontwikkeling van Vossenbergh West II. Enkele van deze projecten zijn beschreven in paragraaf 4.2.

4.2 Referentiesituatie voor het MER Vossenbergh West II

De milieugevolgen van de voorgenomen activiteit worden in het MER vergeleken met de referentiesituatie. Dit is die situatie die in 2020 zal zijn ontstaan op basis van de huidige situatie en het realiseren van vastgestelde (ruimtelijke) plannen, de zogenaamde 'autonome ontwikkeling'. Maatregelen en ruimtelijke plannen, waarover reeds juridische besluitvorming heeft plaatsgevonden, worden in de referentiesituatie voor het MER meegenomen. Deze worden in de komende paragrafen toegelicht.

4.2.1 Gebruik van een dubbele referentie

Voor de m.e.r.-procedure voor Vossenbergh West II is er qua referentiesituatie sprake van een bijzondere situatie. Gebruikelijk is het om de feitelijk juridische situatie toe te passen. Dit betekent dat als juridische basis het bestemmingsplan 'Buitengebied, plan in hoofdzaak' uit 1954 moet dienen. De agrarische bestemmingen en het agrarische karakter, zoals kassenbouw zijn thans verdwenen, doordat het bedrijventerrein reeds bouwrijp is gemaakt. Op basis van de onderzoeken van het vernietigde bestemmingsplan en MER is de situatie voor het bouwrijp maken reeds beschreven, waarbij voor sommige thema's ook de huidige situatie (dus kleinschalige kassen en weiland) is gehanteerd in plaats van de bestemmingsplan capaciteit. Maar om volledig te zijn wordt nu ook ingegaan op de situatie met het bouwrijp opgeleverde plangebied voor Vossenbergh West II. In zekere zin is er dus sprake van een dubbele referentie die gehanteerd wordt in het MER. Met name voor de onderzoeken in de ondergrond (bodem, archeologie) en op het maaiveld (water, ecologie) is het gebruik van een dubbele referentie relevant. Voor deze relevante onderwerpen is in het begin van de hoofdstukken beschreven hoe omgegaan is met de referentiesituatie.

4.2.2 Wilhelminakanaal

Eén van de autonome plannen die invloed heeft op het project Vossenbergh West II, is de opwaardering van het Wilhelminakanaal. Het Wilhelminakanaal is in totaal 68 kilometer lang. Het kanaal loopt van de rivier de Amer bij Geertruidenberg tot de Zuid-Willemsvaart bij Laarbeek en verbindt Tilburg en Eindhoven met de Maas. Deze waterweg verbindt Tilburg ook met Rotterdam en de Maasvlakte. Bij Tilburg is het kanaal ontworpen voor schepen in klasse II (tot 550 ton laadvermogen), al maken ook schepen van klasse III gebruik van het kanaal. Voorbij sluis II in Tilburg richting de Amer is het kanaal ontworpen voor klasse IV schepen, zodat ter hoogte van Vossenbergh West II het kanaal voor schepen van klasse IV bevaarbaar is. Deze grotere schepen kunnen de Tilburgse havens 'Kraaiven' en 'Loven' niet bereiken. De potentie die het goederenvervoer over water heeft wordt hiermee niet optimaal benut en de Tilburgse economie mist hierdoor kansen.

De gemeente Tilburg heeft in 2010 een MER opgesteld om het Wilhelminakanaal te verdiepen en te verbreden. Dit is teneinde ook grotere schepen door het kanaal te kunnen laten varen. De verbreding en verdieping vindt plaats op het traject van Vossenbergh-West II tot aan de insteekhaven Loven. De aanpassingen zorgen er voor dat het kanaal in de toekomst te bevaren is door grotere schepen (maximaal 105 meter lang en 9,5 meter breed). Bij sluis III (ter hoogte van de Kruidenbuurt) komt een nieuwe sluis. De sluis die er nu ligt, blijft behouden. Sluis II (bij de Reeshof) verdwijnt. Daardoor zakt het waterpeil met 2,5 meter op dat traject.



figuur 4.2 Bovenaanzicht van het Wilhelminakanaal binnen de gemeente Tilburg

De verbreding van het Wilhelminakanaal en de bouw van de nieuwe sluis bij Tilburg zijn onderdeel van een groter aantal projecten om Zuidoost-Brabant beter bereikbaar te maken over het water.

4.2.3 **Burgemeester Letschertweg (Noordwesttangent)**

Door de toenemende verkeersdruk worden de bestaande wegen in Tilburg ernstig overbelast en vindt filevorming en vertraging plaats. De bereikbaarheid en leefbaarheid van de stad komen daardoor ernstig in gevaar, terwijl de verkeersveiligheid afneemt. De huidige wegenstructuur kan het toenemende verkeersaanbod niet op een veilige en afdoende wijze verwerken.



figuur 4.3 Geprojecteerde ligging van de Burgemeester Letschertweg en overige hoofdwegen in Tilburg

De oplossing voor de problematiek is een regionale wegverbinding tussen de A58 bij afslag Gilze en de Midden- Brabantweg (N261) bij de aansluiting Tilburg Noord. Tevens worden hiermee de Reeshof en diverse bedrijventerreinen aan de noordzijde van de stad, zoals Vossenbergh en Kraaiven, ontsloten. Deze Burgemeester Letschertweg of Noordwesttangent is een circa 15 kilometer lange dubbelbaans (2x2 strooks) weg aan de noord- en westrand van de gemeente Tilburg. Samen met de A58 en de Burgemeester Bechtweg maakt de noordwestelijke tangent de ring rond Tilburg compleet. Van deze weg zijn de delen Bredaseweg - Dalem Zuid, Vossenbergh West - Spinder, Verlengde Burgemeester Baron van Voorst tot Voorstweg en A58 - Bredaseweg reeds gerealiseerd en in gebruik. Het deel Dalem Zuid - Vossenbergh West vormt het laatste deel van deze rondweg.

4.2.4 **Vigerende bestemmingsplannen**

In de m.e.r. zijn alle vigerende bestemmingsplannen meegenomen die zich binnen het studiegebied bevinden. Omdat voor verkeer het grootste studiegebied is gehanteerd geldt hiervoor dat alle vigerende bestemmingsplannen van de gemeente Tilburg zijn meegenomen in dit MER.

4.3 **Relevante beleidsdocumenten**

In deze paragraaf is een overzicht gegeven van de wet- en regelgeving die mogelijk voor de aanleg van het bedrijventerrein Vossenbergh West II te Tilburg van belang is. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen, nationaal, provinciaal en gemeentelijk beleid.

Nationaal beleid en wetgeving

- Wetten: o.a. Wet ruimtelijke ordening (Wro), Wet milieubeheer, Wegenverkeerswet, Wegenwet, Wet verontreiniging oppervlaktewateren, Wet op de Waterkering, Wet beheer Rijkswaterstaatwerken, Wet bodembescherming, Wet geluidhinder, Wet op de waterhuishouding, Wet op de monumentenzorg, Natuurbeschermingswet, Flora- en Faunawet, Wet Luchtkwaliteit, Wet gemeentelijke taken, Waterwet;
- Besluiten: o.a. Besluit m.e.r., Besluit Externe Veiligheid, Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water;
- Nota's: o.a. Nota Ruimte, Nota Mobiliteit, Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw, Nationaal milieubeleidsplan 4,

Provinciaal beleid

- Structuurvisie Noord-Brabant (2011);
- Verordening Ruimte (2011);
- Provinciaal verkeers- en vervoersplan Noord-Brabant (2006b);
- Visie Brabantse kanalen 2004-2050 (2004);
- Meerjarenprogramma infrastructuur en transport (MIT) 2008-2012 provincie Noord-Brabant (2008).

Lokaal beleid

- Tilburgs Verkeers en Vervoersplan (2003);
- Structuurvisie Tilburg 'Tilburg, stad van contrasten' (2005);
- Structuurvisie Water en Rioleringsplan, met daarin opgenomen het Gemeentelijk Rioleringsplan 2010-2015 (Gemeente Tilburg, 2009);
- Waterbeheersplan 2010-2015 (Waterschap Brabantse Delta);
- Waterbeheersplan 2010-2015 (Waterschap De Dommel)
- Strategische nota 2006 (Waterschap de Dommel);
- Hydrologisch neutraal ontwikkelen (Waterschap de Dommel);
- Integrale Gebiedsanalyses 'Bovenlopen van de Donge' en 'Oosterhout-Waalwijk' (Waterschap Brabantse Delta)
- Verordening bodemsanering (2006);
- Kadernota Groen Mal (2002)
- Klimaatprogramma 2009-2012 (2008)
- Bodembeleid: In goede aarde (2003)
- Beleidsvisie Externe Veiligheid (2010)
- Milieubeleidsvisie 2006 t/m 2010 (2005)
- Vigerende bestemmingsplannen (zie paragraaf 4.2.4).

4.4 Beleid op Rijksniveau

Nota ruimte (2004)

De Nota Ruimte bevat de visie van het kabinet op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland en de belangrijkste bijbehorende doelstellingen.

De vier hoofdthema's in de Nota Ruimte zijn:

- versterking van de economie en concurrentiepositie;
- bevordering van krachtige steden en een vitaal platteland;
- aansluiting op internationale infrastructuur;
- waarborging van de veiligheid.

In de Nota gebiedsgerichte economische perspectieven wordt een uitwerking gegeven aan een deel van de Nota Ruimte. Hierin wordt ondermeer geconstateerd dat een grote behoefte bestaat aan nieuwe

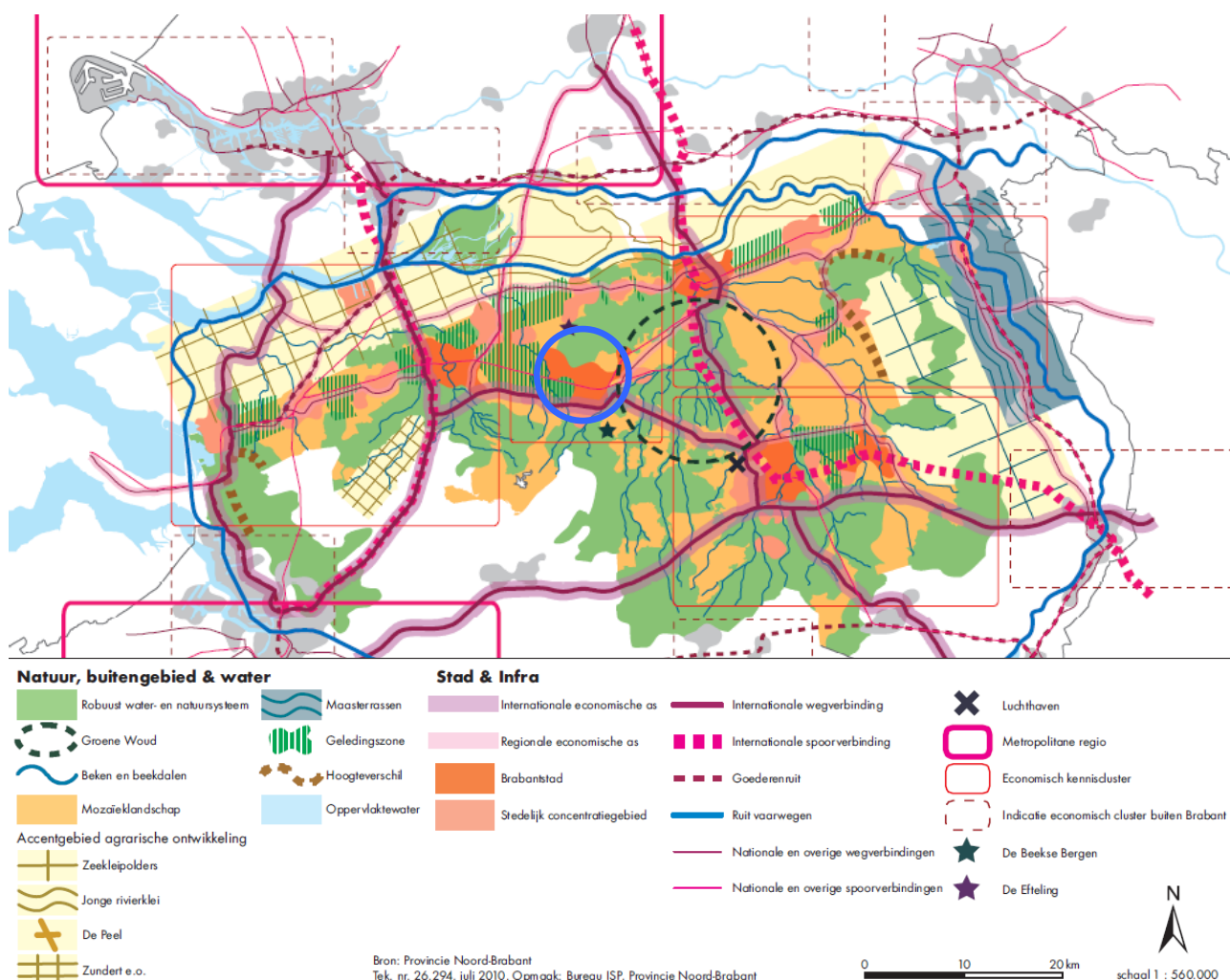
bedrijventerreinen en dat deze krapte in Noord-Brabant en de Randstad het grootst is. Vervolgens wordt opgeroepen tot het tijdig ontwikkelen van nieuwe bedrijventerreinen.

4.5 Beleid van de provincie Noord-Brabant

Structuurvisie ruimtelijke ordening Noord-Brabant (2011)

De provincie geeft in de structuurvisie de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid tot 2025 (met een doorkijk naar 2040). De visie is bindend voor het ruimtelijk handelen van de provincie. Het is de basis voor de wijze waarop de provincie de instrumenten inzet die de Wet ruimtelijke ordening biedt. De visie geeft een ruimtelijke vertaling van de opgaven en doelen uit de Agenda van Brabant. Daarnaast ondersteunt de structuurvisie het beleid op andere provinciale beleidsterreinen, zoals het economisch-, mobiliteits-, sociaal-, cultureel-, milieu- en natuurbeleid.

In figuur 4.4 is de structuurvisiekaart weergegeven. Binnen de blauwe cirkel in het midden valt de gemeente Tilburg en het bedrijventerrein Vossenbergh West II. De gemeente Tilburg is als BrabantStad weergegeven op de kaart (oranje).



figuur 4.4 Ligging van Tilburg op de structuurvisiekaart van de provincie Noord-Brabant

De steden Breda, Eindhoven, Helmond, 's-Hertogenbosch en Tilburg vormen samen met de provincie het stedelijk netwerk BrabantStad. Dit samenwerkingsverband vervult een voortrekkersrol bij de ruimtelijke en economische ontwikkeling van Noord-Brabant. In de steden wordt geïnvesteerd in de binnensteden (stationsgebieden, kanaal- en snelwegzones) en worden hoogstedelijke functies, zoals bovenregionale voorzieningen, geconcentreerd.

Met betrekking tot de stedelijke structuur heeft de provincie de volgende ambities geformuleerd:

1. Concentratie van verstedelijking
2. Inspelen op demografische ontwikkelingen
3. Zorgvuldig ruimtegebruik
4. Meer aandacht voor ruimtelijke kwaliteit
5. Betere verknoping van stedelijke ontwikkelingen aan de infrastructuur
6. Versterking van de economische kennisclusters

Ten aanzien van punt 6 wordt specifiek ingegaan op de situatie in Midden-Brabant, waar een kenniscluster is voorzien met logistiek, maintenance, bio-energie en toerisme en sociale innovatie. Vossenbergh West II als bedrijventerrein met voornamelijk logistieke functies past binnen dit profiel.

Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan (2006)

Het Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan (PVVP) geeft richting aan het verkeers- en vervoerbeleid voor de komende jaren en is bedoeld als basis voor de dialoog met partners voor verkeer en vervoer. Het PVVP gaat uit van een 'Van deur tot deur benadering'. Hierin staat de mobiliteitsbehoefte van de reiziger centraal en niet de infrastructuur zelf. De missie van het PVVP is: Het zodanig inrichten en beheren van het verkeers- en vervoerssysteem, dat het een optimale bijdrage levert aan het economisch, sociaal-cultureel en ecologisch kapitaal in Noord-Brabant. Er moet ruimte gehouden worden voor de aanleg van nieuwe infrastructuur. De visie op waterwegen is nader uitgewerkt in de Visie Brabantse Kanalen 2004-2050 (2004).

4.6 Beleid van de gemeente zelf

Structuurvisie

Op 31 januari 2005 is het meest actuele ruimtelijk plan voor de gemeente vastgesteld: de Ruimtelijke structuurvisie Tilburg 2020. De titel van het document luidt: 'Tilburg, stad van contrasten'.

In de visie is geconstateerd dat Tilburg te weinig variatie in woon- en werkmilieus kent en er te weinig mogelijkheden bestaan voor doorstroming naar duurdere woningen. Daarmee is het vestigingsklimaat voor bewoners en bedrijven niet optimaal. Ruimtelijke contrasten worden gezien als essentieel bepalen in belangrijke mate de aantrekkelijkheid van Tilburg.

De visie is opgebouwd uit de volgende ruimtelijke thema's:

- Tilburg stad in het landschap: de keuze voor behoud van het buitengebied voor natuur, recreatie, cultuurhistorie en landbouw en voor intensief bouwen in de bestaande stad.
- Tilburg meer dan de som van dorpen: de keuze voor een balans tussen de stedelijkheid van Tilburg enerzijds en de kleinschaligheid die de stad kenmerkt anderzijds. Dit leidt tot intensivering van de bestaande stad, beperkte stedelijke uitbreidingen en een versterking van de voorzieningen op wijkniveau.
- Tilburg opvallende stad: de keuze voor realisatie van opvallende of hoge bebouwing als kenmerk van de stedelijke dynamiek op enkele plaatsen in de stad zonder dat dit ten koste gaat van de kenmerkende kleinschaligheid van Tilburg.

De voor deze Structuurvisie relevante speerpunten zijn daarvan afgeleid:

- Het buitengebied van Tilburg is gevarieerd en wordt behouden en verder versterkt.
- Primair wordt de invulling van de verstedelijkingsopgave gezocht in het bestaand stedelijk gebied. Soms is benutting van het buitengebied echter onvermijdelijk, bijvoorbeeld om de vereiste variatie in woonmilieus aan te bieden. Ruimtelijke ingrepen in het buitengebied worden alleen gerealiseerd op die plaatsen die op grond van de bestaande kwaliteiten van water, bodem, ecologie en cultuurhistorie zijn geselecteerd.

- De kenmerkende ruimtelijke structuur van oude linten en historische driehoekige pleinen blijft altijd herkenbaar. Op enkele plaatsen in de stad wordt op verantwoorde wijze geïntensiveerd. Op plekken met een hoge dynamiek is hoogbouw toegestaan.
- De noodzakelijke intensivering van het stedelijk gebied mag niet ten koste gaan van de groenstructuur in de stad.

Economie en Arbeidsmarktbeleid

In augustus 2007 is de nota 'Tilburg werkt!' vastgesteld door de gemeente en deze gaat in op het beleid omtrent economie en arbeidsmarkt. Hierin wordt aangesloten bij het Algemeen Beleidsplan van het college 2006-2010 wat betreft de doelstelling om de groei van de werkgelegenheid te verdubbelen. Daarbij streeft de gemeente naar een goede woon-werkbalans en heel concreet naar het creëren van 4.600 extra arbeidsplaatsen in Tilburg in de periode 2006-2010.

Tilburgs Verkeers- en Vervoersplan (TVVP)

De verkeers- en vervoersdoelstelling uit het Tilburgs Verkeers- en Vervoersplan 'Mobiliteit in balans' hangt nauw samen met andere doelstellingen van de stad, vooral die op het vlak van ruimtelijke ordening. De gemeente wil ruimte bieden aan groei van bevolking en werkgelegenheid.

"De multimodale hoofdroutes, waaronder het Wilhelminakanaal zijn in beheer bij het Rijk. De gemeente zet zich actief in voor de verruiming van het Wilhelminakanaal waardoor een verdere groei van vervoer over water mogelijk wordt. Zonder kanaalverruiming kan Tilburg de ambities met multimodaal vervoer niet waarmaken en onvoldoende functioneren als regionaal multimodaal centrum."

Gemeente Tilburg: Structuurvisie Water en Riolering 2010-2015 (waarin opgenomen GRP 2010-2015)

De gemeente Tilburg geeft met de SWR de beleidsmatige invulling aan alle gemeentelijke taken met betrekking tot water, waaronder afvalwater, hemelwater en grondwater. Enkele speerpunten van het waterbeleid:

- Grondwater is een nieuwe taak voor de gemeente. Bij uitbreidingen en nieuwbouw worden al in de planfase maatregelen geformuleerd om effecten op het watersysteem te voorkomen. Hierbij sluit de gemeente ook aan bij het beleid van de waterschappen.
- Water dient een positieve bijdrage te leveren aan de leefomgeving. Op de locaties waar dit niet het geval is, worden in overleg met de waterpartners maatregelen geformuleerd om de waterkwaliteit te verbeteren.
- De inrichting van Blauwe Aders om hemelwater te verwerken en ten goede laten komen aan natte natuur buiten de stad, en gelijktijdig wateroverlast in de stad te verhelpen en te voorkomen.
- Kwalitatief hoogwaardig gebruikswater wordt schaarser. Tilburg vervult een voorbeeldrol in het voorkomen van verspilling van hoogwaardig water. Communicatie en voorlichting over alternatieve waterbronnen krijgen grote nadruk.

Milieubeleidsvisie 2006 t/m 2010: Zorgen voor milieu is samenspel

In deze beleidsvisie zijn de doelen op het gebied van milieu geformuleerd voor de periode 2006 tot en met 2010. Als algemene ambitie geldt dat een zo gezond mogelijk leefmilieu in stand moet worden gehouden, waarin de burgers zich prettig voelen. Dit kan onder meer worden bewerkstelligd door integratie van verschillende thema's en door burgers en bedrijven centraal te stellen. Concreet werden in 2005 de volgende aandachtsthema's voor milieu geconstateerd:

- De meeste uitdaging gaat de komende jaren uit van de thema's lucht en geluid. De met de mobiliteit samenhangende luchtvervuiling en geluidshinder hebben een negatieve invloed op de gezondheid van Tilburgers.
- Het klimaat verandert en de effecten worden steeds ernstiger. Ook lokaal worden deze effecten meer en meer zichtbaar. Lokaal energie- en klimaatbeleid moet daarbij ook de kansen signaleren en omzetten in nieuwe initiatieven.
- De afname van de biodiversiteit is een sluipend probleem. Als de biodiversiteit terugloopt, is dat een kwalitatieve achteruitgang van ons leefmilieu. De afname moet een halt worden toegevoerd.
- Een uitdaging blijft ook de 12.000 van bodemverontreiniging verdachte locaties in Tilburg.

Tilburg klaart de lucht

Het Tilburgse luchtkwaliteitsplan 'Tilburg klaart de lucht' heeft als doel de luchtkwaliteit op het Tilburgse grondgebied te verbeteren zodat voldaan wordt aan de wettelijke normen. Onderlegger van het luchtkwaliteitsplan is uitvoering van het TVVP.

Eerste klimaatprogramma Tilburg: naar een klimaatneutrale en klimaatbestendige stad (2009-2012)

Dit eerste klimaatprogramma voor Tilburg bestrijkt de periode 2008-2012 en is bedoeld als eerste stap in de richting van een klimaatneutrale en klimaatbestendige stad in 2045. Het klimaatprogramma is opgezet vanuit de gedachte dat het aanpakken van het klimaatprobleem niet de exclusieve taak en verantwoordelijkheid van de overheid is of kan zijn. Daarom is samenwerking gezocht met alle betrokkenen: bedrijven, maatschappelijke organisaties, kennisinstellingen en burgers.

Het programma bestaat vooralsnog uit 38 projecten gericht op mitigatie (bestrijding van de oorzaken van klimaatverandering) en adaptatie (aanpassing aan de gevolgen van klimaatverandering) en op voorbereidende werkzaamheden voor de periode na 2012.

Met het voorliggende programma kan Tilburg in 2012 voor 5% klimaatneutraal worden, een belangrijke eerste stap naar 100% klimaatneutraal in 2045. Daarnaast worden in deze eerste periode de fundamenteën worden gelegd voor een effectieve mobilisering en organisatie van maatschappelijke krachten voor de toekomst.

Nota biodiversiteit: voor iedereen (2010)

Voor een duurzame bescherming en uitbreiding van de biodiversiteit in de gemeente Tilburg is een drietal doelstellingen geformuleerd:

1. De achteruitgang van de biodiversiteit stoppen vanaf 2010, voor het buitengebied én het bebouwde gebied: In 2010 zal een nulmeting worden bepaald aan de hand van de flora en faunagegevens die voor handen zijn. Hierna kan jaarlijks de verandering in de biodiversiteit worden bijgehouden.
2. Biodiversiteit 'tot aan de voordeur': Biodiversiteit verhogen in het openbaar gebied waardoor het letterlijk tot aan de voordeur/ de voortuin van de bewoners van Tilburg komt.
3. In 2020 levert 50% van alle aangeplante bomen en struiken binnen de bebouwde kom een bijdrage aan de biodiversiteit.: Zo veel mogelijk gebruik maken van autochtoon plantmateriaal met een aanvulling van soorten die een bijdrage leveren aan biodiversiteit door middel van bv. nestgelegenheid, voedsel en/of schuilgelegenheid.

Bodembeleid gemeente Tilburg: in goede aarde (2003)

Hierin is te lezen hoe de gemeente te werk gaat bij de bodemsaneringsoperatie in Tilburg. Het gaat enerzijds over landelijk vastgesteld beleid waaraan door de gemeente Tilburg uitvoering wordt gegeven. En anderzijds uit in de afgelopen jaren door het college vastgestelde invullingen en uitwerkingen van het beleid in verschillende losse nota's.

Beleidsvisie externe veiligheid gemeente Tilburg (2010)

In deze beleidsvisie wordt ingegaan op de omgang met nieuwe ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van risicobronnen en wordt aandacht besteed aan de huidige situatie met betrekking tot de hoogte van risico's en de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid bij bestaande risicobronnen.

Binnen Tilburg speelt externe veiligheid bij diverse risicovolle inrichtingen en transportaders waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De Beleidsvisie probeert een balans te vinden tussen ontwikkelingen en de risico's die aanwezig zijn. Als kernambitie heeft de gemeente gesteld dat ze 'veilig en verantwoord ontwikkelen' wil. Afhankelijk van de ligging van de ontwikkelingen ten opzichte van de risicobronnen dient meer of minder aandacht besteed te worden aan externe veiligheid. Daarom is voor een gebiedsbenadering gekozen waarin afhankelijk van de locatie van de ontwikkelingen andere eisen worden gesteld.

4.7 Beoordelingskader voor de verschillende thema's

De beschrijving en de beoordeling van de effecten van de voorgenomen ontwikkelingen in het MER vindt plaats aan de hand van een aantal criteria voor uiteenlopende (milieu)aspecten. Het totaal aan aspecten en criteria vormt het beoordelingskader. In tabel 4.1 is het beoordelingskader weergegeven. Daarnaast vindt in het MER een beoordeling van de doelrealisatie plaats, ofwel in welke mate geven de varianten invulling aan de gestelde doelen.

tabel 4.1 beoordelingskader MER: thema's en aspecten

Thema	Aspect
Verkeer	Mobiliteit, bereikbaarheid, verkeersveiligheid
Geluid	Geluidbelast oppervlak / geluidgehinderden / effecten op EHS
Luchtkwaliteit	Luchtkwaliteit: stikstofdioxide en fijn stof
Externe veiligheid	Externe veiligheid: plaatsgebonden risico en groepsrisico
Ruimtelijke kwaliteit	Gebruikswaarde, belevingswaarde, toekomstwaarde en barrièrewerking
Bodem en water	Bodemopbouw, bodemkwaliteit, waterstructuur, grondwater en waterkwaliteit
Ecologie	Beschermde gebieden, beschermde soorten, ecologische relaties, Natura2000
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Archeologische waarden, verwachtingswaarden, cultuurhistorische waarden, stedelijk landschap en barrièrewerking
Overige hinderaspecten	Lichthinder en kabels en leidingen
Hinder tijdens aanleg	Trillingen
Duurzaamheid	Grondstoffen, energie en toekomstwaarde
Gezondheid	Gecumuleerde impact (kwalitatief) van diverse milieuaspecten

De onderscheidende (milieu)thema's voor dit MER zijn:

- Verkeer
- Geluid
- Luchtkwaliteit
- Externe veiligheid
- Stikstofdepositie en Natura2000

Voor deze aspecten is een geheel nieuw onderzoek uitgevoerd. De onderzoeken voor de overige aspecten hebben een meer actualiserend karakter ten opzichte van het vorige m.e.r.

4.8 Gebruik maken van het MER 2007

In deze milieueffectrapportage is veelvuldig gebruik gemaakt van de opgestelde milieueffectrapportage van 2007 voor Vossenber West II. Dit betreft met name de thema's die sindsdien niet veranderd zijn: cultuurhistorie, archeologie, bodem, etc. Voor veel thema's is echter niet of aanvullend onderzoek verricht. Als gebruik is gemaakt van het MER uit 2007 is dit expliciet in het betreffende hoofdstuk aangegeven.

4.9 Gehanteerde beoordelingschaal

In de volgende hoofdstukken worden de effecten van de ingrepen door de plannen voor de ontwikkeling van Vossenber West II beschreven en beoordeeld. Voor de beoordeling is gebruik gemaakt van een zevenpuntsschaal:

Effectbeoordeling	Omschrijving
+++	zeer positief
++	positief
+	enigszins positief
0	neutraal
-	enigszins negatief
--	negatief
---	zeer negatief

Om tot een beoordeling te komen is de beschrijving van de effecten van groot belang. De beschrijving van de effecten vormt de onderbouwing van de beoordeling. In veel gevallen is gebruik gemaakt van expert judgement om tot een beoordeling te komen. De redenen voor de beoordeling zijn dan opgenomen in de bijbehorende tekst.

5 Verkeer en vervoer

In het kader van de uitbreiding van bedrijventerrein Vossenbergh is voor de bepaling van de verkeerseffecten gebruik gemaakt van het geacordeerde verkeersmodel GGA Midden-Brabant. In dit verkeersmodel is het jaartal 2007 (als meest representatieve situatie voor 2010 aangezien na 2007 het model niet is geüpdatet) als huidige situatie opgenomen en het prognosejaar 2020. Het prognosejaar 2020 kent twee netwerkvarianten, de reguliere ontwikkelingen en de aanpassing van de A58. De effecten van de aanpassing van de A58 zijn in deze m.e.r.-studie niet direct meegenomen, zodat enkel het effect van de aanleg van Vossenbergh West II en de containerterminal met langshaven is beschouwd. Het effect van de (mogelijk) toekomstige aanpassing van de A58 is wel als doorkijk richting de toekomst meegenomen.

Met behulp van het verkeersmodel zijn verschillende analyses uitgevoerd. De analyses die aan bod komen zijn als volgt:

- intensiteiten op doorsnedenniveau;
- verkeersafwikkeling op wegvakken (intensiteit/ capaciteit verhouding in de spits);
- verkeersafwikkeling op kruispunten (intensiteit/ capaciteit verhouding in de spits);
- verspreiding van het aan Vossenbergh West II gerelateerde verkeer.

Door de verschillende analyses uit te voeren voor de referentiesituatie (zonder ontwikkeling Vossenbergh West II) en de situatie inclusief Vossenbergh West II, wordt het verkeerseffect van de ontwikkeling Vossenbergh West II in beeld gebracht. Voor het thema verkeer is geen gebruik gemaakt van een dubbele referentiesituatie. De verkeerscijfers veranderen niet als gevolg van het reeds bouwrijp opgeleverd zijn van het bedrijventerrein.

5.1 Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling

5.1.1 *Verkeersstructuur*

Vossenbergh West II is gelegen aan de zuidzijde van de Eindsestraat. Via de Groenvenseweg kan verkeer de Eindsestraat (de tangent) verlaten en het gebied inrijden. De wegen in het gebied, waaronder de Groenvenseweg, Rouwveldenseweg, de Voldijk en de 2^e Sluisweg, zijn (smalle) landbouwwegen. Op deze wegen wordt het gemotoriseerd verkeer gezamenlijk met het langzaam verkeer afgewikkeld. Langs de tangent is een vrijliggend fietspad aanwezig.

In de referentiesituatie (2020) is de aanleg van de Burgemeester Letschertweg voltooid. Dit betreft een autonome ontwikkeling die naar verwachting in 2012 zal zijn gerealiseerd, zie paragraaf **Fout!**

Verwijzingsbron niet gevonden..

5.1.2 *Openbaar vervoer en langzaam verkeer*

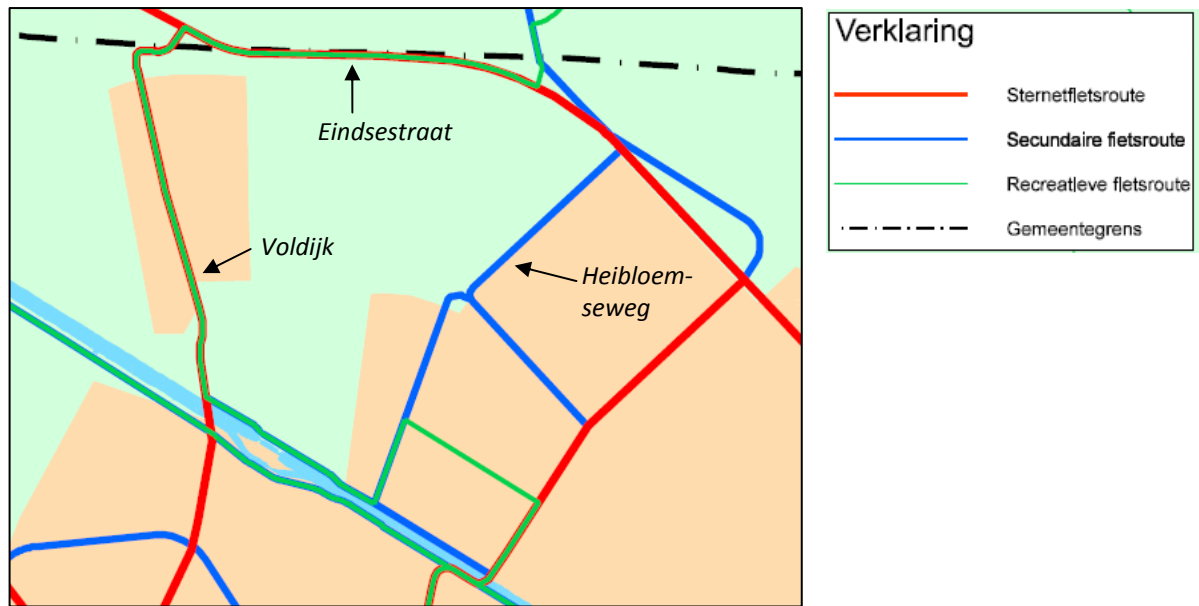
Openbaar vervoer

Het plangebied wordt in de huidige situatie en de referentiesituatie summier ontsloten via het openbaar vervoer. Hier is vooralsnog geen aanleiding voor, gezien het agrarische en dunbevolkte karakter van het gebied. Het dichtstbijzijnde NS-station is station Tilburg Reeshof op circa drie kilometer.

De huidige buslijnen zijn getraceerd over de Eindsestraat-Dongenseweg. Er zijn geen openbaar vervoerdiensten die het plangebied zelf doorkruisen.

Langzaam verkeer

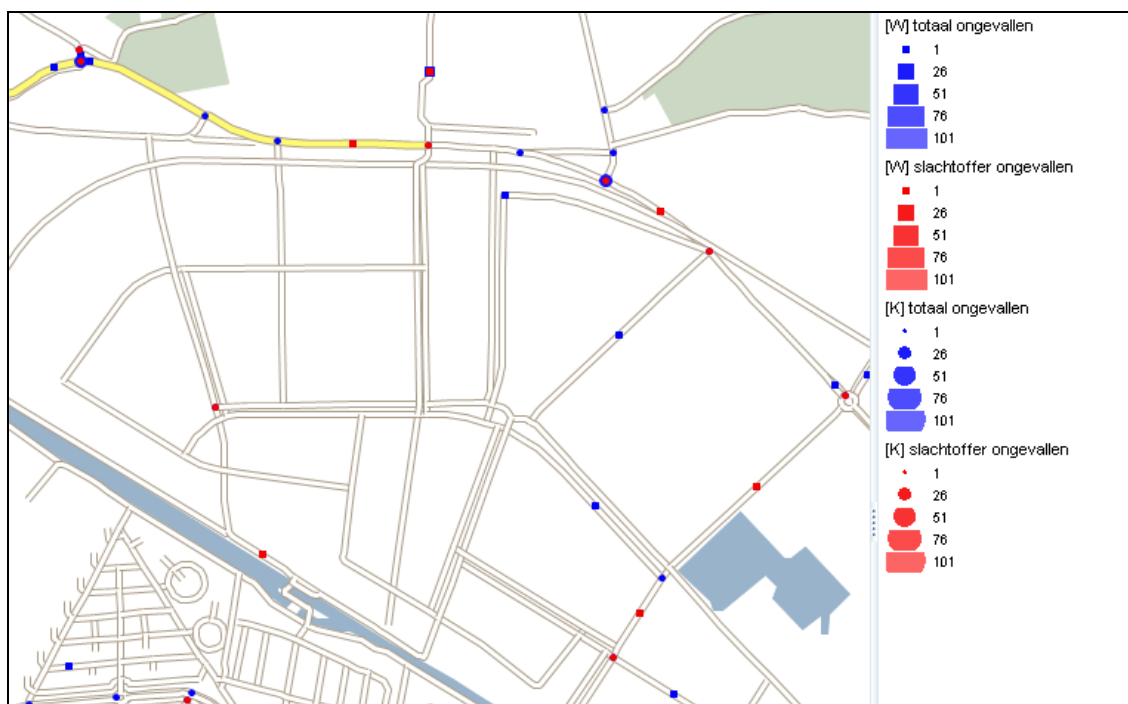
Vanuit de Reeshof loopt een doorgaande fietsverbinding naar het noorden (De Moer - Dongen), via de Voldijk. Deze route maakt deel uit van de Sternetfietsnetwerk, zie figuur 5.1. Daarnaast kan het fietsverkeer in het plangebied gebruik maken van de aanwezige wegen en is langs de Eindseweg aan de zuidzijde een fietspad gesitueerd.



figuur 5.1: Fietsnetwerk Tilburg (bron: Tilburg Fietst, Fietsplan Tilburg 2005-2015)

5.1.3 Verkeersveiligheid

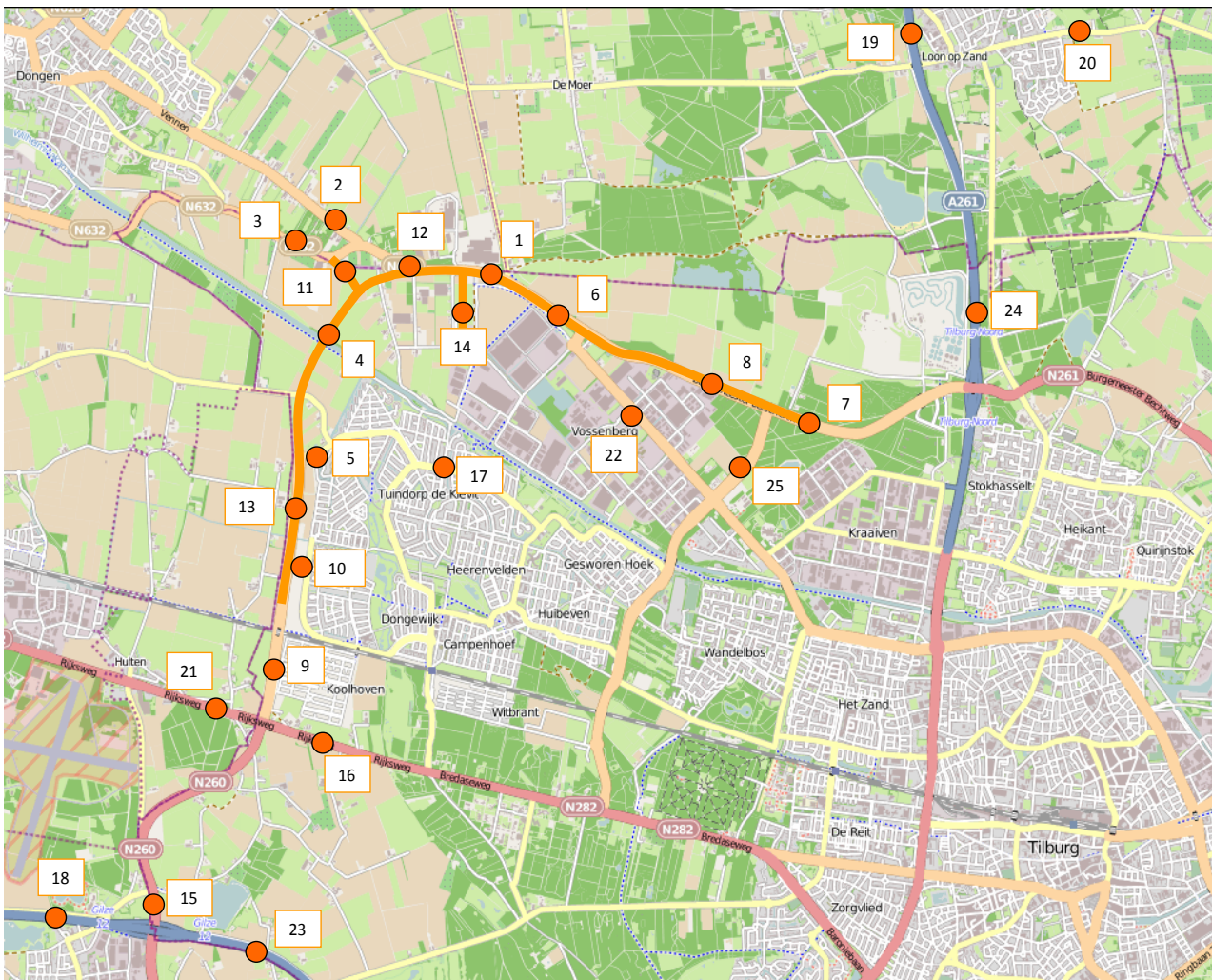
In figuur 5.2 zijn de geregistreerde ongevallen in de periode 2005-2009 weergegeven. Hieruit blijkt dat er weinig ongevallen in het gebied zijn gebeurd. Er zijn twee slachtofferongevallen geregistreerd op de Dongensekanaaldijk en één slachtofferongeval op het kruispunt Voldijk/Rouwveldenseweg. Daarnaast zijn er ongevallen buiten het plangebied geregistreerd, waaronder ongevallen op de Eindsestraat en in Vossenbergh I. Het plangebied kent geen (potentiële) black spots, ofwel kruispunten of wegvakken waar in de afgelopen drie jaar tenminste zes letselongevallen hebben plaatsgevonden. Het aantal geregistreerde ongevallen is laag. Er is geen sprake van ongevallenconcentraties waar met infrastructurele maatregelen een grote verbetering van de verkeersveiligheid kan worden bereikt.



figuur 5.2: Geregistreerde ongevallen in de periode 2005-2009 Toelichting op de legenda: 'W' staat voor ongevallen op wegvakken, deze ongevallen zijn weergegeven met een vierkant. 'K' staat voor ongevallen op kruispunten, weergegeven met een stip. Rode vierkanten en stippen zijn de ongevallen waarbij slachtoffers zijn gevallen.

5.1.4 Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteiten in de huidige situatie (2007) en de autonome situatie 2020 zijn uit het verkeersmodel afkomstig. In totaal zijn er op 25 locaties de intensiteiten weergegeven. De nummers in de tabel corresponderen met de nummering in figuur 5.3. Bij de vergelijking tussen 2007 en 2020 dient opgemerkt te worden dat in 2020 gerekend is met de voltooiing van de Burgemeester Letschertweg. In 2007 was deze weg nog niet in haar geheel gerealiseerd; het gedeelte van Dalem-Noord tot aan Vossenber West is nog niet aangelegd. Aangezien dit gedeelte langs het plangebied loopt, betekent de voltooiing van dit laatste gedeelte van de Burgemeester Letschertweg dat de verkeersintensiteiten in de omgeving van het plangebied erdoor worden beïnvloed. Door de realisatie van de Burgemeester Letschertweg neemt het verkeer fors toe. Dit is conform de eerdere prognoses die ten grondslag liggen aan het besluit voor deze weg.



figuur 5.3: Wegvaknummering, overeenkomend met de nummering in tabel 5.1.

In **Tabel 5.1** zijn de intensiteiten voor de 25 wegvakken in motorvoertuigen per etmaal weergegeven.

Tabel 5.1: Verkeersintensiteiten in mvt/etmaal in de huidige (2007) en autonome situatie (2020)

Naam	Nummer	Gemiddelde werkdag (2007)		Gemiddelde werkdag (autonoom 2020)		Vershil	Vershil
		mvt/etmaal	vracht/etmaal	mvt/etmaal	vracht/etmaal	mvt/etmaal	%
Burg. Letschertweg	1	15.500	2.600	26.720	2.980	11.220	72%
Eindsestraat	2	5.540	510	7.610	550	2.070	37%
Vierbundersweg	3	9.230	1.890	13.380	1.820	4.150	45%
Burg. Bechtweg	4	n.v.t.	n.v.t.	25.180	2.060	-	-
Middeldijkdreef	5	n.v.t.	n.v.t.	16.360	710	-	-
Burg. Letschertweg	6	18.870	2.900	29.350	3.590	10.480	56%
Burg. Letschertweg	7	13.860	2.630	35.810	3.680	21.950	158%
Burg. Letschertweg	8	13.860	2.630	25.210	2.400	11.350	82%
Burg. Letschertweg	9	7.500	200	27.830	2.150	20.330	271%
Dalemdreef	10	7.500	200	10.320	510	2.820	38%
Vierbundersweg	11	n.v.t.	n.v.t.	20.000	2.380	-	-
Burg. Letschertweg	12	14.560	2.370	26.910	2.980	12.350	85%
Burg. Letschertweg	13	n.v.t.	n.v.t.	23.440	1.960	-	-
Groenvenseweg	14	700	320	190	0	-510	-73%
Langenbergseweg	15	17.300	2.460	31.900	5.210	14.600	84%
Bredaseweg	16	14.760	1.020	25.890	1.420	11.130	75%
Bijsterveldenlaan	17	11.560	380	7.200	160	-4.360	-38%
A58	18	81.880	16.490	112.370	35.320	30.490	37%
A261	19	42.050	4.960	58.180	6.480	16.130	38%
Kloosterstraat	20	3.610	290	3.150	230	-460	-13%
Bredaseweg	21	15.220	1.210	19.180	1.260	3.960	26%
Dongenseweg	22	12.520	2.610	5.190	1.370	-7.330	-59%
A58	23	89.190	17.520	118.460	36.320	29.270	33%
A261	24	40.250	4.850	60.210	6.730	19.960	50%
Burg. Baron van Voorst tot Voorstweg	25	n.v.t.	n.v.t.	19.500	1.890	-	-

Uit de verkeerscijfers is een forse toename te zien van verkeer op een aantal wegen in de omgeving van Vossenbergh West II in de periode 2007-2020. Dit heeft onder meer te maken met de verkeersaan-trekkende werking van de Burgemeester Letschertweg, die in 2020 (waarschijnlijk 2012) is voltooid: de wegen met de grootste toename zijn dan ook de wegen die direct aansluiten op deze nieuwe verkeersader. Voor de wegen binnen de bebouwde kom, zoals de Bijsterveldenlaan, is juist een afname zichtbaar, omdat het verkeer deze interne wegen minder zal gebruiken ten opzichte van de rondweg. Andere factoren die leiden tot verkeersgroei zijn ruimtelijke en demografische ontwikkelingen. Uit de tabel valt op dat de Groenvenseweg minder verkeer te verwerken krijgt. Dit komt doordat de Burgemeester Letschertweg het gebruik van zogenaamde sluiproutes, zoals de Groenvenseweg, vermindert.

5.1.5 Verkeersafwikkeling

Verkeersafwikkeling op wegvakniveau

Door de verkeersintensiteiten te vergelijken met de capaciteit van de weg (I/C waarde: Intensiteit / Capaciteit verhouding), zijn uitspraken te doen over de verkeersafwikkeling. Bij een I/C verhouding onder de 0,8 treedt geen congestie op. Tussen de 0,8 en 0,95 is congestie mogelijk.

De avondspits is het drukste moment op de dag. In de avondspits is in 2007 de I/C waarde voor al de wegen nabij de uitbreidinglocatie Vossenbergh (ruim) onder de 0,8. De modelplot is weergegeven in figuur 5.4. Op wegvakniveau zijn er geen capaciteitsknelpunten te verwachten. In de avondspits van 2020 geldt dat voor bijna al de wegen dat de I/C waarde (ruim) onder de 0,8 ligt. De inpridders van de Burgemeester Letschertweg (locaties 5 en 10) hebben een I/C waarde boven de 0,8. Op deze twee locaties zijn in de avondspits capaciteitsproblemen te verwachten.

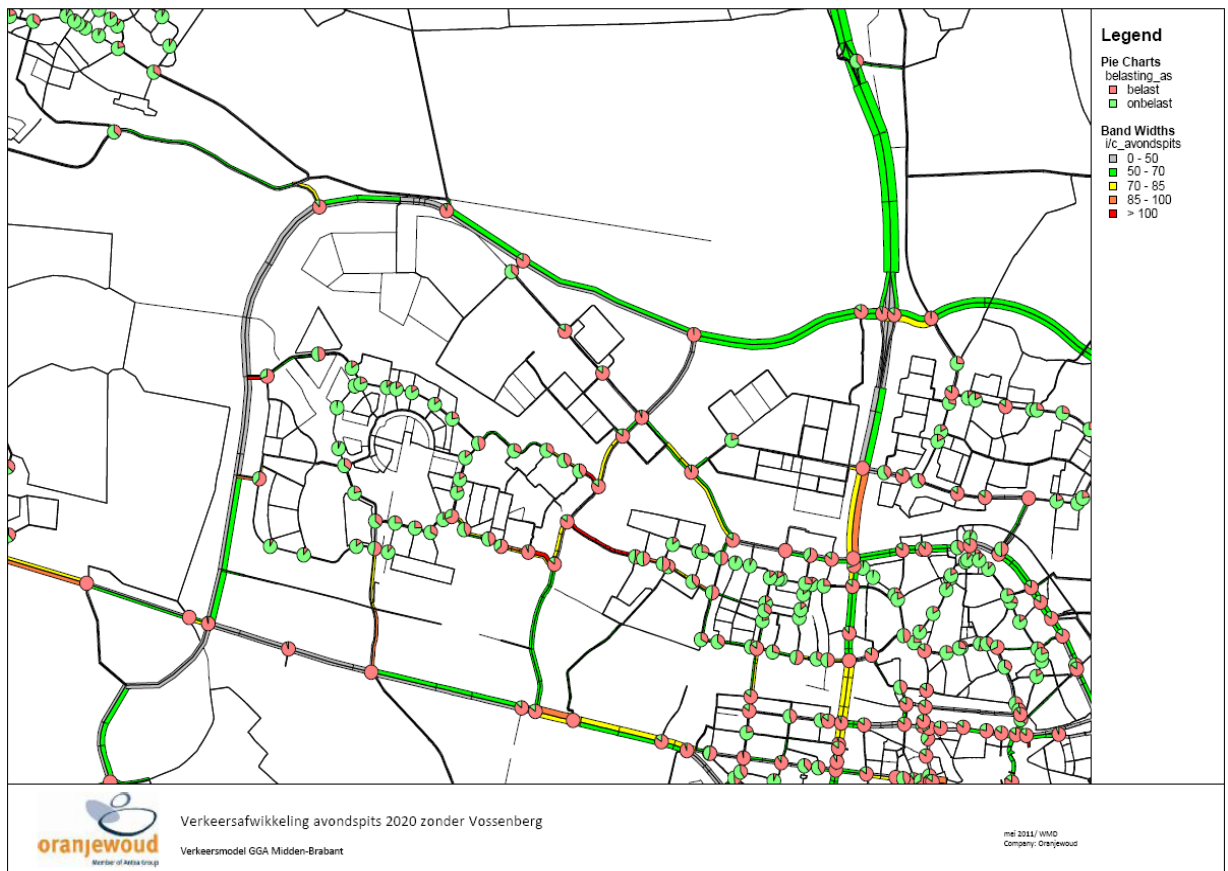


figuur 5.4: Verkeersafwikkeling avondspits 2007

Verkeersafwikkeling op kruispuntniveau

Het verkeersmodel berekent de I/C waarde op de drukste richting van het kruispunt. Hierdoor is een indicatie te geven van de verkeersafwikkeling op het kruispunt. Hiervoor geldt dat bij een I/C waarde onder de 0,8 er geen congestie optreedt. Tussen de 0,8 en 0,95 is congestie mogelijk. Op de modelplots zijn de kruispunten weergegeven als cirkels. De kruispunten waarbij congestie mogelijk is, zijn voor meer dan $\frac{3}{4}$ rood gekleurd (corresponderend met de I/C waarde boven 0,8). De kruispunten waar structureel sprake is van congestie zijn volledig rood gekleurd. Hier is de intensiteit minstens gelijk aan de capaciteit. In geval van een hogere intensiteit is er sprake van wachtrijvorming.

In de avondspits in 2007 is op het kruispunt Burg. Letschertweg/ Gesworenhoekseweg een I/C waarde boven de 0,8. In de modelplot is dit te zien doordat de cirkels voor meer dan $\frac{3}{4}$ rood zijn gekleurd. In de spits kan hier congestie optreden. Voor de overige kruispunten in de omgeving geldt dat de I/C waarde onder de 0,8 ligt. In 2020 hebben de kruispunten met de Burgemeester Letschertweg een I/C waarde rond of boven 0,8. Dit is weergegeven in figuur 5.5. Op deze kruispunten zijn in de spits congestieproblemen te verwachten. De capaciteit is zodoende niet toereikend.



figuur 5.5: Verkeersafwikkeling avondspits 2020 zonder Vossenbergh West II

5.2 Effectbeschrijving

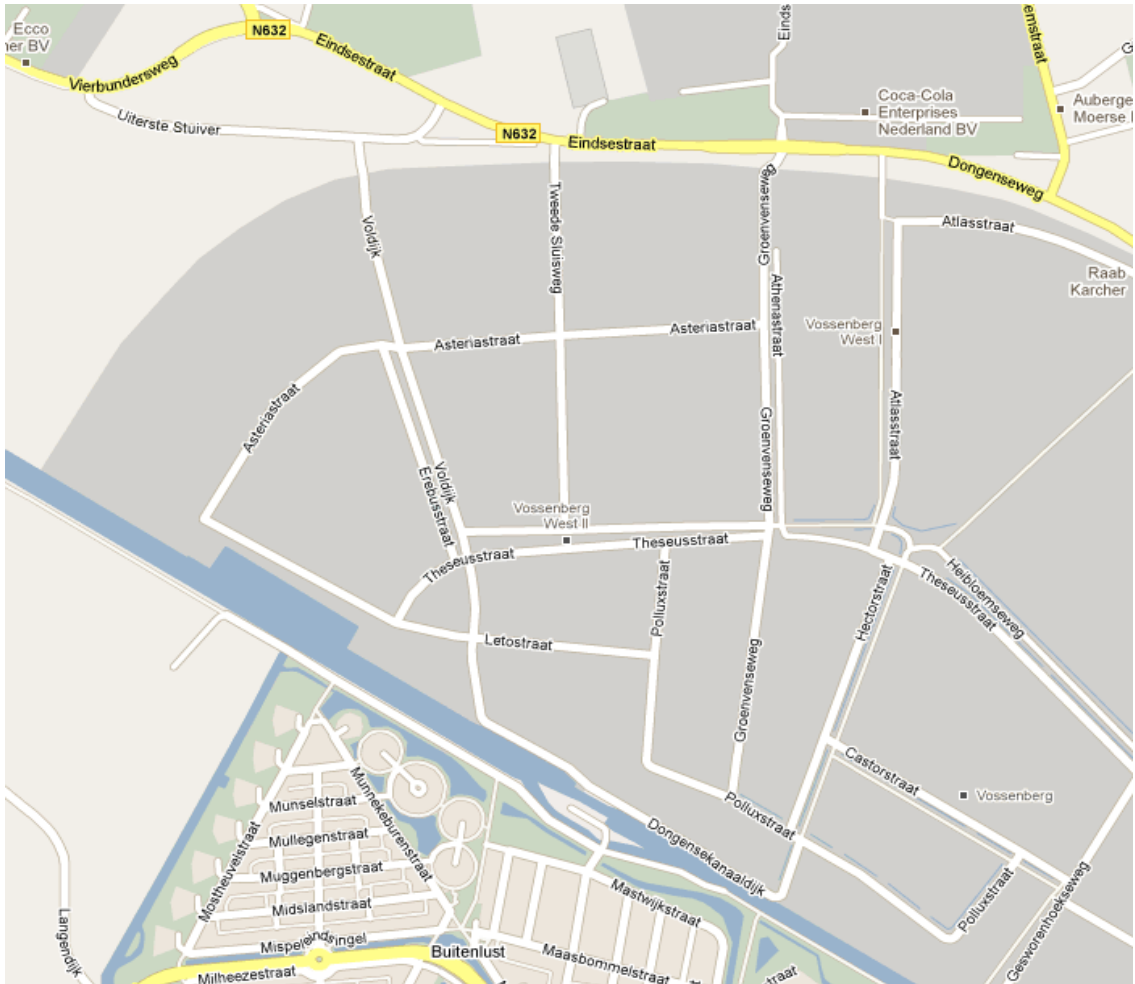
5.2.1 Verkeersstructuur

De verkeerstructuur voor Vossenbergh West II is weergegeven in figuur 5.6 en figuur 5.7. In eerstgenoemde figuur is de huidige situatie weergegeven en zijn de aansluitingen op de Burgemeester Letschertweg zelf nog niet zichtbaar. In figuur 5.7 is wel deze toekomstige referentiesituatie aanwezig. Bij de ontsluitingsstructuren op het terrein zelf zijn de bestaande historische structuren zoveel mogelijk aangehouden als leidend principe. De hoofdontsluiting van het terrein vindt plaats via de aansluiting van de Athenastraat op de Burgemeester Letschertweg. Via de interne wegen van het bedrijventerrein kan verkeer, als alternatief voor de Athenastraat in geval van bijvoorbeeld calamiteiten, gebruik maken van de oostelijke gelegen Gesworenhoekseweg. Deze weg sluit ook aan op de tangente.

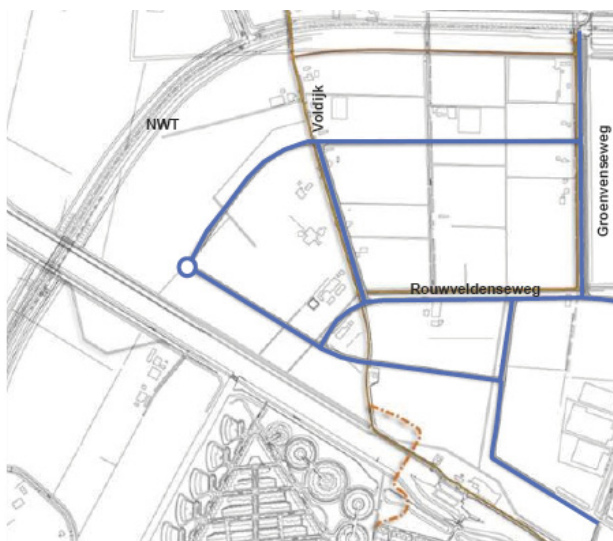
De bestaande Groenvenseweg, Rouwveldenseweg en Voldijk kunnen worden gekarakteriseerd als landbouwwegen met een bescheiden profiel. Deze landbouwwegen zullen in de toekomst gaan functioneren als langzaam verkeersroute. De 2^e Sluisweg, ook een landbouwweg binnen het gebied, zal zijn verkeersfunctie verliezen.

Zoals genoemd dient de Athenastraat als hoofdontsluiting van het plangebied. Haaks op de Athenastraat zullen een tweetal wegen Vossenbergh West II verder ontsluiten. Het zijn een nieuw aan te leggen weg ten zuiden van en parallel aan de bestaande Rouwveldenseweg en een weg die enkele honderden meters ten noorden daarvan, min of meer parallel aan de Burgemeester Letschertweg, het terrein invoert. Deze wegen hebben voor het plangebied een structuurbepalende functie. Het aantal directe aansluitingen van bedrijven op deze wegen wordt beperkt gehouden. Dit wordt mede bereikt door de situering van (zeer) grote bedrijven in dit deel van het plangebied. De overige wegen in het plangebied zijn een weg parallel aan het kanaal, een weg parallel aan de Voldijk (deels), een weg in het verlengde van de Polluxstraat en enkele verbindingswegen.

De wegen in het plangebied hebben alle een ruim profiel van zeven meter waarin, indien nodig, ruimte voor het langzaam verkeer kan worden opgenomen. De twee belangrijkste wegen binnen het plan komen op een rotonde bij elkaar in de omgeving van de containerterminal.



figuur 5.6: Verkeersstructuur Vossenber West II en omgeving (bron: Google Maps)



figuur 5.7: Verkeersstructuur Vossenber West II; in bruin de wegen voor langzaam verkeer

5.2.2 Openbaar vervoer en langzaam verkeer

Openbaar vervoer

Vooralsnog leidt de ontwikkeling van Vossenbergh West II niet tot een wijziging in het openbaar vervoer. Wel liggen er kansen voor het openbaar vervoer, zoals een lijndienst via de Athenastraat om het gebied beter toegankelijk te maken via openbaar vervoer en kunnen fietsvoorzieningen bij haltes leiden tot een stimulans van het gebruik van de huidige lijndiensten.

Langzaam verkeer

De huidige landbouwwegen Groenvenseweg, Rouwveldenseweg en Voldijk zullen gaan functioneren als exclusieve langzaam verkeersroutes. Bovendien zal ten zuiden van de Burgemeester Letschertweg een nieuw fietspad worden aangelegd (vanaf de Voldijk in oostelijke richting). Dit betekent dat in het profiel van de industriewegen zo weinig mogelijk langzaam verkeer zal worden ondergebracht. Daar waar nodig zal het langzaam verkeer via suggestiestroken over de industriewegen worden geleid. In het ontwerp is ruimte gereserveerd voor een directe verbinding met de woonwijk Reeshof over het kanaal ter hoogte van de Voldijk.

In noordelijke richting zal de Voldijk onder de Burgemeester Letschertweg door worden gevoerd voor langzaam verkeer van en naar de gemeente Dongen; het gaat hierbij om een vrijliggend fietspad. Op termijn zou zo een directe verbinding van de Reeshof met de gemeente Dongen tot stand kunnen komen.

Voetgangers kunnen gebruik maken van de te handhaven landbouwwegen. Om de sociale veiligheid in het gebied te waarborgen, zijn zoveel mogelijk routes voor het langzaam verkeer langs de hoofdroutes voor het gemotoriseerd verkeer geleid, waardoor er toezicht vanaf de weg is op datgene dat zich afspeelt op de langzaam verkeersroutes. Een strategische plaatsing van de kantoorpanden van bedrijven op hoeken en op andere uitzichtsituaties kan bijdragen aan gevoel van veiligheid.

Het bestemmingsplan bevat rechte en overzichtelijke verkeerswegen. De routes voor langzaam verkeer zijn zoveel mogelijk langs de industriewegen gesitueerd. Bij het fietspad dat langs de tangent ligt zijn de kantoorpanden van de toekomstige bedrijven op het fietspad gericht.

In het algemeen bestaat de beplanting op het bedrijventerrein uit open bermen en bomen waardoor een zo groot mogelijke sociale controle wordt bereikt. Mede vanwege sociale veiligheidsaspecten is besloten de verkeersfunctie van de 2^e Sluisweg te laten vervallen. Bij deze route was het koppelen van een eventuele langzaam verkeersroute aan een industrieweg niet mogelijk.

5.2.3 Verkeersveiligheid

Door de inrichting van het gebied en de aanleg van nieuwe wegen verandert het gebied sterk. De huidige landbouwwegen worden langzaam verkeersroutes, zodat hier de verkeersveiligheid toeneemt. De nieuwe wegen worden ingericht volgens de principes van Duurzaam Veilig. Het stedenbouwkundig voorstel is zodanig opgezet dat conflicten tussen langzaam verkeer en gemotoriseerd zoveel mogelijk worden voorkomen. Het gaat dan in het bijzonder om het uitzicht vanuit vrachtauto's op het overige verkeer. Daar waar het langzaam verkeer over vrijliggende paden wordt geleid, is deze route minimaal 6 meter naast de hoofdrijbaan gesitueerd. Vrachtwagencombinaties staan op het moment van kruisen dan haaks op deze route en hebben goed uitzicht op datgene dat zich op de vrij liggende paden bevindt.

Door een goede inrichting van wegen volgens de principes van Duurzaam Veilig² en door de locaties waar langzaam verkeer het gemotoriseerd verkeer kruist zorgvuldig te ontwerpen, wordt getracht de verkeersveiligheid in het gebied te waarborgen.

² Duurzaam Veilig is een landelijk initiatief om de verkeersveiligheid van het wegverkeer te vergroten. Dankzij een aantal principes wordt getracht ongevallen te voorkomen. Een van deze principes is *functionaliteit*: iedere weg heeft een bepaalde functie.

Parkeren

Uitgangspunt is dat het parkeren, het laden en lossen en het manoeuvreren ten behoeve van het parkeren en laden en lossen op eigen terrein plaatsvindt.

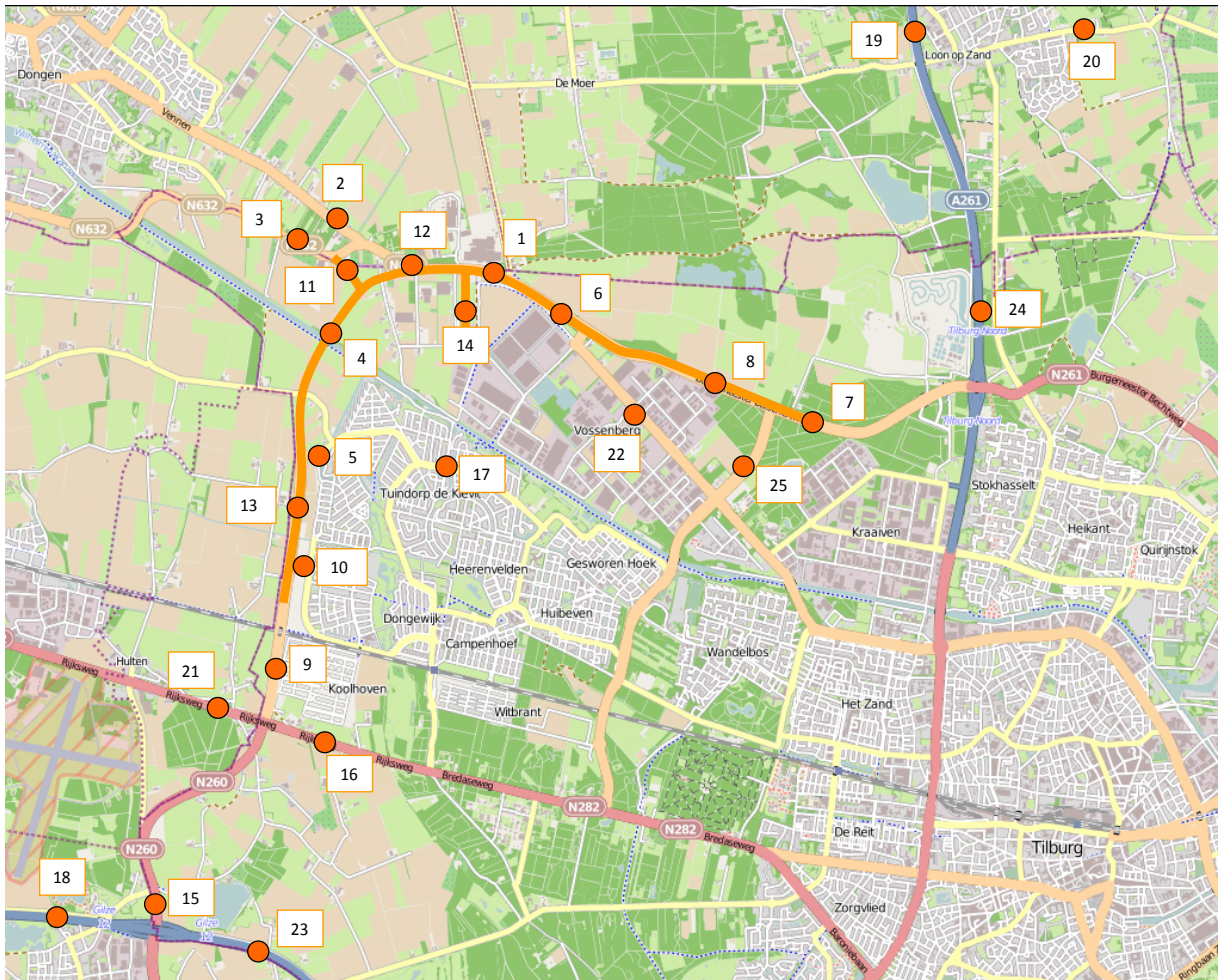
5.2.4 Verkeersintensiteiten

In tabel 5.2 zijn de intensiteiten in motorvoertuigen per etmaal weergegeven voor de autonome situatie 2020 en de situatie 2020 inclusief planontwikkeling. Het absolute en relatieve verschil is tevens opgenomen. De beide varianten qua milieuzonering behoren overigens tot dezelfde categorie kencijfers voor de verkeersgeneratie.

tabel 5.2: Verkeersintensiteiten in de autonome en plansituatie (2020)

Naam	Nummer	Gemiddelde werkdag (autonoom 2020)		Gemiddelde werkdag (inclusief planontwikkeling 2020)		Verschil	
		mvt/etmaal	vracht/etmaal	mvt/etmaal	vracht/etmaal	mvt/etmaal	%
Burg. Letschertweg	1	26.720	2.980	29.490	4.440	2.770	10%
Eindsestraat	2	7.610	550	7.880	620	270	4%
Vierbundersweg	3	13.380	1.820	14.310	2.300	930	7%
Burg. Bechtweg	4	25.180	2.060	26.910	2.740	1.730	7%
Middeldijkdreef	5	16.360	710	16.590	790	230	1%
Burg. Letschertweg	6	29.350	3.590	32.240	4.860	2.890	10%
Burg. Letschertweg	7	35.810	3.680	37.970	4.650	2.160	6%
Burg. Letschertweg	8	25.210	2.400	27.590	3.500	2.380	9%
Burg. Letschertweg	9	27.830	2.150	29.190	2.720	1.360	5%
Dalemdreef	10	10.320	510	10.460	540	140	1%
Vierbundersweg	11	20.000	2.380	20.250	2.940	250	1%
Burg. Letschertweg	12	26.910	2.980	29.220	4.220	2.310	9%
Burg. Letschertweg	13	23.440	1.960	24.910	2.550	1.470	6%
Athenastraat	14	0	0	7.530	2.690	7.530	-
Langenbergseweg	15	31.900	5.210	32.440	5.460	540	2%
Bredaseweg	16	25.890	1.420	25.950	1.460	60	0%
Bijsterveldenlaan	17	7.200	160	7.300	170	100	1%
A58	18	112.370	35.320	112.730	35.430	360	0%
A261	19	58.180	6.480	58.670	6.670	490	1%
Kloosterstraat	20	3.150	230	3.230	230	80	3%
Bredaseweg	21	19.180	1.260	19.460	1.430	280	1%
Dongenseweg	22	5.190	1.370	5.710	1.530	520	10%
A58	23	118.460	36.320	118.640	36.380	180	0%
A261	24	60.210	6.730	60.620	6.940	410	1%
Burg. Baron van Voorst tot Voorstweg	25	19.500	1.890	19.470	2.020	-30	0%

Door de ontwikkeling van Vossenber West II laat met name de Athenastraat een forse toename zien. Dit is de ontsluitingsweg van het plangebied. Uit de groei is op te maken dat de ontwikkeling van Vossenber West II ongeveer 7.300 motorvoertuigen per etmaal genereert. Deze stijging is echter niet terug te zien op de Burgemeester Letschertweg na het kruispunt met de Athenastraat. Dit zijn de locaties 1 en 12. In totaal neemt de intensiteit met ongeveer 5.100 motorvoertuigen toe. Dit betekent dat in totaal ongeveer 2.200 motorvoertuigen uit de autonome situatie een andere route nemen. Dit heeft te maken met de ontoereikende capaciteit van de kruispunten van de Burgemeester Letschertweg. Hier wordt in de volgende paragraaf verder op ingegaan.

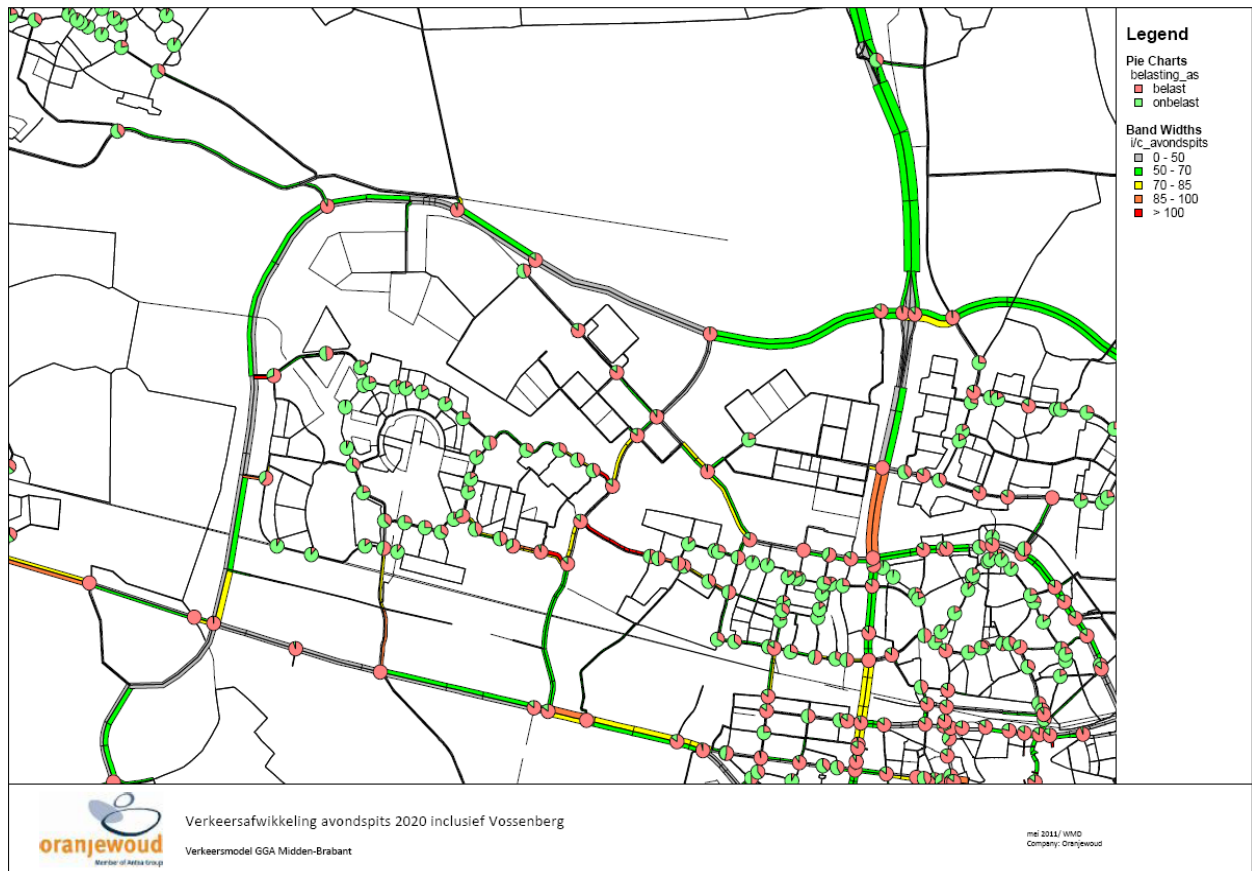


figuur 5.8: Wegvaknummering, overeenkomend met de nummering in tabel 5.2

5.2.5 Verkeersafwikkeling

Verkeersafwikkeling op wegvakniveau

Door de ontwikkeling van Vossenbergh West II neemt het verkeer op de Burgemeester Letschertweg toe. De I/C verhouding neemt hierdoor ook toe. Echter geldt, net als in de autonome situatie, dat op de twee zijwegen van de Burgemeester Letschertweg na (5 en 10), er geen wegvakken zijn waar congestie wordt verwacht, zie ook **figuur 5.9**. De ontwikkeling van Vossenbergh West II zorgt zodoende op wegvakniveau niet voor (extra) capaciteitsknelpunten.



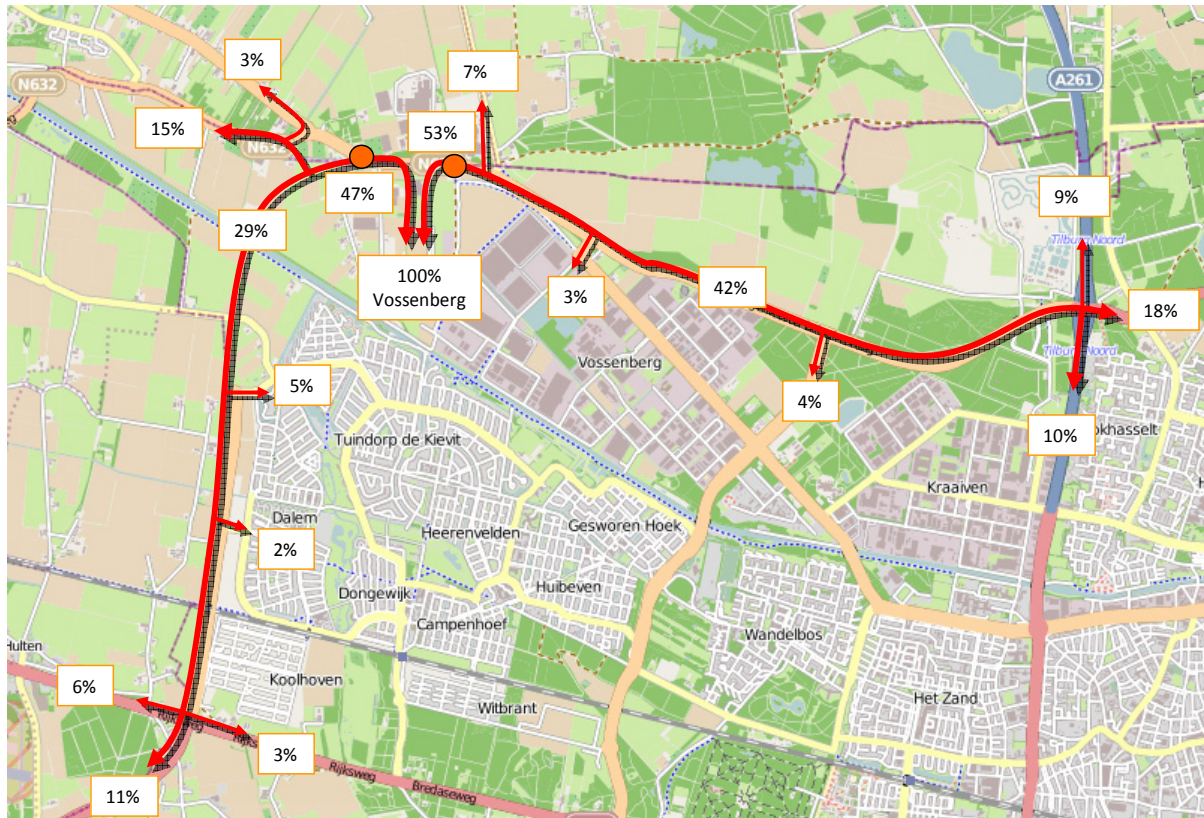
figuur 5.9: Verkeersafwikkeling avondspits 2020 met Vossenber

Verkeersafwikkeling op kruispuntniveau

Reeds in de autonome situatie 2020 zijn de kruispunten op de Burgemeester Letschertweg overbelast. Door de ontwikkeling van Vossenber West II neemt de belasting op de kruispunten toe. Dit zorgt op de kruispunten voor meer vertraging voor het verkeer. Een deel van het verkeer gaat hierdoor op zoek naar alternatieve routes. Voor een goede afwikkeling op kruispuntniveau in zowel de autonome situatie en de situatie inclusief planontwikkeling, dient de capaciteit vergroot te worden. Indien de vormgeving van de kruispunten aangepast wordt op de intensiteiten van de autonome situatie 2020, kan de toename van het verkeer door de uitbreiding van Vossenber West II wederom leiden tot congestie.

Verspreiding Vossenber gerelateerd verkeer

Met behulp van het verkeersmodel is nagegaan hoe het Vossenber gerelateerd verkeer zich verspreid over het wegennet. Dit maakt inzichtelijk hoe het verkeer georiënteerd is. In figuur 5.10 is deze spreiding weergegeven.



figuur 5.10: Verspreiding verkeersgeneratie door Vossenber West II

figuur 5.10 laat zien dat het grootste gedeelte van het verkeer (18%) via de N261 in oostelijke richting rijdt. Een groot deel van het verkeer (15%) rijdt via de Vierbundersweg richting Dongen rijdt. Respectievelijk 9% en 10% is georiënteerd op de A261 in noordelijke en zuidelijke richting. Ongeveer 11% van het verkeer rijdt richting de A58. 7% van het verkeer gaat via het buitengebied aan de noordkant richting Kaatsheuvel.

5.3 Effectbeoordeling

De resultaten van de verkeersmodellering kunnen worden gebruikt om conclusies te trekken over de effecten van de ontwikkeling van Vossenber West II op de diverse aspecten binnen het thema verkeer. De twee varianten zijn niet onderscheidend voor het thema verkeer. Deze aspecten zijn in de vorige paragrafen beschouwd:

- Verkeerstructuur
- Openbaar vervoer en langzaam verkeer
- Verkeersveiligheid
- Verkeersintensiteiten
- Verkeersafwikkeling

De verkeerstructuur wordt versterkt door de ontwikkeling van Vossenber West II. Deze ontwikkeling zorgt voor meer wegen in het gebied en ook een betere scheiding tussen langzaam verkeer en ander verkeer. Het openbaar vervoersysteem verandert niet door de ontwikkeling van Vossenber West II. Dit is ook niet nodig gezien de verwachting dat weinig tot geen werknemers per bus komen.

De verkeersveiligheid verandert niet ten opzichte van de referentiesituatie.

Ten aanzien van de verkeersintensiteiten is geconstateerd dat de grootste toenames van verkeer op de wegen direct grenzend aan Vossenber West II gelegen zijn. Dit betreft dan met name de Burgemeester

Letschertweg en de Athenastraat. Door de grote verspreiding van het verkeer over de diverse wegen is het effect op andere wegen relatief klein.

De verkeersafwikkeling op de Burgemeester Letschertweg zelf en andere grote wegen blijft voldoende ook met realisatie van Vossenbergh West II, aangezien de ontwikkeling op wegvakniveau niet leidt tot (extra) capaciteitsknelpunten. Wel neemt het verkeer op de Burgemeester Letschertweg toe en de I/C verhouding op deze weg. De verkeersafwikkeling op de kruispunten is reeds een probleem in de referentiesituatie. Dit probleem wordt versterkt door de ontwikkeling van Vossenbergh West II en zorgt op de kruispunten voor meer vertraging voor het verkeer.

De optredende effecten hebben geresulteerd in onderstaande effectbeoordeling.

Criterion	Variant A	Variant B
Verkeerstructuur	+	+
Openbaar vervoer en langzaam verkeer	+	+
Verkeersveiligheid	0	0
Toename verkeersintensiteiten	-	-
Verkeersafwikkeling	--	--

5.4 Doorkijk naar de toekomst

De scope van het MER betreft de situatie in 2020. In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de verwachte verkeerseffecten na 2020 en de effecten voor het studiegebied. Een van de prominente autonome ontwikkelingen met effecten op de omgeving van het plangebied betreft de opwaardering van de A58 waarbij eveneens een effect verwacht kan worden voor de omliggende Tilburgse wegen, zoals de Burgemeester Letschertweg.

De mogelijk toekomstige aanpassing van de A58 is het splitsen van doorgaand en bestemmingsverkeer op de A58 bij Tilburg door het aanleggen van parallelbanen.

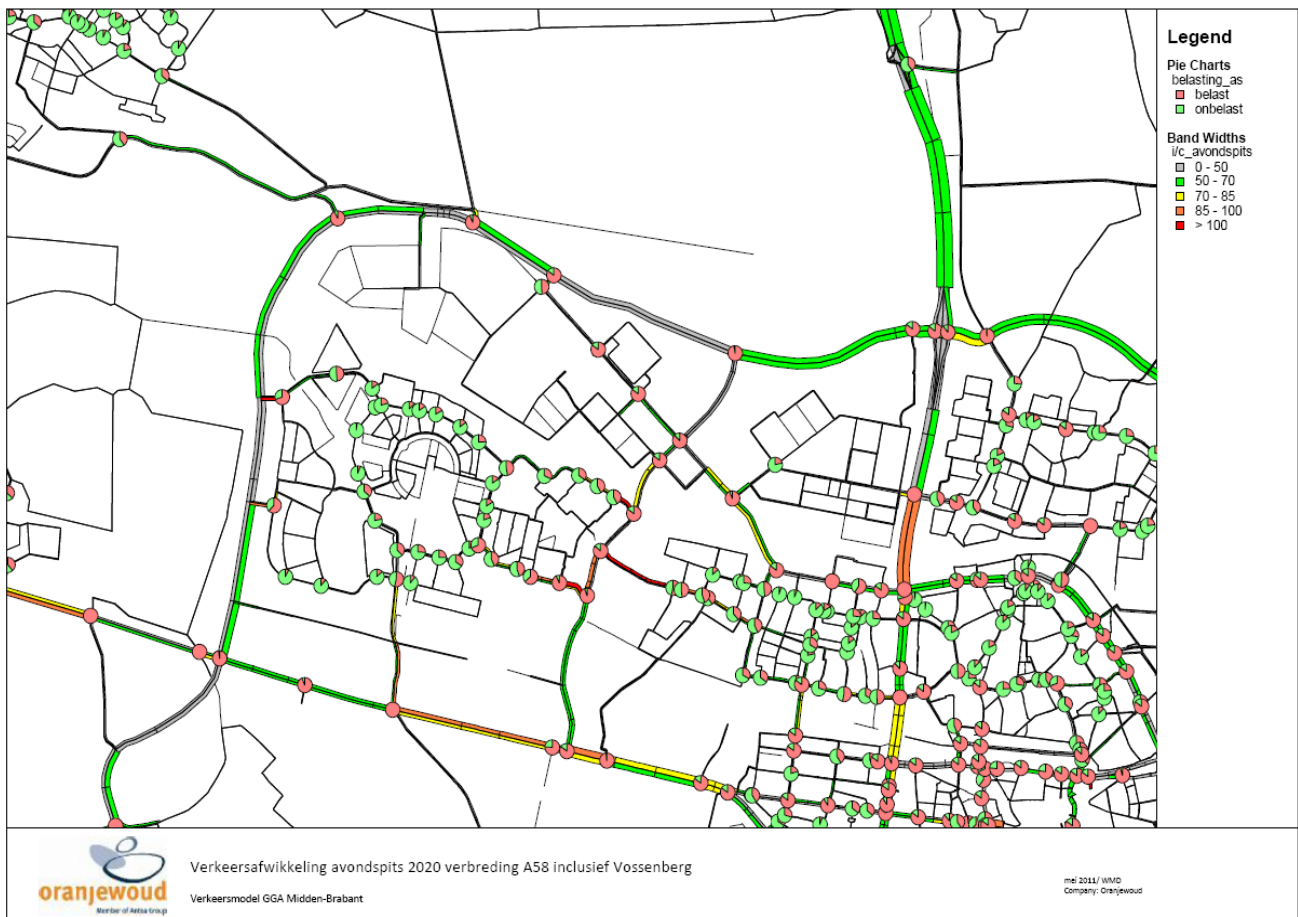
Met behulp van het verkeersmodel is voor een aantal wegen de effecten op de verkeersintensiteiten bepaald in 2020. Aan de hand van deze gegevens kan een uitspraak worden gedaan over de te verwachten belasting van het wegennet in Tilburg na 2020.

Naam	Nummer	Gemiddelde werkdag (inclusief planontwikkeling 2020)	Gemiddelde werkdag (aanpassing A58, inclusief planontwikkeling 2020)	Verskil
		mvt/etmaal	mvt/etmaal	% (mvt/etmaal)
Burg. Letschertweg	1	29.490	29.540	+ 0,2 % (+50)
Vierbundersweg	3	14.310	14.280	-0,2% (-30)
Burg. Bechtweg	4	26.910	27.140	+0,9% (+230)
Burg. Letschertweg	6	32.240	32.230	+0,03% (-10)
Burg. Letschertweg	9	29.190	29.610	+1,4% (+420)
Dalemdreef	10	10.460	10.650	+1,8% (+190)
Burg. Letschertweg	13	24.910	25.190	+1,1% (+280)

De aanpassing aan de A58 zorgt voor een lichte verandering van de intensiteiten. Het verkeer op de Burgemeester Letschertweg/Noordwesttangent neemt in beperkte mate toe met de grootste verhoging op het gedeelte van de tangent die het dichtste bij de A58 is gelegen. Dit effect neemt af met toenemende afstand van de A58 en ter hoogte van Vossenbergh West II is het effect zeer klein. De opwaardering van de A58 zal daarmee niet leiden tot overbelasting van het wegennet in de directe omgeving van Vossenbergh West II.

Verkeersafwikkeling op wegvakniveau

De verkeercijfers veranderen licht door de aanpassing van de A58. De verkeersafwikkeling op wegvakniveau verandert hierdoor nauwelijks. De modelplot voor de autonome situatie inclusief aanpassing van de A58 is in figuur 5.11 opgenomen.



figuur 5.11: Verkeersafwikkeling avondspits 2020 met Vossenberg en aanpassing A58

Verkeersafwikkeling op kruispuntniveau

Net als in de autonome situatie 2020 zijn de kruispunten met de Burgemeester Letschertweg in de situatie met aanpassing van de A58 overbelast. De ontwikkeling van Vossenberg heeft door de overbelaste kruispunten beperkte invloed. Indien de vormgeving van de kruispunten aangepast wordt op de intensiteiten van de autonome situatie 2020, kan de toename van het verkeer door de uitbreiding van Vossenberg wederom leiden tot congestie.

6 Geluid

Voor het onderdeel geluid is een apart rapport opgesteld, dat onderdeel uitmaakt van het MER. In het onderhavige rapport zijn hiervan tekstdelen overgenomen. Voor het totaaloverzicht en de bijlagen wordt verwezen naar het aparte rapport dat is opgenomen in bijlage I.

6.1 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

6.1.1 Onderzoeksopzet

In het kader van het MER is voor het thema geluid onderzoek gedaan naar de geluidbelasting, het geluidbelast oppervlak, het aantal geluidgehinderden en de effecten op EHS-gebieden. In de directe omgeving van het plangebied zijn geen Natura-2000 gebieden gelegen.

In het kader van het MER zijn de volgende varianten beschouwd ten aanzien van geluid:

- Huidige situatie 2011.
Dit betreft de huidige relevante industriële activiteiten in de directe omgeving van het plangebied en de huidige verkeersbelasting van de relevante omliggende wegen.
- Referentiesituatie: 2021 autonome ontwikkelingen.
Dit betreft de situatie waarbij de geluidproductie van de relevante industriële activiteiten gelijk is aan die van de huidige situatie 2011, maar waarbij voor de relevante wegen de autonome verkeersgroei is meegenomen.
- Toekomstige situatie 2021 met planontwikkeling.
Dit betreft de toekomstige situatie waarbij zowel de planontwikkeling is meegenomen (nieuwe activiteiten) als de verkeersgroei van de relevante wegen.

Naast onderzoek naar deze varianten, zijn ook metingen verricht om het gebiedseigen geluid te bepalen. De resultaten en conclusies van dit onderzoek zijn opgenomen in bijlage I. De beoordeling vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

6.1.2 Uitgangspunten

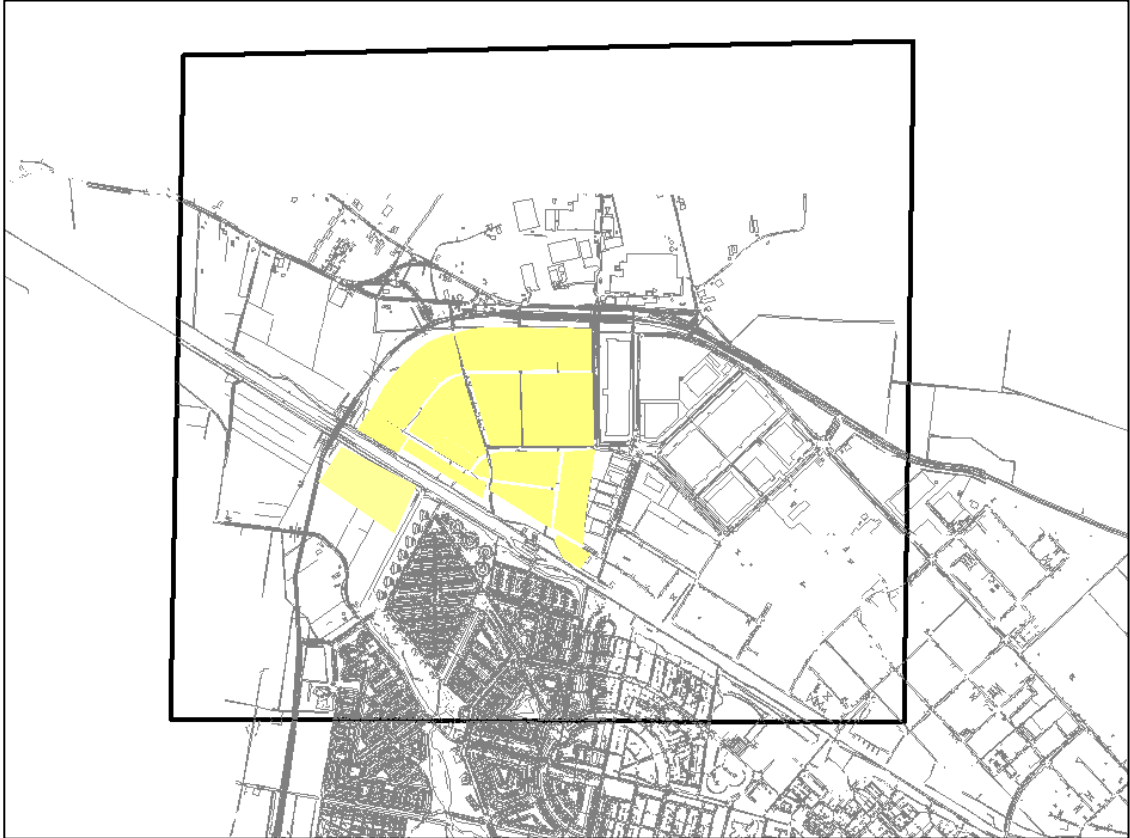
Algemeen

Als gevolg van de geprojecteerde ontwikkeling van het plangebied treden in het onderzoeksgebied effecten op vanwege wegverkeers-, industrie- en scheepvaartlawaai. Het plangebied is weergegeven in figuur 6.1. Het onderzoeksgebied is weergegeven in figuur 6.2.



figuur 6.1 Weergave van het plangebied

Het onderzoeksgebied is groter gekozen op basis van het verkeersonderzoek. Dit omdat de effecten op bijvoorbeeld de verkeersintensiteiten in een groter gebied kunnen optreden dan het daadwerkelijk plangebied.



figuur 6.2 Weergave van het onderzoeksgebied

Geluidrekenmodel

Voor wegverkeerslawaai zijn de huidige situatie (2011), de autonome situatie (2021) en de varianten (met peiljaar 2021) berekend. Om de varianten onderling vergelijkbaar te houden is geen rekening gehouden met de correctie voor het stiller worden van het verkeer conform artikel 110g Wet geluidhinder.

Voor industrielawaai en scheepvaartlawaai zijn de huidige situatie (2011), de autonome situatie (2021) en de varianten (met peiljaar 2021) berekend. Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-II) en het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006. De berekeningen zijn uitgevoerd met vrijeveld-condities. Afschermende of reflecterende werking van gebouwen is derhalve niet meegenomen. Wel is rekening gehouden met verschil in maaiveldhoogten.

De berekeningen zijn uitgevoerd het softwarepakket Geonoise (versie 5.43).

De effecten van de plansituatie zijn vergeleken met de huidige en de autonome situatie. De berekeningen zijn uitgevoerd met een rastermodel (gebruikt voor het berekenen van geluidcontouren) op 5 meter boven maaiveld en op 1,5 meter boven maaiveld (tbv natuur).

De gecumuleerde effecten zijn in beeld gebracht met behulp van het softwarepakket Geomilieu Analyst v1.0. De cumulatie (L_{CUM}) is bepaald conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

Voor de berekeningen zijn de volgende algemene gegevens ingevoerd:

- De brongegevens per afzonderlijke bron.
- De afschermende of reflecterende objecten in de omgeving van Vossenber West II (locatie en hoogte).
- Een 10 meter hoge aarden wal langs de zuidzijde van het industrieterrein en het Wilhelminakanaal.
- Schermen langs de NoordWestTangent en de Vierbundersweg zoals bepaald in het akoestisch onderzoek opgesteld ten behoeve van de aanleg van de NoordWestTangent ("Akoestisch onderzoek Noordwesttangent te Tilburg, projectnr. 197846, revisie 05 van juni 2009, Oranjewoud).
- De bodemgesteldheid: het gebied wordt als relatief zacht gekenmerkt (bodemfactor $B_f = 1,0$).
- De relevante verharde terreindelen en de waterpartijen zijn als akoestisch hard ingevoerd ($B_f = 0,0$).
- De locatie van de reken-/toetspunten.

Ten slotte is relevant dat, uitgezonderd bij de in paragraaf 17.2 beschreven afscherming, de afschermende of reflecterende objecten op het bedrijventerrein niet in de modellen zijn opgenomen.

Verkeerslawaaai

Er worden geen bestaande wegen fysiek gewijzigd en er worden geen nieuwe wegen buiten het plangebied aangelegd. Ook worden er geen nieuwe geluidgevoelige bestemmingen gecreëerd. Een geluidtoets ingevolge de Wet geluidhinder hoeft daarom niet te worden uitgevoerd. Ter beoordeling van cumulatieve geluideffecten en bepaling referentiesituatie is van de belangrijkste wegen het geluidniveau bepaald.

Bijlage 1 geeft per berekeningsjaar een overzicht van de in het onderzoek betrokken wegen. Het overzicht geeft de gehanteerde etmaalintensiteiten, verkeersverdelingen, snelheden en aangehouden wegdekverhardingen. De informatie is verstrekt door de gemeente Tilburg.

Industrielawaai bestaand

In de directe omgeving van het plangebied zijn ten aanzien van industrielawaai het bedrijventerrein Vossenber Midden, het bedrijf Van Laarhoven Sloopwerken en het industrieterrein De Wildert relevant. Voor de berekening van L_{IL} zijn de volgende rapporten als uitgangspunt gehanteerd:

- "Oprichtingsvergunning Van Laarhoven Sloopwerken BV" vergund door de Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant, dossiernummer 406021, d.d. 08-07-2003;
- "Zonebeheer 2007-2008, Industrieterrein 'De Wildert', gemeente Dongen" zoals opgesteld door AGEL adviseurs, dossiernummer 20080373, d.d. april 2009.
- Akoestisch model 'Vossenber Midden' gemeente Tilburg.

De akoestische situatie voor bovengenoemde inrichtingen is in alle berekende situaties gelijk.

Industrielawaai ontwikkeling, het plan Vossenber West II

De aanleiding voor het onderhavige MER is het voornemen van de gemeente Tilburg om het plan Vossenber West II te ontwikkelen. Voor de indeling van het terrein zijn twee varianten opgesteld waarbij onderscheid is gemaakt in milieucategorieën per kavel.

Categorisering volgens de VNG-brochure Bedrijven en milieuzonering

In de VNG-Brochure worden algemeen geldende afstanden genoemd die kunnen worden aangehouden tussen bedrijven en gevoelige bestemmingen. Hierbij wordt enerzijds onderscheid gemaakt naar verschillende categorieën bedrijven, waarbij lagere categorieën een lagere milieubelasting behoeven. Ook verschillen de afstanden al naar gelang het gebied waarin zich de gevoelige bestemmingen bevinden: zo zijn grotere afstanden nodig bij een *rustige woonwijk* dan bij een *gemengd gebied*. Tevens zijn in de VNG-Brochure tabellen opgenomen met specifieke afstanden voor verschillende bedrijfspategorieën, waardoor meer maatwerk mogelijk is dan enkel op basis van de algemene afstandstabellen.

tabel 6.1 Richtafstanden volgende de VNG-Brochure Bedrijven en milieuzonering (2009)

Hindercategorie	Gebiedstypering	
	'Gemengd gebied'	'Rustige woonwijk'

1	0 meter	10 meter
2	10 meter	30 meter
3.1	30 meter	50 meter
3.2	50 meter	100 meter
4.1	100 meter	200 meter
4.2	200 meter	300 meter
5.1	300 meter	500 meter
5.2	500 meter	700 meter
5.3	700 meter	1000 meter
6	1000 meter	1500 meter

De VNG-Brochure heeft status gekregen door de vele jurisprudentie die over de toepassing van de systematiek is verschenen. De strekking van deze jurisprudentie is, dat wanneer aan de richtafstanden voldaan wordt, in de lijn van de VNG-Brochure aangenomen mag worden dat sprake is van een goede ruimtelijke scheiding en daarmee een goede ruimtelijke kwaliteit. Binnen de systematiek zijn kortere afstanden toelaatbaar, mits goed gemotiveerd.

Varianten

Voor het bepalen van de varianten is eerst een inwaartse zonering gemaakt met de volgens de VNG-Brochure aan te houden afstanden. Op deze zonering is reeds in hoofdstuk twee ingegaan. Vanuit dit beeld zijn de varianten A en B vastgesteld voor nader onderzoek. Variant A bevat bedrijven uit milieucategorie 5, variant B bevat maximaal bedrijven uit milieucategorie 4.2. De zonering is zodanig gekozen dat voldaan wordt aan de afstanden uit de VNG-Brochure. De gemeente Tilburg heeft aangegeven dat in het plangebied geen bedrijven zoals genoemd in bijlage 1 onderdeel D van BOR (de zogenaamde 'grote lawaaimakers') gevestigd mogen worden. De varianten zijn vertaald naar twee rekenmodellen. Hierin zijn oppervlaktebronnen gemodelleerd met een bronhoogte van 5 meter.

De gebruikte bronvermogens

De concrete invulling van het plangebied moet nog plaatsvinden. Voor het soort bedrijven dat zich in het plangebied mag vestigen is alleen een categorie-indeling bekend (zie vorige paragraaf) en is bepaald dat grote lawaaimakers zich niet mogen vestigen. Hiermee is een kader gegeven voor de planologische besluitvorming (het ruimtelijk spoor). Finetuning, waarbij concrete informatie per bedrijf, de mogelijkheden tot vermindering van de geluidemissie, en de inmiddels gerealiseerde ruimtelijke invulling beschikbaar is, kan pas plaatsvinden bij beoordeling via het milieuspoor³.

Een planologische beoordeling van het geluidniveau geeft derhalve, met een zeker abstractieniveau, informatie voor gebiedsgerichte uitspraken. De planologische beoordeling moet daarbij antwoord geven op de vraag of de gebiedstransformatie in zijn geheel een aanvaardbare geluidkwaliteit in en buiten het plangebied oplevert.

Geluidemissie per milieucategorie

Om de planologische beoordeling mogelijk te maken, is per milieucategorie de geluidemissie per m² bepaald op basis van kengetallen. Er is hierbij per milieucategorie een bandbreedte aangehouden. Er is sprake van een 'realistisch' ofwel een redelijkerwijs te verwachten geluidniveau en een 'worst-case' situatie, die uitgaat van de theoretische aanname dat alle bedrijven de maximale geluidemissie per m² geven. Concreet betekent deze 'worst case' dat het bedrijventerrein Vossenbergh West II volledig gevuld is met bedrijven tot de maximaal mogelijke milieu-bedrijfs categorie, met de grootst mogelijke schaalgrootte binnen de bedrijfs categorie en continue werkend op de maximale capaciteit, een theoretische aanname derhalve.

3 Bijvoorbeeld bij de beoordeling op grond van het Activiteitenbesluit.

Het effect van geluidafscherming

Omdat de concrete invulling van het plangebied onbekend is, is nog geen nauwkeurige uitspraak te doen over de afscherming van de gebouwen en eventuele geluidreflecties die optreden. De berekening met de kengetallen is daarom gebaseerd op geluidverspreiding in een niet bebouwde omgeving. Vergelijking met het eerder gerealiseerde plan Vossenbergh leert dat geluidafscherming door de bedrijfsbebouwing een zeer relevante geluidbeperkende factor is⁴. In bijlage I wordt de impact van deze keuze toegelicht via een vergelijking met het plan Vossenbergh 1.

De bronvermogens

De literatuur⁵ geeft kengetallen voor het indelen van industrieterreinen volgens akoestische klassen, tabel 6.2 geeft hiervan een overzicht.

tabel 6.2 Overzicht brongegevens in relatie tot de VNG-categorie

Klasse	Realistisch/ worst-case	Bedrijfstype	VNG-categorie
1	40 / 50 dB(A)	Zeer lichte industrie - kantoren - dienstverlening - brood/bakkerijen - grafische bedrijven - woningstofleverende - Doe het zelf	1-4
2	50 / 55 dB(A)	Lichte industrie - kleinere productiebedrijven - elektrotechnische industrie	1-4
3	55 / 60 dB(A)	Gemiddelde industrie - tankopslag gecombineerd met kleine procesinstallaties - grote metaal/houtbewerkinginstallaties geheel in fabriekshallen (4.1) - opslag en distributie (3.1)	3-5
4	60 / 65 dB(A)	Zwaardere industrie (naar stand der techniek uitgevoerd) - containerterminals (4.2) - kleinere procesinstallaties - Metaal/houtbewerking gedeeltelijk in buitenlucht. (4.2) - energiecentrales (4.2) - procesindustrie (3.1 / 4.2)	4-6
5+	65 / 75 dB(A)	Zware luidruchtige industrie - valt buiten kader onderzoek	6
Bij de bedrijfstypen is tussen haakjes de specifieke VNG-categorie opgenomen.			
'Realistisch' = het redelijkerwijs te verwachten geluidniveau per m ²			
'Worst case' = de theoretische worst-case situatie..			

4 Afscherming geeft niet alleen reductie, maar ook reflectie. Op afstand is vooral sprake van reductie. Uit de berekening blijkt dat deze afscherming gemiddeld 2 dB(A) bedraagt, maar met een spreiding van 0 tot 6 dB(A).

5 Bijv. Bestuursvereenkomst Rijnmond-West, DCMR 1992, Onderzoek kentallen geluidemissie in de Rijnmond, DGMR 1996, Milieukentallen Tebodin, 1998, Metingen en ruimtelijke onderzoeken Oranjewoud, Akoestisch inrichtingsplan Industrieterrein Vlissingen Oost 2008, prov. Zeeland. Er is niet voor gekozen om binnen de categorieën op basis van geluid een nadere selectie van stille bedrijven te maken. Een dergelijke verfijning past niet binnen het karakter van de VNG-systematiek en is onderdeel van de finetuning van welke plaatsvindt via het spoor van de milieuwetgeving.

In tabel 6.3 is een overzicht weergegeven van de milieucategorieën en de aangehouden akoestische bandbreedte.

tabel 6.3 Milieucategorie met akoestische bandbreedte in dB(A)/m²

Milieucategorie	Akoestische bandbreedte (dB(A) / m ²)	
	'Realistisch'	'Worst-case'
3.2	45	50
4.1	50	55
4.2	55	60
5.1	60	65
'Realistisch' = het redelijkerwijs te verachten geluidniveau per m ² 'Worst case' = de theoretische worst-case situatie..		

Aangenomen is dat de bedrijven in de dag- en avondperiode continu in bedrijf zijn, en in de nachtperiode voor 50% van de tijd. Dit moet worden beschouwd als een maximale invulling van het bedrijventerrein.

Uitzondering op het voorgaande vormt de containerterminal met zwaairom aan de westzijde van het bedrijventerrein. Op basis van de eerder in het kader van Vossenber West II uitgevoerde onderzoeken^{6, 7} (opvraagbaar bij de gemeente Tilburg) is voor de containerterminal uitgegaan van een bronsterkte van 62 dB(A)/m², continu bedrijvigheid in de dag- en avondperiode en geen bedrijvigheid in de nachtperiode.

Voor de spectrale verdeling is het standaard industrielaawaaispectrum gehanteerd⁸:

tabel 6.4 Gehanteerde spectrum industrielaawaai

Frequentie	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Niveau	-37	-25	-18	-12	-9	-6	-5	-7	-14

Zie bijlage I voor een gedetailleerd overzicht van de relevante geluidbronnen en hun eigenschappen.

Scheepvaartlawaai

In maart 2010 is er, als onderdeel van een ander MER, akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de verbreding van het Wilhelminakanaal tussen sluis II en sluis III⁹. De modellen van dat onderzoek zijn gebruikt ten behoeve van de cumulatiberekeningen. Het rapport is verkrijgbaar bij de gemeente Tilburg.

Luchtvaartlawaai

Ten westen van Tilburg is de vliegbasis Gilze-Rijen gelegen. Rondom deze vliegbasis ligt een geluidzonering. Deze zone ligt ruim buiten het plangebied en de woonwijk Reeshof. De geluidzonering wordt weergegeven in Kosten-Eenheden¹⁰. Dit type geluidzonering laat zich, vanwege de aparte systematiek, niet cumuleren met de overige geluidsoorten¹¹. Wel wordt opgemerkt dat het geluid van helikopters, vanwege het karakteristieke geluid, zich duidelijk onderscheidt van de overige omgevingsgeluiden.

Zie bijlage I voor een gedetailleerd overzicht van de relevante geluidbronnen en hun eigenschappen.

-
- 7 Prognose geluidbelasting tgv Vossenber West II, dossier W2450-08-001 versie 4, in maart 2007 opgesteld door DHV.
8 Akoestisch onderzoek geluidbelasting vanwege Vossenber West II, rapport 08-010, in september 2008 opgesteld door de gemeente Tilburg.
8 Geluid spectrum: geluiden die hetzelfde aantal decibel produceren, kunnen anders klinken. Dit wordt bepaald door het geluid spectrum. Bij de berekeningen is uitgegaan van het standaard spectrum voor industrie geluid.
9 Akoestisch onderzoek Verbreding Wilhelminakanaal te Tilburg, projectnr. 196466, revisie 02 van maart 2010, opgesteld door Oranjewoud.
10 Deze eenheid is genoemd naar de bedenker van het systeem, de benaming verwijst niet naar geld.
11 Deze geluidsoort is ook niet opgenomen in het meet- en rekenvoorschrift voor cumulatie.

6.1.3 Beoordelingskader

In tabel 6.5 zijn de beoordelingcriteria voor geluid weergegeven.

tabel 6.5 Beoordelingskader geluid

Aspect	Criterium
Geluid plangebied	aansluiting op geluidniveaus in vergelijkbare situaties Tilburg
Geluidcumulatie: (industrielawaai, wegverkeer, scheepvaart)	geluidbelast oppervlak in ha boven 50 dB
	aantal geluidbelaste waarneempunten boven 50 dB
	geluidbelast oppervlak EHS in ha boven 42 dB(A)

In het onderstaande zijn een aantal criteria / uitgangspunten nader toegelicht.

Aansluiting op geluidniveaus in vergelijkbare situaties Tilburg

Het plangebied transformeert van agrarisch gebied naar industriegebied. Dit als onderdeel van de totale gebiedstransformatie aan de noord-westelijke stadszijde. Ten aanzien van de geluidbelasting van de bestaande industrieterrein Vossenbergh op de woonbebouwing in de Reeshof is hierbij een cumulatief¹² geluidniveau van 50 dB(A) etmaalwaarde aangehouden. Het betreft hier het geluidniveau inclusief afscherming door de op het industrieterrein aanwezige bebouwing¹³.

Geluidbelast oppervlak

In dit MER wordt geluidbelasting voor de huidige situatie, autonome situatie en de alternatieven in beeld gebracht. Dit resulteert in een aantal geluidcontouren voor verschillende geluidsoorten. Deze geluidcontouren verbinden plekken met een gelijke geluidbelasting. Het oppervlak binnen deze contouren is een maat voor de hoeveelheid geluidhinder. In dit MER is het geluidbelast oppervlak voor het gecumuleerde geluid bepaald en zijn de geluidcontouren per geluidsoort op kaart weergegeven.

Geluidbelaste waarneempunten

In aanvulling op het geluidbelast oppervlak is ook de verandering van het aantal waarneempunten bepaald voor het gecumuleerde geluid.

6.2 Referentiesituatie en effecten

In het kader van het MER zijn de volgende varianten beschouwd ten aanzien van geluid:

- Huidige situatie 2011.
- Referentiesituatie 2021 autonome ontwikkelingen.
- Toekomstige situatie 2021 met planontwikkeling.

De geluidimpact van de planontwikkeling is inzichtelijk gemaakt door achtereenvolgens de volgende geluidbelastingen te presenteren:

1. Geluidbelasting ten gevolge van het plangebied op basis van kengetallen per m² ter plaatse van geluidgevoelige objecten/ontvangerpunten.
2. Geluid als gevolg van de verschillende geluidbronnen op ontvangerpunten.
3. Geluid als gevolg van cumulatie van het geluid (cumulatie van diverse geluidbronnen).

Deze presentatie vindt plaats voor zowel de realistische situatie als de worst case-situatie van de geluidniveaus.

6.2.1 Geluidbelasting op ontvangerpunten

In tabel 6.6 zijn de rekenresultaten weergegeven voor het geluid dat alleen afkomstig is van Vossenbergh West II. De rekenresultaten zijn met een bandbreedte van 5 dB(A) weergegeven. Het effect van

¹² In dit geval wordt onder cumulatief verstaan het geluid van alle bedrijven gezamenlijk

¹³ Ter vergelijking: Het Activiteitenbesluit geeft, zonder toepassing van maatwerkvoorschriften, een geluidniveau van 50 dB(A) per individueel bedrijf. Het cumulatieve geluidniveau kan, afhankelijk van het aantal bedrijven dat gelijktijdig deze geluidruimte benut, hoger liggen.

geluidafscherming is niet verwerkt in de berekeningen. Het daadwerkelijke geluidniveau zal daarom lager liggen (zie ook bijlage I, voor de ligging van de ontvangstpunten wordt verwezen naar figuur 1).

tabel 6.6 Rekenresultaten L_{ETMAAL} Vossenbergh West II in dB(A) , realistische- en worst-case-situatie

Omschrijving	Variant A	Variant B
Bosweg 6	46 - 51	42 - 47
Dongense kanaaldijk 9	41 - 46	40 - 45
Dongense kanaaldijk 11	41 - 46	39 - 44
Dongenseweg 274 (bestemming bedrijfswoning)	52 - 57	49 - 54
eerstelijns woning Reeshof 01	49 - 54	47 - 52
eerstelijns woning Reeshof 02	50 - 55	48 - 53
eerstelijns woning Reeshof 03	51 - 56	48 - 53
eerstelijns woning Reeshof 04	51 - 56	48 - 53
eerstelijns woning Reeshof 05	50 - 55	47 - 52
Mastwijkstraat 14	47 - 52	45 - 50
Mastwijkstraat 26	47 - 52	45 - 50
Mastwijkstraat 40	47 - 52	45 - 50
Menaldumstraat 6	47 - 52	45 - 50
Menaldumstraat 12	47 - 52	45 - 50
Eindsestraat 110	43 - 48	40 - 45
Eindsestraat 111	47 - 52	44 - 49
Eindsestraat 112	46 - 51	43 - 48
Eindsestraat 116	43 - 48	40 - 45
Eindsestraat 117	48 - 53	45 - 50
Eindsestraat 119	49 - 54	46 - 51
Eindsestraat 120	50 - 55	47 - 52
Eindsestraat 122	52 - 57	49 - 54
Eindsestraat 125	52 - 57	49 - 54
Eindsestraat 127	51 - 56	48 - 53
Eindsestraat 143	47 - 52	44 - 49
Eindsestraat 145	42 - 47	39 - 44
Flaassendijk 31	41 - 46	38 - 43
Galgeneind 11	42 - 47	39 - 44
Heibloemstraat 14	46 - 50	42 - 47
Heibloemstraat 16	45 - 50	42 - 47
Langendijk 188	43 - 48	40 - 45
Langendijk 190	43 - 48	40 - 45
Uiterste Stuiwer 40	49 - 54	46 - 51
Uiterste Stuiwer 50	48 - 53	44 - 49
Uiterste Stuiwer 7	51 - 56	48 - 53
Vierbundersweg 3	43 - 48	39 - 44
Vierbundersweg 12	42 - 47	38 - 43
Vierbundersweg 18	41 - 46	38 - 43
Vierbundersweg 19	34 - 39	30 - 35
Vierbundersweg 21	36 - 40	35 - 38
Vierbundersweg 165	44 - 49	41 - 46
Voldijk 1 (fundering)	46 - 51	43 - 48
Voldijk 2	46 - 51	43 - 48

Uit tabel 6.6 blijkt dat variant A een circa 2 à 3 hogere uitkomsten geeft dan variant B. De bandbreedte van variant B past bij het elders bij de Reeshof aangehouden geluidniveau ten gevolge van het industrieterrein Vossenbergh. De realistische situatie van variant A ligt plaatselijk boven de 50 dB(A). Opgemerkt wordt dat het geluidniveau dat elders tussen Vossenbergh en de Reeshof wordt aangehouden inclusief afscherming is. Tabel 6.6 presenteert de geluidbelasting zonder afscherming binnen het plangebied.

6.2.2 Effecten cumulatief geluid

In deze paragraaf wordt beschouwd:

- de geluidcumulatie bij de waarneempunten
- het cumulatief geluidbelast oppervlak in ha boven 50 dB(A)
- het aantal geluidbelaste woningen boven 50 dB(A) in de cumulatieve situatie
- het geluidbelast oppervlak EHS in ha boven 42 dB(A) in de cumulatieve situatie

De geluidbronnen die bij de cumulatie zijn betrokken betreffen:

- Wegverkeersgeluid (NW-tangent + overige relevante wegen in onderzoeksgebied).
- Scheepvaart op het Wilhelminakanaal.
- Industriegeluid (De Wildert¹⁴, Van Laarhoven in Dongen).

In bijlage I zijn overzichten gegeven met de individuele bijdrage van de diverse geluidbronnen, en de cumulatie van deze geluiden. Per variant zijn er twee overzichten, één gebaseerd op de realistische en één als worst-case van de berekende geluidbelasting van Vossenber West II. Wederom is bij de berekening van Vossenber West II de afscherming buiten beschouwing gelaten.

6.2.2.1 De cumulatieve geluidniveaus bij de waarneempunten

Tabel 6.7 geeft de bijdrage van het plan Vossenber West II aan het cumulatieve geluidniveau¹⁵ weer. Ook hier is weer een onderverdeling gemaakt tussen de realistische en worst-case-situatie en is de afscherming bij plan Vossenber West II niet meegenomen. Voor de geluidbronnen buiten het plangebied is afscherming wel meegenomen, de ruimtelijke invulling is hier immers bekend. In bijlage 4 is de basisinformatie van tabel 6.7 opgenomen.

Adres	Gevel	Referentiesituatie		A - realistisch		B - realistisch		A - worst case		B - worst case	
		L CUM afgerond	Beoordeling	L CUM afgerond	Beoordeling	L CUM afgerond	Beoordeling	L CUM afgerond	Beoordeling	L CUM afgerond	Beoordeling
Bosweg 6	O	56	matig	57	matig	56	matig	57	matig	57	matig
eerstelijns woning											
Reeshof 01	N	50	redelijk	53	redelijk	52	redelijk	56	matig	55	matig
eerstelijns woning											
Reeshof 02	N	51	redelijk	55	matig	54	matig	58	matig	56	matig
eerstelijns woning											
Reeshof 03	N	52	redelijk	56	matig	55	matig	59	tamelijk slecht	57	matig
eerstelijns woning											
Reeshof 04	N	53	redelijk	56	matig	55	matig	59	tamelijk slecht	57	matig
eerstelijns woning											
Reeshof 05	N	49	redelijk	54	matig	53	redelijk	57	matig	55	matig
Eindsestraat 111	ZO	56	matig	57	matig	57	matig	58	matig	57	matig
Eindsestraat 112	ZO	59	tamelijk slecht	60	tamelijk slecht	60	tamelijk slecht	60	tamelijk slecht	60	tamelijk slecht
Eindsestraat 117	Z	56	matig	57	matig	57	matig	58	matig	57	matig
Eindsestraat 119	ZO	57	matig	58	matig	57	matig	59	tamelijk slecht	58	matig
Eindsestraat 120	Z	51	redelijk	55	matig	54	matig	57	matig	56	matig
Eindsestraat 122	Z	51	redelijk	56	matig	55	matig	59	matig	57	matig
Eindsestraat 125	Z	58	matig	59	tamelijk slecht	59	tamelijk slecht	61	tamelijk slecht	60	tamelijk slecht
Eindsestraat 127	Z	51	redelijk	56	matig	54	matig	58	matig	57	matig
Eindsestraat 143	W	58	matig	59	tamelijk slecht	58	matig	59	tamelijk slecht	59	tamelijk slecht
Eindsestraat 145	Z	57	matig	57	matig	57	matig	58	matig	58	matig
Heibloemstraat 14	W	61	tamelijk slecht	61	tamelijk slecht	61	tamelijk slecht	62	tamelijk slecht	61	tamelijk slecht
Heibloemstraat 16	W	60	tamelijk slecht	60	tamelijk slecht	60	tamelijk slecht	60	tamelijk slecht	60	tamelijk slecht
Uiterste Stuver 40	Z	52	redelijk	55	matig	54	matig	57	matig	56	matig
Uiterste Stuver 50	ZW	49	redelijk	53	redelijk	51	redelijk	56	matig	53	redelijk
Uiterste Stuver 7	Z	53	redelijk	56	matig	55	matig	59	tamelijk slecht	57	matig
Voldijk 2	Z	53	redelijk	54	matig	54	matig	55	matig	55	matig

tabel 6.7 Cumulatieve geluidniveaus (in Lden) voor de realistische- en worst-case-situatie

Uit tabel 6.7 blijkt dat in de referentiesituatie bij de laagst belaste waarneempunten sprake is van een 'redelijke' geluidkwaliteit. De toevoeging van variant A of B geeft bij een aantal waarneempunten een

¹⁴ Het terrein Vossenber West levert geen relevante geluidbijdrage en is verder buiten beschouwing gelaten.

¹⁵ De tabel is samengesteld door de waarneempunten in de Reeshof te selecteren alsmede waarneempunten waarvan bij Variant A de 'worst-case' op 50 dB(A) of hoger ligt. Daarnaast wordt de geluidbelasting gegeven op de gevelzijde welke naar het plangebied ligt gekeerd. De beoordeling van de informatie heeft plaatsgevonden op basis van de volledige informatie van bijlage 4.

kwaliteitsafname van het geluidniveau van één klasse. Variant B geeft hierbij een betere geluidskwaliteit dan variant A.

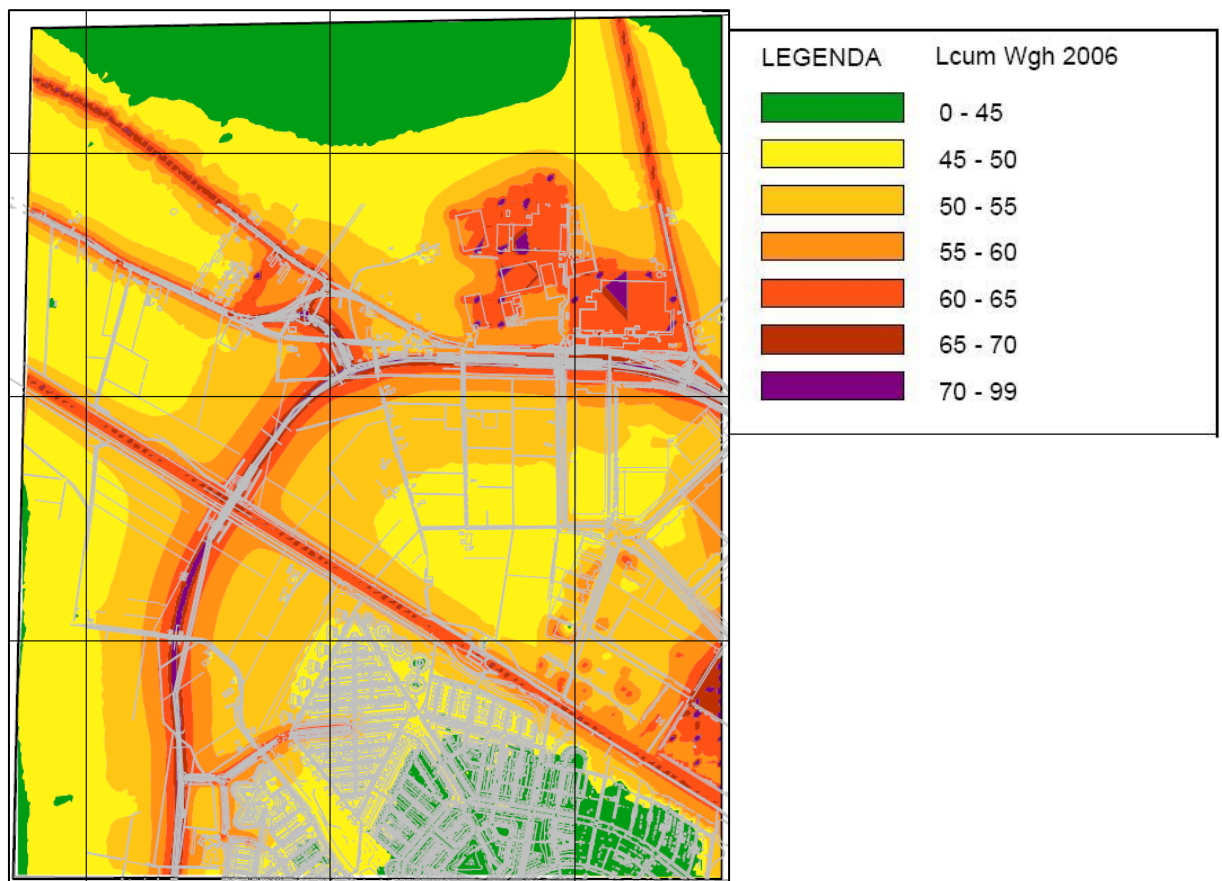
Conform de gebruikte rekenmethode volgt uit tabel 6.6 en 6.7 een toename van het geluidsniveau bij diverse woningen aan de noordzijde van het plangebied. Omdat afscherming binnen het geprojecteerde plan niet is beschouwd, ontstaat door de gevolgde rekensystematiek een overschatting. Uit de referentiesituatie volgt dat deze woningen ten gevolge van vooral wegverkeersgeluid reeds een hogere geluidsbelasting ondervinden.

6.2.2.2 Geluidbelast oppervlak binnen onderzoeksgebied

Door combinatie van de inventarisatiegegevens en de berekende geluidcontouren, worden de geluidbelaste oppervlakten tussen de contouren per situatie bepaald. Deze worden grafisch weergegeven voor de varianten A en B, uitgesplitst naar de **realistische- en worst-case-situatie**. De figuren betreffen:

- figuur 6.3: Referentiesituatie
- figuur 6.4: Variant A, realistische- en worst-case-situatie
- figuur 6.5: Variant B, realistische- en worst-case-situatie

In bijlage I zijn deze figuren groot opgenomen inclusief verschilkaarten.

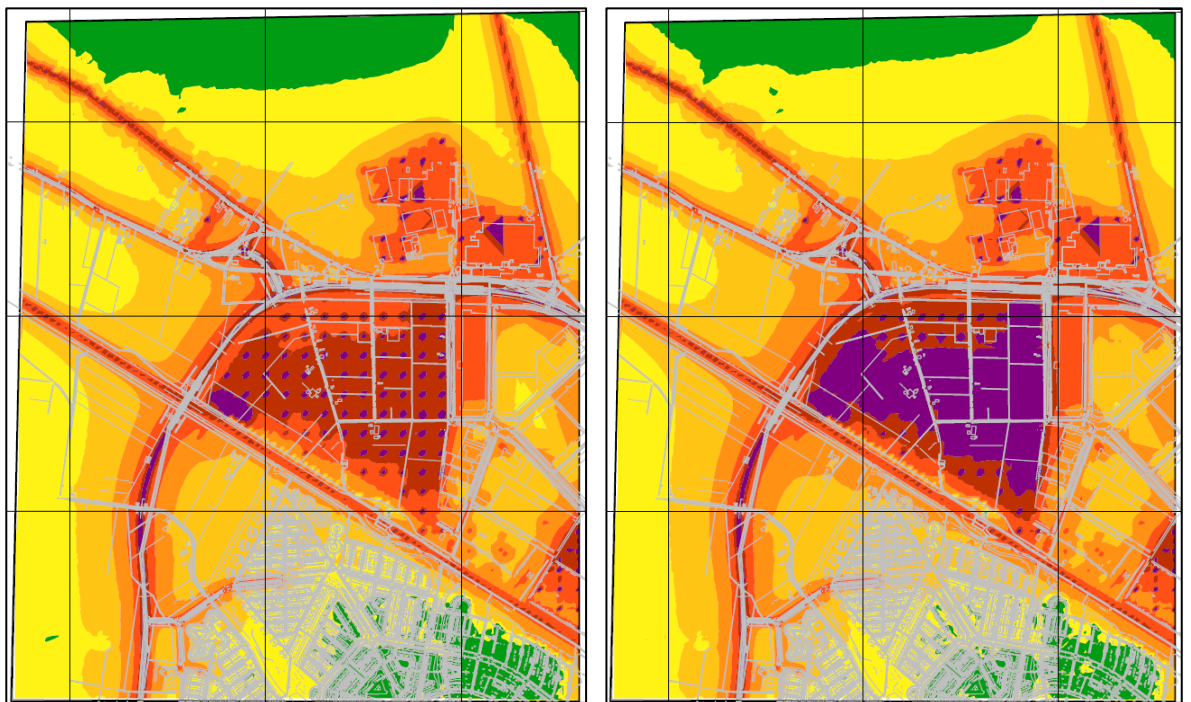
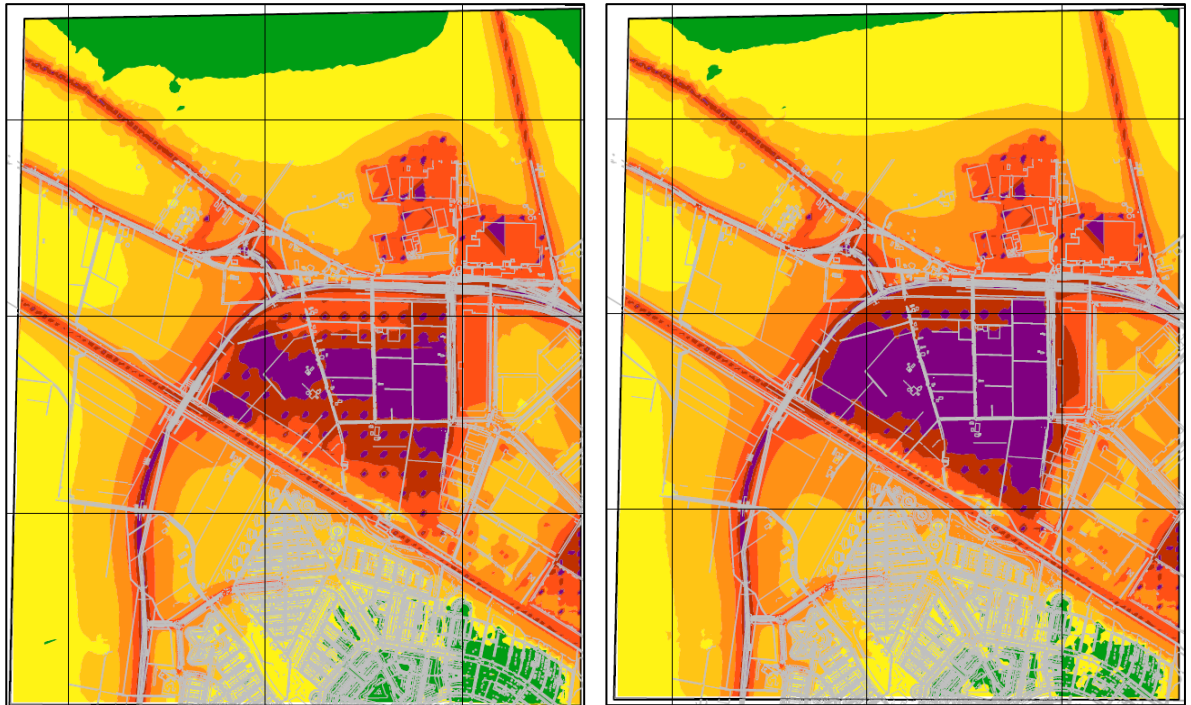


figuur 6.3 Referentiesituatie, cumulatieve geluidniveau

De kleuren van de kaarten van de realistische- en worst-case-situatie zijn identiek aan de legenda bij figuur 6.3.

Bij de varianten A en B is er ten opzichte van de referentiesituatie sprake van een verhoging van het geluidniveau ten gevolge van het geprojecteerde plan Vossenbergh West II en een lichte toename van het wegverkeer en de scheepvaart ten gevolge van dit plan. Figuren 6.4 en 6.5 geven een ruimtelijke presentatie van deze toename, waarbij de toename bijvariant A groter is.

figuur 6.4 Bovenste rij: Variant A 'Realistisch' (links) en 'Worst-case' (rechts).



figuur 6.5 Onderste rij: Variant B 'Realistisch' (links) en 'Worst-case' (rechts).

tabel 6.8 Cumulatief geluidbelast oppervlak in hectare

Geluidklasse	Referentie	Realistisch A	Realistisch B	Worst Case A	Worst Case B
< 50	467	345	367	276	323
> 50	531	652	631	722	677
Waarvan > 55	271	415	404	415	433

6.2.2.3 Geluidbelaste waarneempunten binnen onderzoeksgebied

Ten opzichte van de autonome situatie neemt het aantal geluidbelaste waarneempunten boven de 50 dB(A) toe. tabel 6.9 geeft het aantal waarneempunten waarbij sprake is van een verhoging.

De los verspreid liggende woningen in het buitengebied zijn als punten in het GIS-bestand opgenomen. Voor de woningen van de Reeshof is op de eerste lijn van de verschillende woonblokken een ontvangerpunt in het GIS-bestand opgenomen. De ligging van de ontvangerpunten is weergegeven in figuur 1 in de bijlage.

De geluidafstraling vanuit het plangebied is gegeven zonder afscherming van de daar te realiseren bebouwing. De uitkomsten geven daarom een overschatting.

tabel 6.9 Cumulatief geluidsituatie: Het aantal geluidbelaste punten

Klasse	Referentie	Realistisch A	Realistisch B	Worst Case A	Worst Case B
< 50	26	8	9	7	7
> 50	17	35	34	36	36
Waarvan > 55	10	21	13	29	26

6.2.2.4 Geluidverstoring Ecologische hoofdstructuur (EHS)

De toename van het geluidbelast oppervlak EHS boven de 42 dB(A) wordt ter informatie¹⁶ gegeven. Het plan zelf voorziet niet in een ingreep binnen de EHS.

Om inzicht te krijgen of er sprake is van geluidverstoring op de EHS zijn de cumulatieve geluidcontouren van de verschillende varianten over de grenzen van de beschermde natuurgebieden heen gelegd waarna het geluidbelast oppervlak is berekend. Hierbij is de afscherming van de geluidbronnen op Vossenbergh West II buiten beschouwing gelaten.

Voor de vertaling van de geluidproductie in effecten op vogels is gebruik gemaakt van het onderzoek naar de effecten van wegverkeer op broedvogels (Foppen et al. (2002)). Het onderzoek laat zien dat verstoring door verkeer niet alleen de (mate van) aanwezigheid van broedvogels in bossen en open weidegebieden verlaagt, maar van broedvogels in alle andere biotopen in Nederland (heide, moeras, overig agrarisch gebied en verstedelijkte gebied). Globaal wordt ca. 50% van de broedvogelsoorten in Nederland negatief beïnvloed door verkeer. Per biotooptype varieert dit van circa 30% tot 60%. De resultaten van het onderzoek waren echter niet geschikt om het verband tussen verkeersinvloed en (mate van) aanwezigheid van soorten te kwantificeren.

Om het versturende effect van wegen op broedvogels te kwantificeren is uitgegaan van het effect voor alle soorten gezamenlijk en voor de meest gevoelige soort (Reijnen et al. 1997). Deze informatie is echter alleen beschikbaar voor bos en open (weide)gebied. Daarom zijn andere open biotopen gelijkgesteld aan open weidegebieden en andere besloten biotopen aan bos.

tabel 6.10 Drempelwaarden dichtheidsafname voor broedvogels van open terrein (Reijnen 1997)

Habitat	Drempelwaarde in dB(A)
Open weidegebied	47
Bos	42

16 De EHS kent geen externe werking. In de brief van 3 december 2004 heeft de minister van LNV, mede namens de minister van VROM, besloten om in de Nota Ruime het 'nee, tenzij'-regime op gebieden in de nabijheid van EHS te laten vervallen. (TK 29576, nr.12). In een brief van 5 juni 2009 heeft de minister van LNV nogmaals aangegeven dat ingrepen buiten de EHS niet worden beoordeeld op hun effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden binnen de EHS. In de beantwoording van een aantal vragen van de vaste Kamercommissie voor LNV in 2008 is expliciet tot uitdrukking gebracht dat dit 'nee-tenzij'-regime niet van toepassing is op ingrepen buiten de EHS die gevolgen kunnen hebben voor de EHS zelf, de zgn. externe effecten (TK 29576, nr. 52). Dit betekent overigens wel dat bij een ingreep in de EHS ook rekening gehouden moet worden met indirecte effecten zoals geluidverstoring en stikstofdepositie naar andere delen van de EHS.

Bij de effectbepaling zijn de drempelwaarden voor de gemiddelde soort broedvogel representatief geacht. Aangenomen is dat het gebied (qua verstoring) volledig geschikt is bij een geluidbelasting onder de drempelwaarde.

In onderstaande tabel wordt de toe- en afname van de oppervlakte geluidverstoord gebied bepaald. Dit is berekend voor het plangebied.

tabel 6.11. Verstoring EHS per geluidklasse in hectares

		Variant A	Variant B	Variant A	Variant B
Klasse	Referentie	'Realistisch'	'Realistisch'	'Worst-case'	'Worst-case'
< 42	17	15	15	9	12
> 42	30	31	31	38	34
42-47	9	10	10	14	12
>47	21	21	21	24	22
Totaal	47	47	47	47	47

6.3 Effectbeoordeling

Het geluideffect van het geprojecteerde plan Vossenber West II op de omgeving is benaderd met rekenmodellen. Hierbij is onderscheid gemaakt naar tijdsvariatie (de referentie en geprojecteerde situatie) en gebruiksvariatie (varianten A en B en hun bandbreedte (realistisch / worst case)). De 'worst-case' aanname gaat uit van een volledige vulling met bedrijven tot de maximaal mogelijke milieu-bedrijfs categorie, met de grootst mogelijke schaalgrootte binnen de bedrijfscategorie en continue werkend op de maximale capaciteit. De worst-case situatie beschrijft nadrukkelijk een theoretische situatie.

Belemmerende factor bij het onderzoek is dat de afscherming ten gevolge van de bebouwing van het plangebied niet eenduidig in de berekeningen te verdisconteren is. Uit onderzoek blijkt dat de invloed van de te realiseren bouwmassa's op het uiteindelijke geluidniveau relevant is en zelfs zeer substantieel kan zijn.

In de referentiesituatie wordt de geluidkwaliteit van de omgeving gedomineerd door wegverkeerslawaaï en scheepvaartlawaaï. Op een aantal woningen is de reeds aanwezige plaatselijke industrie van invloed. Uit het onderzoek blijkt dat variant A een hogere geluidbelasting geeft dan variant B.

Geluideffect plangebied op omgeving

Wanneer de geluidbijdrage van enkel het plan op de omgeving wordt beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie, is plaatselijk sprake van een duidelijke toename van het geluidniveau. Dit effect is gezien de transformatie van het plangebied van weilanden naar bedrijventerrein te verklaren. Het effect is vergelijkbaar met de geluidtoename tijdens de eerdere ontwikkelingsfasen van het gebied Vossenber / Reeshof. Het referentieniveau bij de noordelijke woningen is hoger dan het referentieniveau bij de woningen in de Reeshof. Ten gevolge van de geprojecteerde ontwikkeling neemt het geluidniveau bij de noordelijke woningen verder toe. Variant A geeft hier het hoogste geluidniveau.

Cumulatieve geluidssituatie

In de referentiesituatie is bij de laagst belaste waarnemepunten sprake is van een 'redelijke' geluidkwaliteit. De toevoeging van variant A of B geeft bij een aantal waarnemepunten een kwaliteitsafname van het geluidniveau van één klasse. Variant B geeft hierbij een betere geluidkwaliteit dan variant A.

Het geluidbelast oppervlak neemt ten opzichte van de referentiesituatie toe ten gevolge van een lichte toename van het wegverkeer en de scheepvaart ten gevolge van dit plan, alsmede de geluidemissie

vanuit het plangebied. De geluidbijdrage vanuit het plangebied is bij variant A groter dan bij variant B, maar leidt niet tot een andere beoordeling.

Het aantal geluidbelaste woningen neemt enigszins toe ten opzichte van de referentiesituatie. Ten aanzien van de nabijgelegen EHS-gebieden is het effect op de geluidkwaliteit neutraal omdat sprake is van een ingreep buiten de EHS.

Criterium	Variant A	Variant B
Toename cumulatieve geluidbelasting op waarneempunten	--	-
Toename geluidbelast oppervlakte	---	---
Toename aantal geluidbelaste woningen > 50 dB	--	-
Toename geluidbelast oppervlak Ecologische Hoofdstructuur	0	0

In paragraaf 17.2 worden als reducerende maatregelen, geluidreducerende maatregelen beschreven.

7 Luchtkwaliteit

De ontwikkeling van Vossenbergh West II heeft zowel een directe als een indirecte invloed op de luchtkwaliteit in het plangebied en haar omgeving. De directe invloed wordt ondervonden als gevolg van alle bedrijfsactiviteiten (productieprocessen) en alle ondersteunende processen als intern transport en afzuiging. De indirecte invloed wordt veroorzaakt door de verkeersaantrekkende werking van de bedrijven die van invloed is op het totaal aantal motorvoertuigbewegingen op de omliggende wegen (zowel personenvervoer als de aan- en afvoer van goederen). In het kader van het MER zijn zowel de directe als de indirecte effecten van de planontwikkeling op de concentraties luchtverontreinigende stoffen onderzocht.

Voor het thema luchtkwaliteit is geen gebruik gemaakt van een dubbele referentiesituatie. Het reeds bouwrijp opgeleverd zijn van het bedrijventerrein heeft geen impact op de verkeercijfers of op de uitstoot van diverse luchtverontreinigende stoffen.

7.1 Wettelijk kader

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in *Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen* van de Wet milieubeheer (Wm). In samenhang met Titel 5.2 zijn de grenswaarden voor luchtkwaliteit in Bijlage 2 van de Wm opgenomen. In Titel 5.2 Wm is bepaald dat bestuursorganen een besluit, dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, kunnen nemen wanneer:

- wordt voldaan aan de in bijlage 2 Wm opgenomen grenswaarden;
- een besluit (per saldo) niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- aannemelijk is gemaakt dat een besluit 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentratie van een stof;
- het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

In Titel 5.2 Wm is ook vastgelegd op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit hoeft plaats te vinden. Dit wordt beschreven in het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel. Dit is onder andere het geval in gebieden in de buitenlucht waartoe leden van het publiek normaliter geen toegang hebben, op een arbeidsplaats als bedoeld in de Arbeidsomstandighedenwet 1998 en op de rijbaan en middenberm van een weg.

Bij Titel 5.2 Wm horen uitvoeringsregels die zijn vastgelegd in Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) en ministeriële regelingen. De volgende AMvB's en regelingen zijn of kunnen relevant zijn bij luchtkwaliteitsonderzoeken:

- AMvB en Regeling niet in betekenende mate bijdragen;
- Regeling projectsaldering 2007;
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007;
- Besluit Gevoelige bestemmingen.

7.1.1 Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

Zoals hierboven aangegeven, mag het bevoegd gezag een besluit dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit nemen als het betreffende project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Het NSL bevat zowel alle ruimtelijke ontwikkelingen die 'in betekenende mate' bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit als een bundeling van alle maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit. Deze maatregelen, zowel rijksmaatregelen als lokale, meer gebiedsgerichte, maatregelen, moeten leiden tot een verbetering van de luchtkwaliteit waardoor de 'in betekenende mate' ontwikkelingen alsnog doorgang kunnen vinden. Het effect van alle ontwikkelingen en maatregelen samen zorgt ervoor dat in 2015 voldaan wordt aan de grenswaarden

voor stikstofdioxide (NO₂) en in 2011 voor fijn stof (PM₁₀). Daarmee heeft het NSL de basis gevormd voor de onderbouwing van het 'derogatieverzoek' (i.e. het verzoek om uitstel van de grenswaarden) van het Rijk aan de EU.

Vossenbergh West II is opgenomen in het NSL onder de volgende kenmerken:

IB-nr	: 529;
Project naam	: Tilburg Bedrijventerrein Vossenbergh West II;
Bevoegd gezag	: Gemeente Tilburg;
Ligging	: 129650, 400700;
Type	: Bedrijf
Omvang	: 100 hectare
Datum toonaangevend besluit	: 2011

Het plan Vossenbergh West II valt qua grootte en omschrijving binnen de omschrijving zoals deze in het NSL is weergegeven.

7.1.2 PM_{2.5}

Voor PM_{2.5} gaat vanaf 1 januari 2015 een grenswaarde gelden. In de Wet milieubeheer is bepaald dat daar op dit moment nog niet aan getoetst hoeft te worden, ook in het geval dat er na de genoemde datum gevolgen voor de luchtkwaliteit zijn. Uit een analyse van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) blijkt dat, gelet op het verband tussen de concentraties PM₁₀ en PM_{2.5} (PM_{2.5} is een deel van PM₁₀) en de samenstelling van PM₁₀ in Nederland, kan worden aangenomen dat als voldaan wordt aan de grenswaarden voor PM₁₀ ook aan de in de toekomst voor PM_{2.5} geldende norm wordt voldaan.

7.2 Onderzoeksmethodiek

Onderzochte varianten

Zowel de referentiesituatie als de twee planvarianten zijn voor het milieuaspect luchtkwaliteit doorgerekend. Voor het MER zijn de milieugevolgen en de onderlinge effecten tussen de planvarianten beoordeeld voor 2021. Het jaar 2021 is gehanteerd omdat het ruimtelijk plan waar het MER voor is uitgevoerd 10 jaar van kracht zal zijn na vaststelling en 2021 tevens het jaar is waarin volledige realisatie van het plan is voorzien.

Voor de drie te onderzoeken situaties zijn concentratieberekeningen uitgevoerd voor zowel NO₂ als PM₁₀. De resultaten van deze berekeningen zijn verwerkt in concentratiekaarten waarmee de concentraties NO₂ en PM₁₀ in de omgeving van het plangebied zijn weergegeven. Daarnaast is ook een vergelijking gemaakt van beide planvarianten ten opzichte van de referentiesituatie (het planeffect). In dit onderzoek wordt gekeken naar de effecten op de luchtkwaliteit in de directe omgeving rond het bedrijventerrein omdat zich hier woningen bevinden (o.a. Eindsestraat en de woonwijk De Reeshof). In de kaarten met resultaten is voor de duidelijkheid de namen van de planlocatie en het bestaande deel van Vossenbergh opgenomen.

Uitgangspunten directe effecten Vossenbergh West II

Het plan maakt de ontwikkeling van nieuwe bedrijfsactiviteiten mogelijk in het plangebied. Deze, nog te vestigen bedrijven, hebben een bijdrage aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen in en rond het plangebied. Bij planvariant A zijn bedrijven toegestaan tot en met milieucategorie 5.1 en bij planvariant B tot en met categorie 4. Tot welke milieucategorie een bedrijf behoort blijkt uit het bestemmingsplan en de hieraan gekoppelde Staat van bedrijfsactiviteiten. In deze Staat is per bedrijfssoort (opgenomen met een SBI-code) een milieucategorie aangegeven.

Emissies NO_x en PM₁₀ bedrijven

Voor de invloed van het bedrijvenpark op de luchtkwaliteit is gekeken naar de emissies van de stoffen NO_x¹⁷ en PM₁₀. In bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn ook grenswaarden opgenomen voor andere luchtverontreinigende stoffen. Ten aanzien van deze overige stoffen kan worden opgemerkt dat niet de verwachting is dat sprake is van relevante emissies van deze stoffen als gevolg van de nieuw te realiseren bedrijvigheid. Dit, tezamen met het feit dat het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van de bedrijvigheid en de achtergrondconcentratie dusdanig groot is, leidt ertoe dat overschrijding van de hiervoor geldende grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten. Voor het bepalen van de emissies vanuit de bedrijven zijn deze overige luchtverontreinigende stoffen derhalve buiten beschouwing gelaten.

Om te komen tot voor het onderzoek bruikbare emissiekentallen per milieucategorie, is uitgegaan van de totale emissie van NO_x en PM₁₀ in Nederland zoals opgenomen in de databank van het CBS voor het jaar 2008 als gevolg van (industriële) bedrijfsactiviteiten en mobiele bronnen. Op basis van deze gegevens is vervolgens een emissie-aandeel per milieucategorie bepaald. Bedrijven uit de milieucategorieën 4 en hoger emitteren immers meer luchtvervuilende stoffen dan bedrijven uit de categorieën 1 en 2. Ook is bekend (op basis van de jaarlijkse inventarisatie van bedrijventerreinen) wat het totale oppervlak aan bedrijventerreinen is in Nederland in 2008. Door deze laatste gegevens te combineren met de emissie-aandelen per milieucategorie wordt aldus per stof en per milieucategorie een emissiekental, uitgedrukt in kilogram per hectare per jaar verkregen.

Tabel 7.1 geeft een overzicht van de voor dit onderzoek gehanteerde emissies per maximaal toegestane milieucategorie.

Tabel 7.1: Emissiekentallen per milieucategorie

Milieucategorie	Emissiekental bedrijventerrein [kg/ha/jaar]	
	NO _x	PM ₁₀
1-2	98	10
3	131	19
4	1.031	280
5	1.609	281

Modellering emissies

Ten behoeve van de berekening zijn voorgaande emissiekentallen vertaald naar een groot aantal puntbronnen die gelijkmatig zijn verdeeld over de verschillende deelgebieden. Bijvoorbeeld voor deelgebied 1 houdt dit derhalve in dat de bijbehorende emissies NO_x en PM₁₀ over 13 puntbronnen over de gehele oppervlakte van dit deelgebied (ca. 3,9 ha) zijn verdeeld. Deze 13 puntbronnen simuleren de totale emissie voor 3,9 hectare bedrijventerrein bij volledige invulling van het gebied met bedrijven uit milieucategorie 4.

¹⁷ Eén van de in dit onderzoek te toetsen stoffen is stikstofdioxide (NO₂). Deze stof ontstaat doordat bij bedrijfsprocessen, veelal verbrandingsprocessen, NO_x vrijkomt (een mengsel van NO en NO₂). De vrijkomende NO zet zich, onder invloed van ozon, (gedeeltelijk) om tot NO₂. Voor de berekeningen worden derhalve NO_x-emissies gehanteerd, waarbij gerekend wordt met een directe uitstoot van NO₂ van 5% (het aandeel NO₂ in de NO_x).

Worst case-benadering

De hierboven omschreven methode om te komen tot emissies voor in de toekomst nog te vestigen bedrijven is om een aantal redenen 'worst case' te noemen. Zo zitten bijvoorbeeld de emissies van bedrijven die niet op een bedrijventerrein zijn gelegen wel in de totale emissie voor heel Nederland waarvan is uitgegaan (de gegevens van het CBS) en niet in de gehanteerde oppervlakte van bedrijventerreinen.

Verder wordt er in dit onderzoek van uitgegaan dat zich in de deelgebieden waar categorie 3, 4 of 5-bedrijven zijn toegestaan uitsluitend bedrijven uit die categorie zullen vestigen. In de praktijk zullen zich in deze deelgebieden ook bedrijven vestigen uit een lagere milieucategorie (milieucategorie 1 is uitgesloten op Vossenbergh West II). De daadwerkelijke emissies zullen in die gemengde situaties dan ook (veel) lager zijn dan de in dit luchtkwaliteitonderzoek gehanteerde emissies.

Tot slot is er in het onderzoek geen rekening mee gehouden dat de emissies per bedrijf door de verhoogde aandacht voor het aspect luchtkwaliteit en de steeds strenger wordende emissie-eisen steeds verder zullen dalen. Het per bedrijf beperken van de emissies middels in de vergunning opgenomen voorschriften speelt daarbij een belangrijke rol. Aangenomen kan dan ook worden dat de emissies vanuit de nieuw te vestigen bedrijven in de praktijk in 2021 lager zijn dan nu berekend op basis van de beschikbare informatie uit 2008. In dit onderzoek is geen rekening gehouden met deze afname waardoor sprake is van een conservatieve inschatting van de emissies.

Uitgangspunten indirecte effecten Vossenbergh West II

Ten behoeve van dit luchtkwaliteitonderzoek is beoordeeld langs welke wegen het verkeer van en naar Vossenbergh West II wordt afgewikkeld en derhalve sprake zal zijn van een relevante toename van de verkeersintensiteit als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein. Hiervoor is gebruik gemaakt van de verkeersgegevens die met het verkeersmodel van de Gemeente Tilburg zijn verkregen. Het gaat daarbij naast de wegen in het plangebied zelf ook om de direct aansluitende wegen als de Noordwesttangent. In het verkeersonderzoek dat in het MER is verwerkt is te zien op welke wegen nog een relevante toename van de etmaalintensiteiten waar te nemen is. Dit blijkt beperkt tot het plangebied en directe omgeving.

Voor de interne ontsluitingsstructuur van het bedrijventerrein is aansluiting gezocht bij het ontwerp van het plangebied. Dit betekent dat er grofweg één hoofdontsluiting zal zijn aan de noordzijde op de Noordwesttangent. Op basis van de verkeersgegevens uit het verkeersmodel op deze hoofdontsluiting is een conservatieve inschatting gedaan van de etmaalintensiteiten op de interne wegen. Dit betekent dat het verkeer evenredig verdeeld is over de diverse wegen binnen het plangebied.

Daarnaast wordt op het bedrijventerrein Vossenbergh West II een containerterminal gerealiseerd langs het Wilhelminakanaal en wordt aan de zuidzijde van het kanaal (vrijwel recht tegenover de genoemde terminal) een zwaaiком aangelegd waar schepen kunnen draaien. Ter plaatse van de terminal en zwaaiком kan sprake zijn van stilliggende en/of manoeuvrerende scheepvaart. De bijdrage als gevolg van het draaien van de (scheeps)motor tijdens het stilliggen en/of manoeuvreren is, naast de bijdrage van de doorgaande scheepvaart, ook meegenomen in de berekeningen.

Omgevingsbronnen

In de omgeving van de planontwikkeling kan eveneens invloed ondervonden worden van andere bronnen in de directe omgeving. De totale concentraties luchtverontreinigende stoffen worden bepaald door de som van de vastgestelde achtergrondconcentratie, de lokale bijdrage van het lokale wegverkeer en de lokale bijdrage van relevante industriële bronnen.

Voor dit luchtkwaliteitonderzoek zijn zowel de scheepvaart op het Wilhelminakanaal als de emissies afkomstig van de omliggende bedrijven/bedrijventerreinen meegenomen.

Scheepvaart Wilhelminakanaal

Ten zuiden van het plangebied loopt het Wilhelminakanaal waarop sprake is van doorgaande beroeps- en recreatievaart. Daarnaast wordt op het bedrijventerrein Vossenbergh West II een containerterminal

gerealiseerd langs het Wilhelminakanaal en wordt aan de zuidzijde van het kanaal (vrijwel recht tegenover de genoemde terminal) een zwaaihoek aangelegd waar schepen kunnen draaien. Ter plaatse van de terminal en zwaaihoek kan sprake zijn van stilliggende en/of manoeuvrerende scheepvaart. De bijdrage als gevolg van het draaien van de (scheeps)motor tijdens het stilliggen en/of manoeuvreren is, naast de bijdrage van de doorgaande scheepvaart, ook meegenomen in de berekeningen.

Voor het modelleren van de scheepvaart is gebruik gemaakt van het luchtkwaliteitonderzoek dat is uitgevoerd in het kader van het MER en bestemmingsplan voor de opwaardering van het Wilhelminakanaal¹⁸. Aangezien verwacht wordt dat de opwaardering van het Wilhelminakanaal in 2015 is afgerond, is in de beoordelingsjaren 2015 en 2021 voor de planvarianten gerekend met het opgewaardeerde Wilhelminakanaal. Dit houdt in dat in die jaren gerekend is zonder de aanwezigheid van sluis II die is gelegen tussen Vossenbergh en de Reeshof en die na de opwaardering zal verdwijnen. In 2012 is gerekend met de situatie vóór opwaardering van het kanaal waardoor ter plaatse van sluis II gerekend is met varende, manoeuvrerende en stilliggende schepen.

Bedrijven omgeving

Aangezien de bedrijven op de aangrenzende bedrijventerreinen (zeer) lokaal een relevante bijdrage kunnen hebben aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn ook de emissies van de in de directe omgeving gelegen bedrijven meegenomen. Het gaat daarbij om de bedrijven op bedrijventerrein Vossenbergh-West, Vossenbergh Zuid-West, Vossenbergh De Scheg, Vossenbergh en De Wildert. Daarnaast is ook Van Laarhoven Sloopwerken B.V. aan de Eindsestraat 108 meegenomen als omgevingsbron. De bijdrage van dit bedrijf is meegenomen omdat de activiteiten die binnen de inrichting plaatsvinden een bijdrage hebben aan met name de fijn stof-concentraties (PM₁₀) als gevolg van de op- en overslag en bewerking van de stuifgevoelige materialen.

Gehanteerd rekenprogramma

De berekeningen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de lucht ten gevolge van de beoogde bedrijfsactiviteiten zijn uitgevoerd met de module STACKS in het programma Geomilieu (versie 1.81). Het programma is bij uitstek geschikt voor het onderzoeken van inrichtingen (SRM3) nabij buitenstedelijke (snel)wegen (SRM2) en wegen waarlangs bebouwing is gelegen (SRM1). De per bronsoort berekende bijdragen aan de concentraties van stoffen worden op een beoordelingspunt automatisch bij elkaar opgeteld weergegeven.

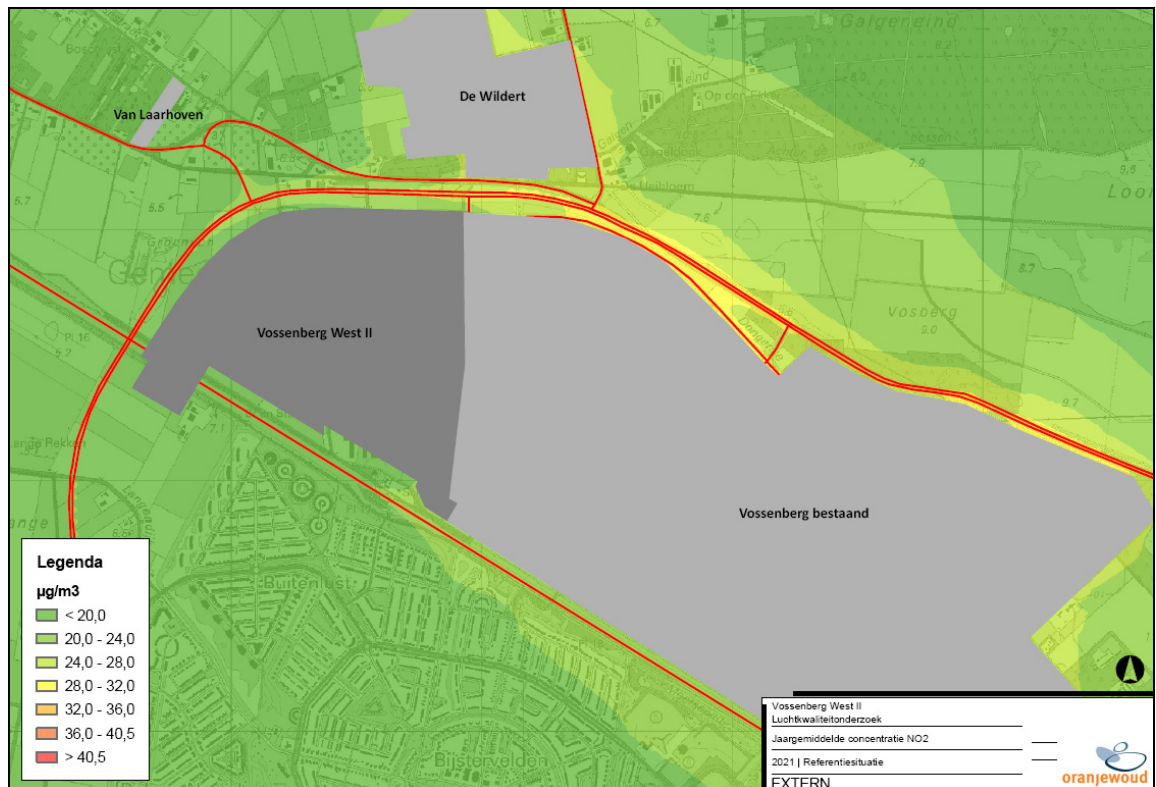
Voor een overzicht van de invoergegevens voor de verschillende bronnen wordt verwezen naar bijlage 2.

7.3 Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling

Voor de referentiesituatie in 2021 zijn berekeningen uitgevoerd voor de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ in de omgeving van het plangebied. De resultaten zijn gepresenteerd door middel van contourkaarten.

¹⁸ Bouman, D., *Luchtkwaliteit opwaardering Wilhelminakanaal (projectnr. 196466)*, Oranjewoud, 26 maart 2010

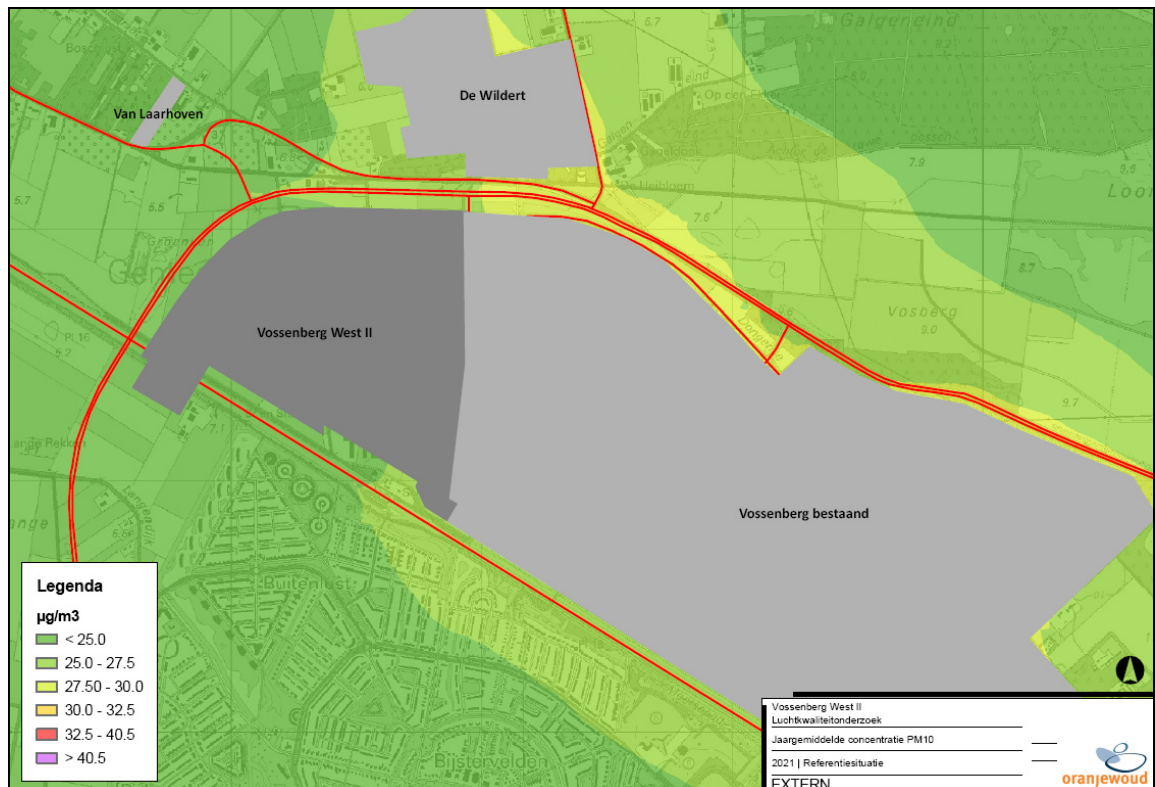
7.3.1 NO_2 (stikstofdioxide)



Figuur 7.1: Concentratie NO_2 in de referentiesituatie 2021

Uit figuur 7.1 blijkt dat in de referentiesituatie de hoogste concentraties zich bevinden in de omgeving van het reeds bestaande deel van Vossenbergh. In de omgeving van het nieuw te realiseren deel, Vossenbergh West II, zijn de concentraties lager, rond de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en lager. Dit is het gevolg van het feit dat op Vossenbergh West II zich in de referentiesituatie nog geen industriële bronnen bevinden en op de rest van Vossenbergh wel.

7.3.2 PM₁₀ (fijn stof)



Figuur 7.2: Concentratie PM₁₀ in de referentiesituatie 2021

Uit figuur 7.2 blijkt dat in de referentiesituatie de hoogste concentraties zich bevinden in de omgeving van het reeds bestaande deel van Vossenber. In de omgeving van het nieuw te realiseren deel, Vossenber West II, zijn de concentraties lager, rond de 25 µg/m³ en lager. Dit is het gevolg van het feit dat op Vossenber West II zich in de referentiesituatie nog geen industriële bronnen bevinden en op de rest van Vossenber wel.

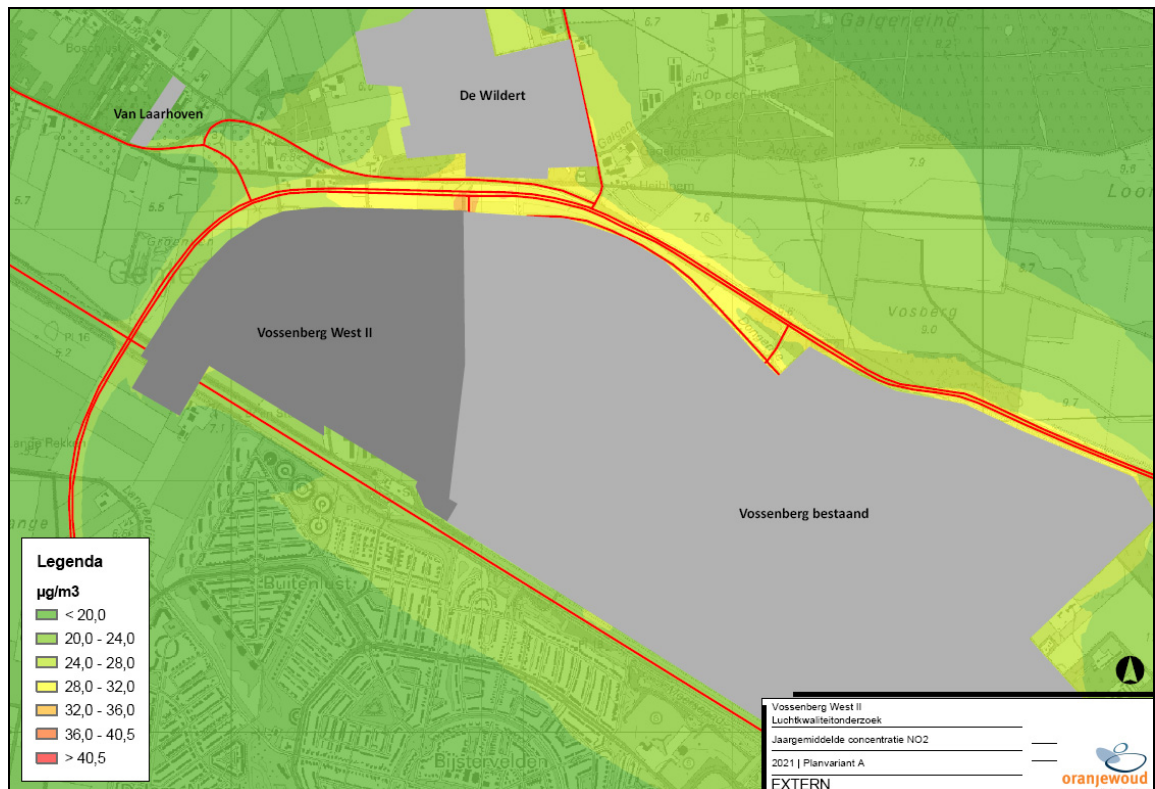
7.4 Effectbeschrijving

In de effectbeschrijving wordt aandacht besteed aan de invloed van Vossenber West II op de concentraties NO₂ en PM₁₀. Hierbij is gekeken naar de absolute concentraties van deze luchtverontreinigde stoffen en de verandering ten opzichte van de referentiesituatie. Op deze wijze is inzichtelijk welk effect de ontwikkeling van Vossenber West II heeft op de luchtkwaliteit in de omgeving. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de varianten A en B zoals deze in dit MER zijn benoemd.

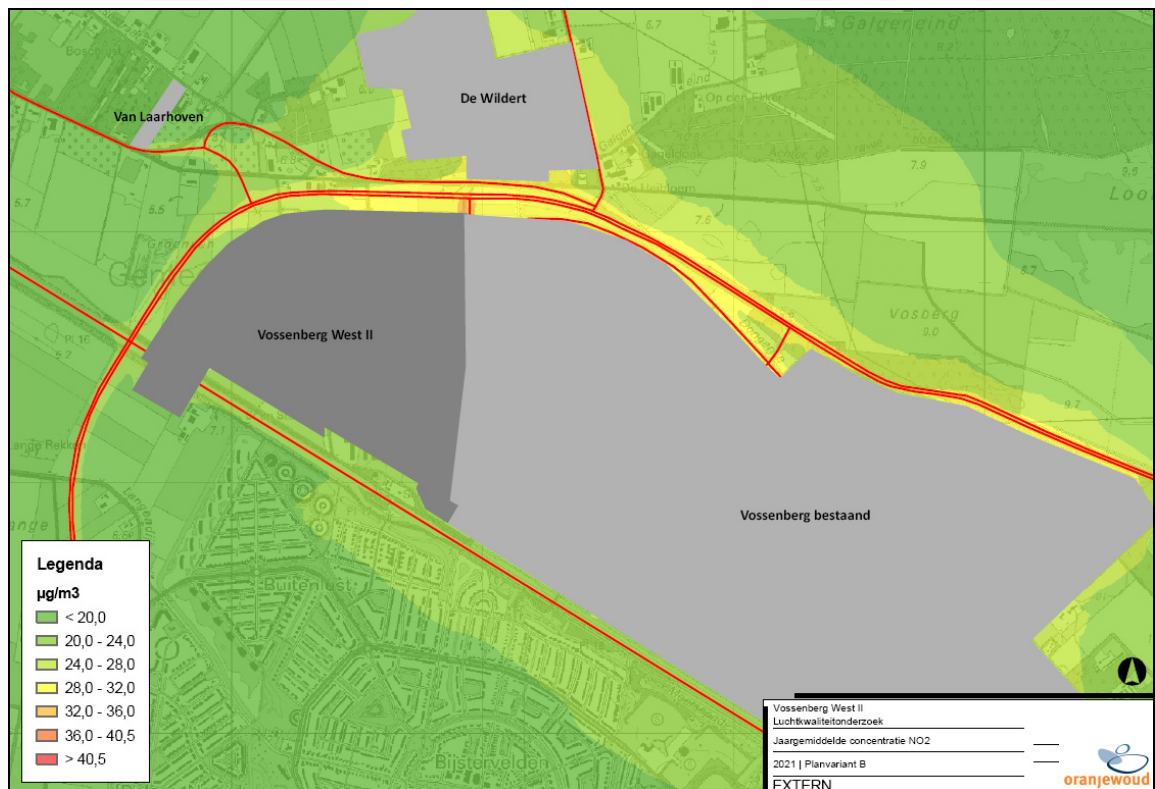
7.4.1 Stikstofdioxide (NO₂)

In de figuren 7.3 en 7.4 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ weergegeven voor respectievelijk variant A en B. In de figuren 7.5 en 7.6 zijn de verschilplots weergegeven waarin de beide planvarianten worden vergeleken met de referentiesituatie.

In de figuren 7.3 en 7.4 is te zien dat de concentraties rondom Vossenber West II hoger zijn dan in de referentiesituatie. Uit de figuren 7.5 en 7.6 blijkt dat als gevolg van de realisatie van Vossenber West II de jaargemiddelde concentratie NO₂ met name in het westen, rondom Vossenber West II, toeneemt. Dit is met name het gevolg van de nieuwe bedrijven die een plek krijgen op dit bedrijventerrein en de toename van verkeer op de wegen in en rond het plangebied.



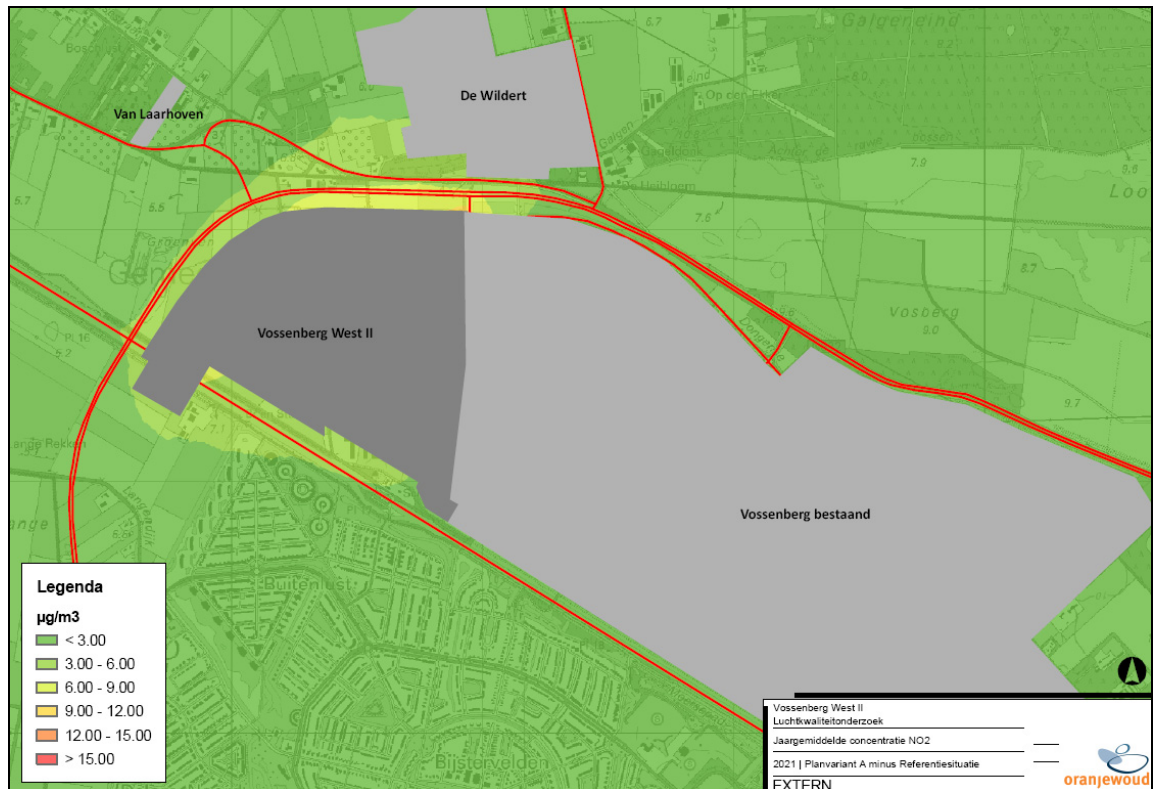
Figuur 7.3: Concentratie NO₂ in de planvariant A 2021



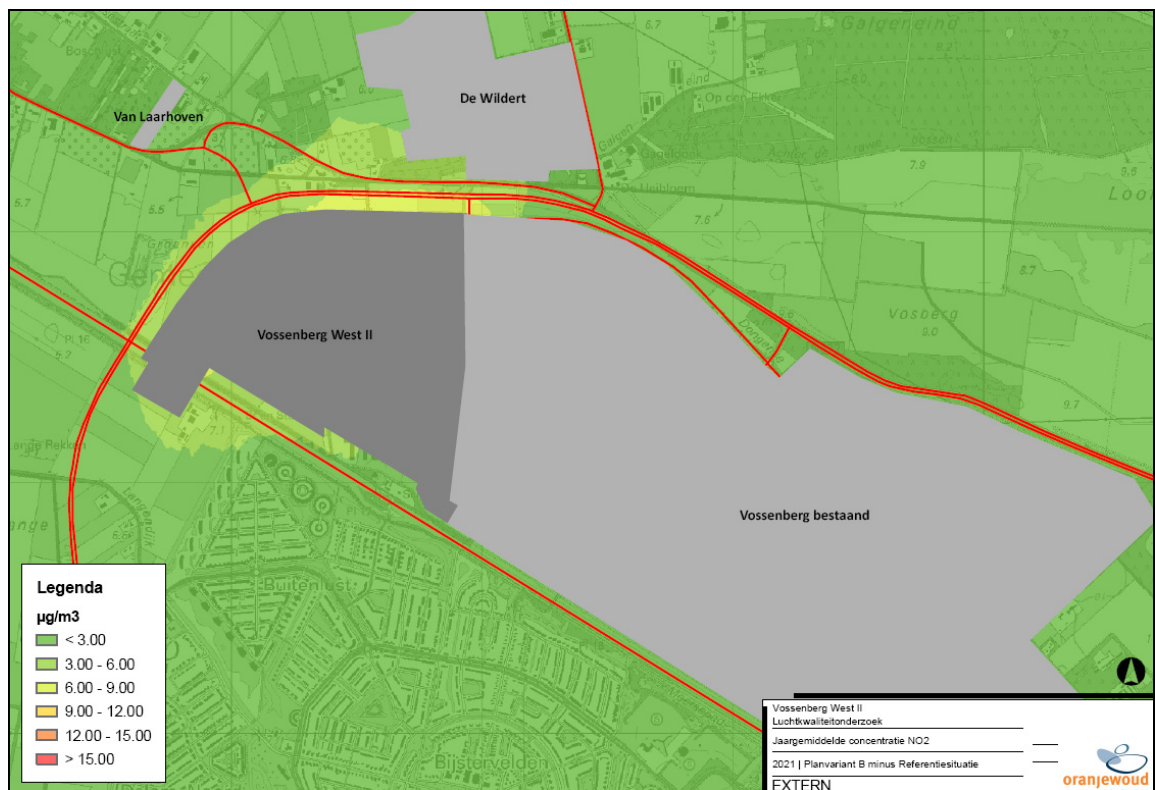
Figuur 7.4: Concentratie NO₂ in de planvariant B 2021

Uit figuur 7.5 en 7.6 blijkt verder dat planvariant A een iets grotere toename van de concentraties tot gevolg heeft dan planvariant B. Dit is het gevolg van het feit dat er in planvariant A hogere milieucategorieën mogelijk worden gemaakt dan in planvariant B. In beide planvarianten is de grootste

toename van de jaargemiddelde concentratie NO₂ berekend ten noorden van het plangebied. Deze toename ligt voor beide planvarianten tussen de 9 en 12 µg/m³.



Figuur 7.5: Verschil concentratie NO₂ 2021 planvariant A minus referentiesituatie

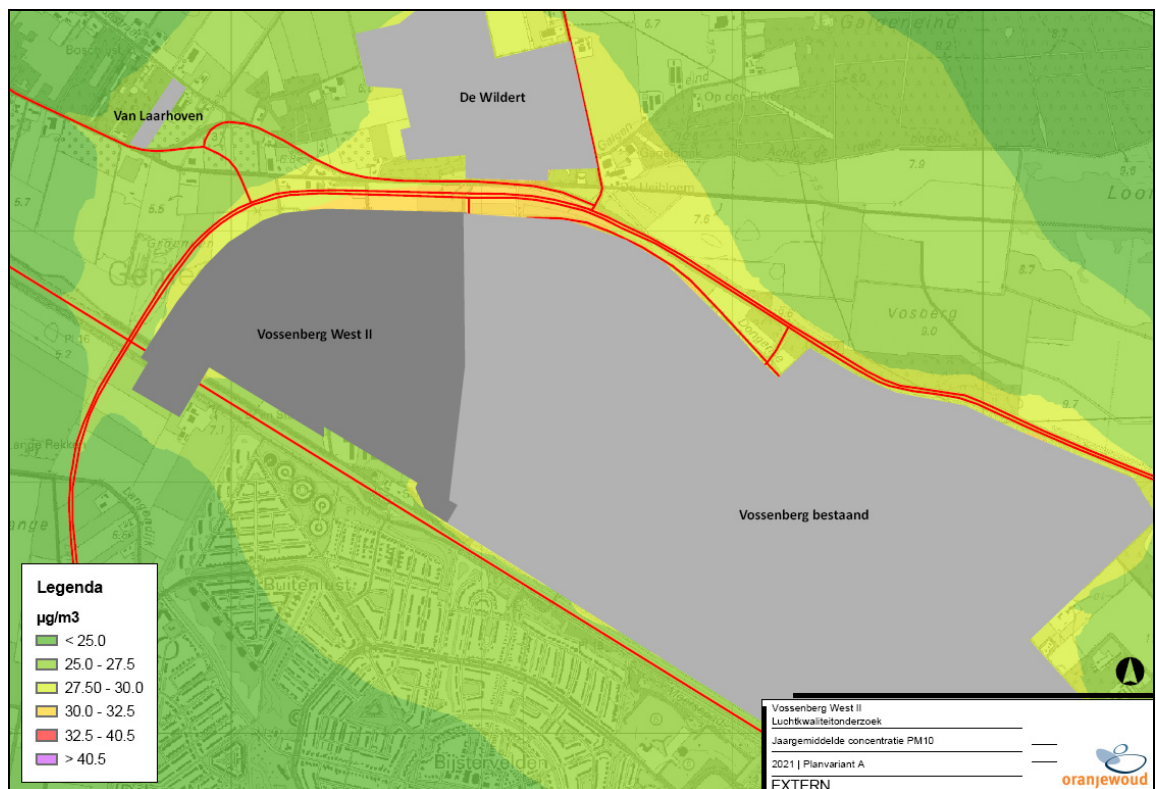


Figuur 7.6: Verschil concentratie NO₂ 2021 planvariant B minus referentiesituatie

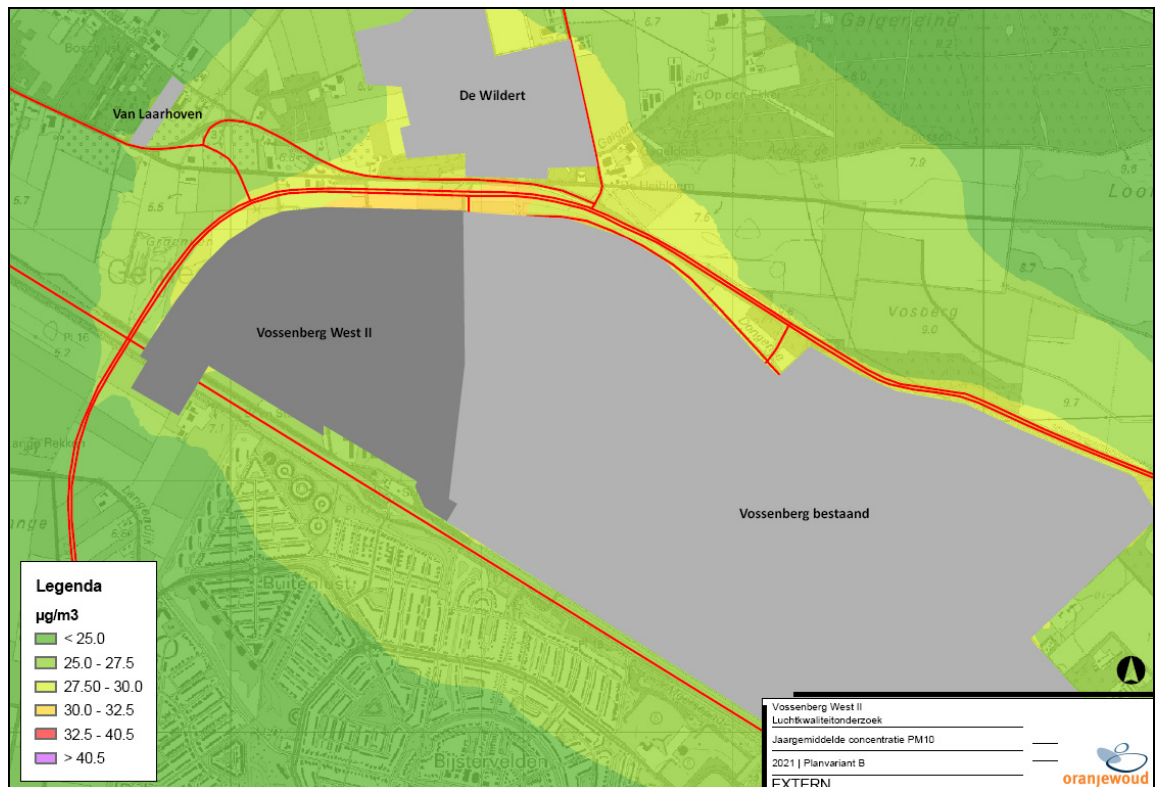
7.4.2 Fijn stof (PM_{10})

In de figuren 7.7 en 7.8 zijn de berekende concentraties PM_{10} weergegeven voor respectievelijk variant A en B. In de figuren 7.9 en 7.10 zijn de verschilplots weergegeven waarin de beide planvarianten worden vergeleken met de referentiesituatie.

In de figuren 7.7 en 7.8 is te zien dat de concentraties rondom Vossenber West II hoger zijn dan in de referentiesituatie. Uit de figuren 7.9 en 7.10 blijkt dat als gevolg van de realisatie van Vossenber West II de jaargemiddelde concentratie PM_{10} met name in het westen, rondom Vossenber West II, toeneemt. Dit is met name het gevolg van de nieuwe bedrijven die een plek krijgen op dit bedrijventerrein en de toename van verkeer op de wegen in en rond het plangebied.

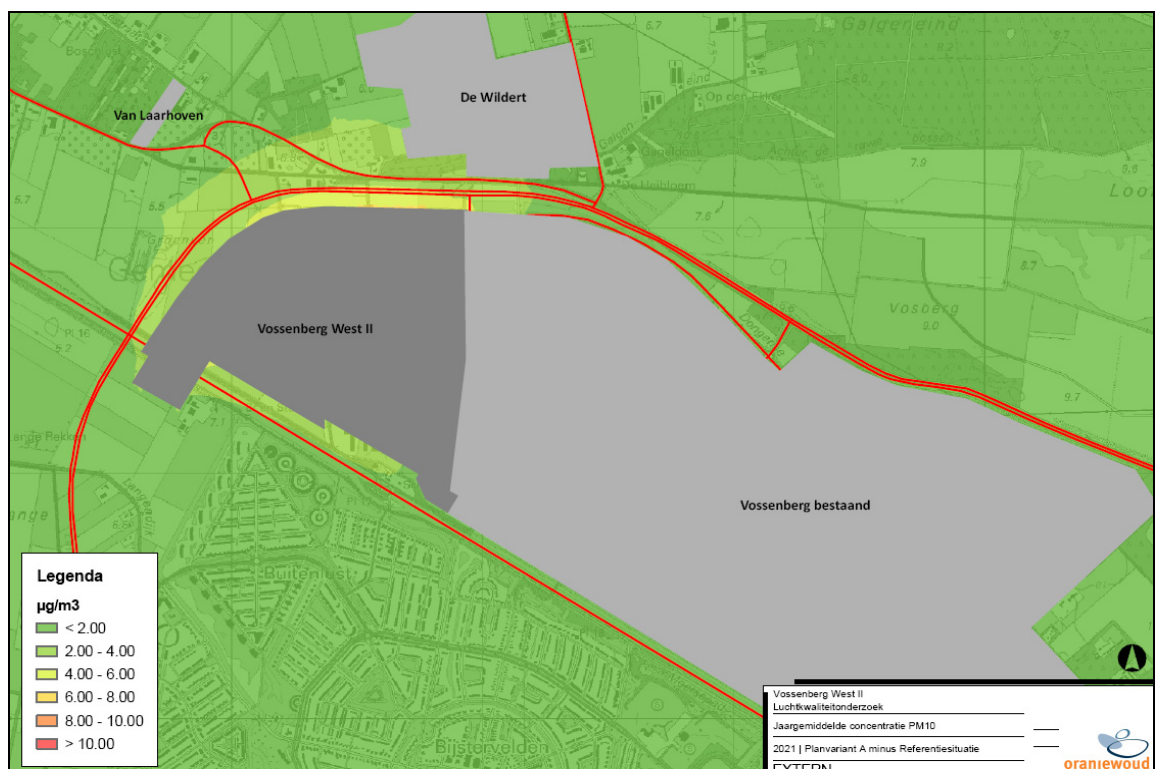


Figuur 7.7: Concentratie PM_{10} in de planvariant A 2021

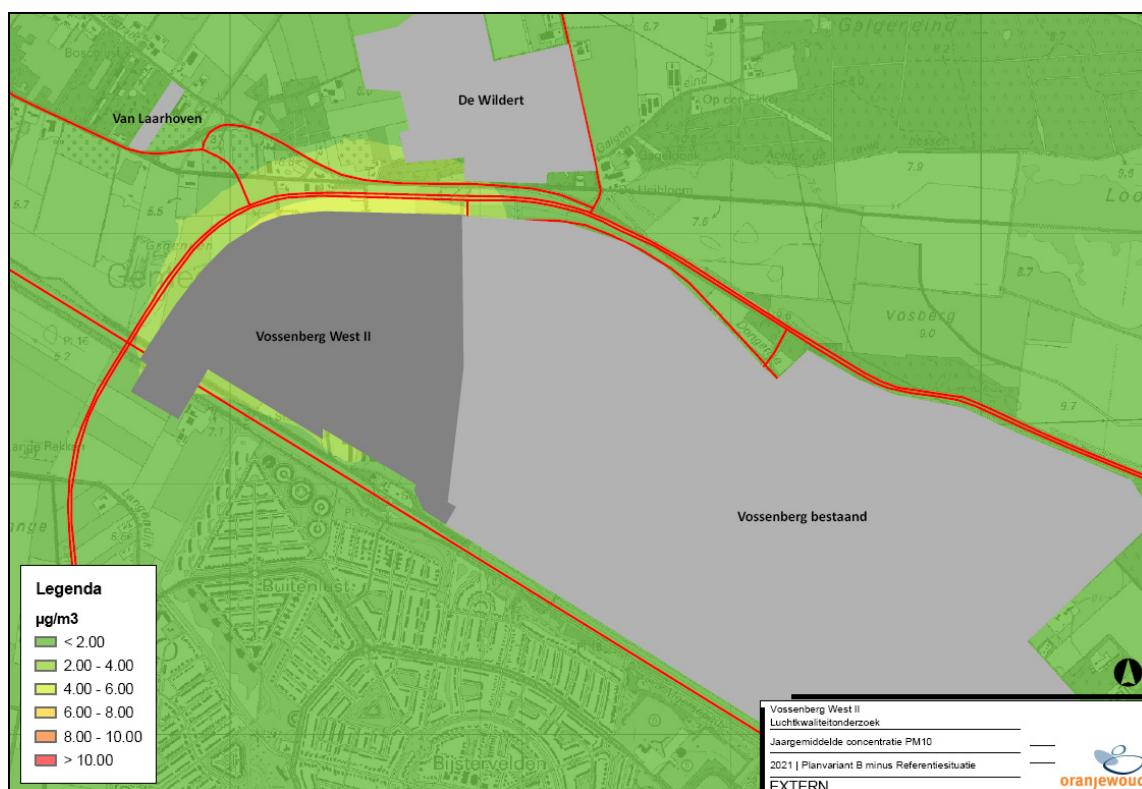


Figuur 7.8: Concentratie PM₁₀ in de planvariant B 2021

De figuren 7.9 en 7.10 zijn nagenoeg identiek aan elkaar. Op enkele kleine verschillen na hebben beide planvarianten hetzelfde effect ten opzichten van de referentiesituatie voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀. Er zijn geen onderscheidende verschillen voor PM₁₀ tussen de twee planvarianten. In beide planvarianten is de hoogste toename berekend ten noorden van het plangebied. De toename ligt voor beide planvariant daar tussen 6 en 8 µg/m³.



Figuur 7.9: Verschil concentratie PM₁₀ 2021 planvariant A minus referentiesituatie



Figuur 7.10: Verschil concentratie PM₁₀ 2021 planvariant B minus referentiesituatie

7.5 Effectbeoordeling

Op basis van bovenstaande resultaten is een effectbeoordeling uitgevoerd waarbij de beide planvarianten zijn vergeleken met de referentiesituatie. Deze beoordeling is uitgevoerd op basis van de grootste toename ten opzichte van de referentiesituatie. Afhankelijk daarvan is het effect door middel van een aantal plussen en/of minnen toegekend zoals weergegeven in tabel 7.2. In tabel 7.3 is de beoordeling voor beide planvarianten opgenomen.

Tabel 7.2: Overzicht puntenschaal effectbeoordeling

Effectbeoordeling	Omschrijving	Effect NO ₂	Effect PM ₁₀
+++	zeer positief	< -6 µg/m ³	< -4 µg/m ³
++	positief	-6 - -3 µg/m ³	-4 - -2 µg/m ³
+	enigszins positief	-3 - 0 µg/m ³	-2 - 0 µg/m ³
0	neutraal	0 µg/m ³	0 µg/m ³
-	enigszins negatief	0 - 3 µg/m ³	0 - 2 µg/m ³
--	negatief	3 - 6 µg/m ³	2 - 4 µg/m ³
---	zeer negatief	> 6 µg/m ³	> 4 µg/m ³

Tabel 7.3: Scores voor planvarianten A en B

Criterium	Variant A	Variant B
Maximale toename jaargemiddelde concentratie NO ₂	---	---
Maximale toename jaargemiddelde concentratie PM ₁₀	---	---

Uit tabel 7.3 blijkt dat beide planvarianten zeer negatief scoren voor zowel de toename van de jaargemiddelde concentratie NO₂ als PM₁₀. Ten aanzien van NO₂ dient daarbij opgemerkt te worden dat planvariant A, ten opzichte van de referentiesituatie, leidt tot (licht) hogere concentratietoename dan planvariant B. Voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ zijn er geen relevante onderscheidende verschillen tussen de twee planvarianten.

8 Externe veiligheid

Voor het thema externe veiligheid is geen gebruik gemaakt van een dubbele referentiesituatie. De externe veiligheidsituatie is zeer beperkt veranderd als gevolg van het reeds bouwrijp opleveren van het bedrijventerrein: één van de twee gasleidingen in het gebied is verlegd bij het bouwrijp maken. Voor deze beoordeling is uitgegaan van de nieuwe ligging van deze gasleiding.

8.1 Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de omgeving van het plangebied zijn diverse risicobronnen aanwezig: Bevi-inrichtingen en transportassen waarover/daardoor gevaarlijke stoffen getransporteerd worden. Deze worden kort toegelicht.

8.1.1 Bevi-inrichtingen

In de omgeving van het toekomstige bedrijventerrein Vossenbergh West II zijn drie Bevi-inrichtingen gesitueerd die mogelijk impact hebben op de ontwikkelingen binnen het plangebied (bron: gemeente Tilburg; professionele risicokaart). In figuur 8.1 is de ruimtelijke ligging in relatie tot het plangebied weergegeven.

1. LPG-tankstation De Fakkel te Dongen

Aan de Eindsestraat 124, aan de Dongense zijde van de gemeentegrens, is een tankstation gelegen met LPG verkoop. De risicokaart geeft een jaarlijkse doorzet van LPG tot 200 m³ per jaar aan. Via de Omgevingsvergunning (voorheen milieuvergunning) is de doorzet gelimiteerd op kleiner dan 1000 m³/jaar. Hierbij behoort op basis van de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) een PR 10⁻⁶/jr.- contour van 45 meter. Er is geen sprake daarmee van een overlap met het plangebied. De PR 10⁻⁶/jr.- contour levert geen beperkingen op voor het plangebied. Tot 150 meter van het vulpunt dient het groepsrisico beoordeeld te worden. Een gedeelte van het plangebied met de bestemming Groen en Bedrijvigheid valt binnen dit gebied. Vanwege de relatief grote afstand tot de bedrijvigheid en de beperkte personendichtheid in de omgeving van het tankstation zal geen sprake zijn van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

2. Ardagh Glass Dongen B.V.

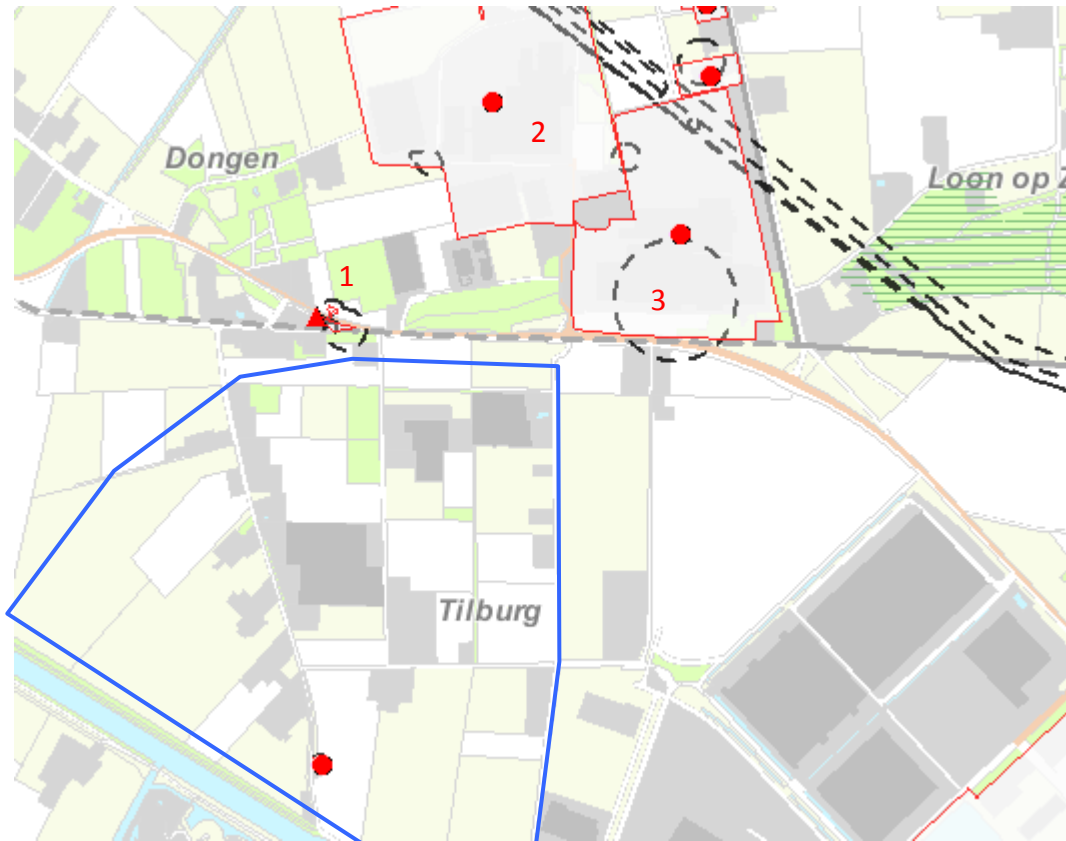
Het bedrijf Ardagh Glass Dongen B.V. maakt glazen flesjes en ander verpakkingsmateriaal, onder andere ten behoeve van buurbedrijf Coca Cola. Hierbij zijn gevaarlijke stoffen benodigd. Bij het bedrijf gaat het onder meer om een LPG opslag conform PGS-16, een bovengrondse tank van 20 m³. Aangezien echter bekend is dat LPG-tankstations (ongeacht het gebruik ervan) een aanzienlijk groter risico kennen dan genoemd in de PGS-16 is aangesloten op de systematiek uit het Bevi. Het Bevi kent aan LPG-tankstations een invloedsgebied toe van 150 meter (de afstanden zoals genoemd in PGS-16 zijn alle aanzienlijk kleiner) en een PR 10⁻⁶/jr.- contour die kleiner is dan 150 meter. De LPG-tank ligt op meer dan 150 meter van het plangebied zodat de risicobron niet relevant is voor het plangebied.

3. Coca Cola

Op het grondgebied van de gemeente Dongen ligt de productiefabriek van Coca Cola. Deze inrichting werkt met gevaarlijke stoffen. Conform de risicokaart zijn er een opslag voor fosforzuur, een lpg-tank en een opslag voor chloorbleekloog aanwezig. De opslag van fosforzuur (40.000 liter) heeft een PR 10⁻⁶/jr.- contour van 135 meter., de lpg-tank kent een PR 10⁻⁶/jr.- contour van 30 meter voor de opslag van chloorbleekloog is een PR 10⁻⁶/jr.- contour van 0 meter vermeld. Alle drie de contouren reiken niet tot over het plangebied. Het plaatsgebonden risico vormt derhalve geen knelpunt voor de ontwikkelingen.

Het invloedsgebied van het groepsrisico bedraagt voor de LPG-tank 150 meter en reikt niet over het plangebied. Voor de opslag van fosforzuur en chloorbleekloog is geen exact invloedsgebied bekend, maar vanwege de toxische aard van de stoffen is de verwachting dat het invloedsgebied voor een

(beperkt) deel over het plangebied ligt. Conform het Bevi wordt aandacht besteed aan de inrichting in de verantwoordingsplicht.



figuur 8.1: Weergave Bevi-inrichtingen in de omgeving van het plangebied

Tevens is in het plangebied aan de Voldijk 20 een gasdrukregel- en meetstation type C ($<40.000 \text{ m}^3$) gesitueerd. Deze valt niet onder de werkingssfeer van het Bevi, maar onder het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit). Op grond van dat besluit geldt een aan te houden afstand van 15 meter tot kwetsbare objecten en 4 meter tot beperkt kwetsbare objecten (groepsrisico is niet aan de orde). Gezien het doel van het bedrijventerrein is met name de laatste afstand van belang, welke geen knelpunten zullen opleveren.

8.1.2 Transportassen

Burgemeester Letschertweg (Noordwesttangent)

Langs het plangebied ligt aan de noordzijde de Burgemeester Letschertweg. Deze weg zal de N261 aan de noordzijde van Tilburg met de A58 ten zuiden van de stad verbinden. De gehele weg tot aan de A58 wordt ook wel de *noordwesttangent* genoemd; wanneer hier 'Burgemeester Letschertweg' wordt genoemd wordt op het gehele nieuwe tracé gedoeld.

Deze verbinding ontsluit de stad aan de westzijde en is opgenomen in de routing van gevaarlijke stoffen in Tilburg. Het vervoer van gevaarlijke stoffen zal daarmee, in plaats van door de stad te worden vervoerd, worden omgeleid over de Burgemeester Letschertweg aan de westkant van de stad. De Burgemeester Letschertweg zal aansluiten op de reeds aangelegde Noordoosttangent (N261) naar de A65, zie figuur 8.2.

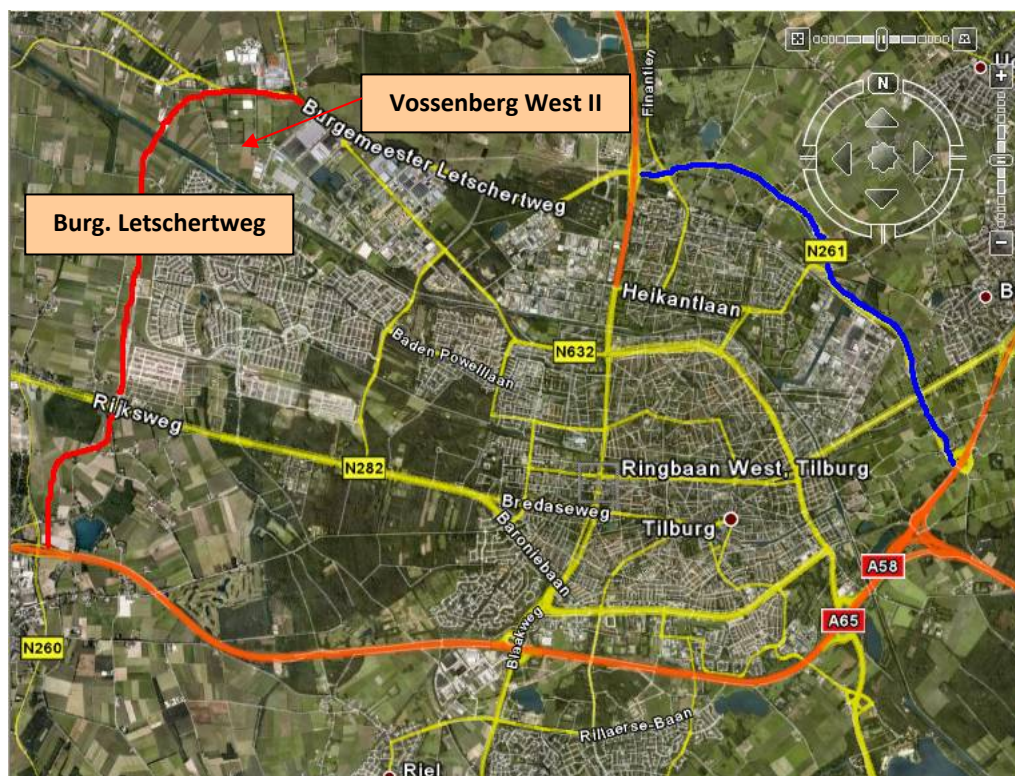
In een eerdere studie "Onderzoek externe veiligheid; Noordwest Tangent deel Dalem-Zuid - Vossenbergh te Tilburg" (Oranjewoud, 2009) is voor de Burgemeester Letschertweg een aanname gedaan voor de transporthoeveelheden die over deze weg te verwachten zijn. Hierbij is een 'worstcasescenario' gehanteerd, waarbij de verwachting is dat de transporthoeveelheden in de nabije toekomst niet op een

dusdanig hoog niveau zullen liggen. In de beleidsvisie externe veiligheid van de gemeente Tilburg is dit scenario aangescherpt, wat leidt tot de volgende aantallen:

tabel 8.1 Vervoersomvang gevaarlijke stoffen NWT

Stofcategorie	Omschrijving	Intensiteit [voertuigpassages/jr]	Invloedsgebied [meter]
LF1	Brandbare vloeistoffen	7.200	58
LF2	Zeer brandbare vloeistoffen	5.760	58
GF3	Brandbare gassen	400	325

Aangezien het plangebied direct naast de geprojecteerde Noordwesttangent is gelegen, overlappen de invloedsgebieden van de gevaarlijke stoffen met het plangebied en is de weg dus een relevante transportas binnen de scope van het bestemmingsplan en het MER. Gezien de omvang van de transportassen en de nabijheid van het plangebied is een risicoberekening uitgevoerd om de hoogte van het groepsrisico inzichtelijk te maken. Deze berekening is in een volgende paragraaf gepresenteerd.



figuur 8.2: Ligging NWT en Vossenber West II

Wilhelminakanaal

In het Basisnet Water wordt de vaarweg vermeld als een vaarweg waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, maar de intensiteiten zijn dusdanig beperkt dat geen toetsafstand geldt. In de cRvgs is de vaarweg niet in bijlage 6 opgenomen wat betekent dat geen rekening hoeft te worden gehouden met een risicocontour. Daarnaast is in de cRvgs omschreven dat voor de vaarwegen die niet in bijlage 6 worden genoemd, het groepsrisico niet berekend en verantwoord hoeft te worden, aangezien de transportintensiteiten te beperkt zijn. Het Wilhelminakanaal wordt daarom niet als relevante risicobron beschouwd. In paragraaf 8.1.3 wordt wel ingegaan op de nautische veiligheid op het Wilhelminakanaal.

Containerterminal

Onderdeel van de ontwikkeling van Vossenber West II is de aanleg van een containerterminal en overslaghaven. Hier wordt geen bulkvervoer behandeld, maar enkel containers; bovendien worden geen containers met gevaarlijke stoffen hier overgeslagen, zodat externe veiligheid geen rol speelt voor de containerterminal.

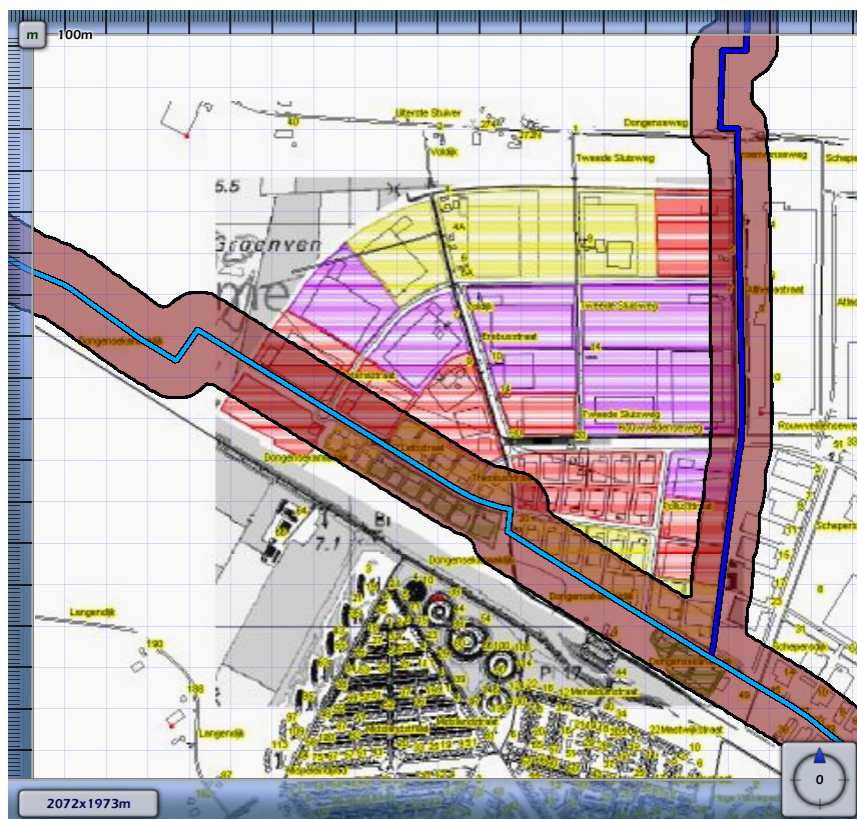
Hogedrukaardgastransportleidingen

In de omgeving van het plangebied en binnen het plangebied zelf zijn twee hogedrukaardgastransportleidingen gelegen. In onderstaande tabel 8.2 zijn de kenmerken van deze leidingen zichtbaar.

tabel 8.2 Gegevens hogedrukaardgastransportleidingen.

Eigenaar	Leidingnaam	Druk [bar]	Diameter [mm]	Diepte [cm]
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-522-01	40.00	219.10	104
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-522-06	40.00	168.30	138

In figuur 8.3 is de ruimtelijke ligging van deze leidingen weergegeven. Hieruit blijkt dat de invloedsgebieden van hogedrukaardgastransportleidingen over het plangebied heen liggen. Conform het Bevb dient voor beide leidingen een berekening te worden uitgevoerd in verband met de ontwikkeling van Vossenberg West II. De resultaten hiervan zijn in paragraaf 8.2.3 gepresenteerd.



figuur 8.3: Hogedrukaardgastransportleidingen inclusief invloedsgebied in de omgeving van het plangebied

8.1.3 Nautische veiligheid

Voor de informatie die in deze paragraaf wordt gepresenteerd, is gebruik gemaakt van het MER uit 2007 (DHV, 2007) en het MER "Opwaardering van het Wilhelminakanaal vanaf de instroom van de Donge tot aan de Dongenseweg" (Oranjewoud, 2010).

Schepen die manoeuvreren in de nabijheid van de haven (afmeren, draaien, wegvaren) kunnen een risico vormen voor de doorgaande vaart: bij het niet goed communiceren tussen de verschillende schepen kunnen gevaarlijke situaties ontstaan. Ook het gebruik van de zwaikom, waarbij een schip op een bepaald moment dwars op de vaargeul ligt en deze volledig blokkeert, is een potentieel conflictpunt voor het doorgaande verkeer. Relativerend kan worden gesteld dat de intensiteit van de scheepvaart in het Wilhelminakanaal niet hoog is. Conform het MER voor het Wilhelminakanaal is deze thans circa 4.000 schepen per jaar wat inhoudt dat gemiddeld 15-20 schepen per dag (ma-vr) ofwel nog geen twee

schepen per uur als alleen in de dagperiode (7-19) wordt gevaren, elkaar in het Wilhelminakanaal tegenkomen. De kans dat de schepen elkaar tegenkomen en een aanvaring volgt, is dus relatief klein.

Daarnaast geldt ook dat de zichtlijnen voor de scheepvaart in het Wilhelminakanaal ter hoogte van Vossenbergh West II goed zijn. Conform de richtlijnen van Rijkswaterstaat omtrent deze zichtlijnen is dus geen sprake van een potentiële conflictsituatie.

Autonome ontwikkeling

Het huidige Wilhelminakanaal is vanaf sluis II, gelegen juist na Vossenbergh West II, ontworpen op klasse II-schepen. Het gedeelte ten westen daarvan, tot aan de Amer, is bevaarbaar voor klasse IV-schepen. Aangezien heden ten dage het merendeel van de schepen die het kanaal gebruikt tot de grotere klasse III behoort is voor deze schepen, met name bij het passeren van andere schepen en de sluisen, weinig manoeuvreerruimte beschikbaar. In de autonome ontwikkeling wordt het Wilhelminakanaal opgewaardeerd naar een CEMT klasse IV-vaarweg. In eerdere studies is geprognosticeerd dat het aantal schepen op het Wilhelminakanaal dat via Tilburg vaart tot 2015 zal stijgen naar een kleine 6000 schepen in de situatie zonder verbreding, waarvan een gedeelte ook klasse III-schepen zullen zijn. Omdat grotere schepen gebruik kunnen maken van het Wilhelminakanaal, waardoor netto minder schepen nodig zijn, is voor 2015 en ook 2025 geprognosticeerd dat het aantal schepen ten opzichte van de situatie zonder verbreding in deze jaartallen zal afnemen. In vergelijking met de huidige aantallen schepen is sprake van een lichte toename van 4.000 tot ongeveer 4.500 schepen in 2025. Het aantal vaarbewegingen neemt dus beperkt toe en de opwaardering van het kanaal betekent dat de schepen elkaar gemakkelijker kunnen passeren.

Bij sluisen is het risico van aanvaringen door het manoeuvreren groter dan op een vrije vaarweg. In het Wilhelminakanaal zijn meerdere sluisen gelegen, waarvan sluis II en III gelegen zijn aan de oostkant van Vossenbergh West II. Bij de opwaardering van het Wilhelminakanaal wordt het volgende aan de sluisen veranderd: sluis II vervalt en sluis III zal uit één in plaats van twee kolken bestaan. Omdat het manoeuvreren van schepen hierdoor wordt ingeperkt, namelijk van twee sluisen naar één sluis en bij sluis III één kolk minder, neemt de nautische veiligheid toe. Dit effect is ter hoogte van Vossenbergh West II overigens niet aanwezig, aangezien de sluisen verder stroomafwaarts zijn gelegen.

Op termijn is door schaalvergroting ten opzichte van de situatie zonder verbreding een afname van het aantal schepen voorzien. Wel worden deze schepen groter zodat het manoeuvreren met schepen wel lastiger wordt.

8.2 Effectbeschrijving

8.2.1 Bevi-inrichtingen

In paragraaf 8.1 is aangegeven dat twee Bevi-inrichtingen relevant zijn voor de ontwikkeling van Vossenbergh West II. Dit betreft het LPG-tankstation De Fakkel aan de Eindsestraat 124 en Coca-Cola.

Ten aanzien van LPG-tankstation De Fakkel geldt dat de 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontour en het invloedsgebied voor een klein gedeelte over het plangebied ligt. De plaatsgebonden risicocontour ligt over de bestemming Groen en legt daarmee geen beperkingen op aan het plangebied. Binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation (150 meter) dient aandacht geschonken te worden aan de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid bij eventuele functies binnen deze contour. Het groepsrisico zal vanwege de beperkte ligging over het plangebied niet significant toenemen. De twee varianten qua milieuzonering hebben hier geen invloed op.

Het invloedsgebied van Coca-Cola (400 meter) valt voor een klein deel over het plangebied heen. Binnen dit invloedsgebied dient voor aanwezige functies aandacht besteed te worden aan het groepsrisico: de mogelijkheden tot zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Het groepsrisico zal vanwege de beperkte ligging over het plangebied niet significant toenemen. De twee varianten qua milieuzonering hebben hier geen invloed op.

In paragraaf 8.2.4 is aandacht besteed aan de verantwoording van het groepsrisico.

8.2.2 **Burgemeester Letschertweg**

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen over de Burgemeester Letschertweg is berekend met Risico Berekenings Methodiek-II, RBM II, versie 1.3. Dit programma is ontwikkeld voor evaluatie van externe veiligheid voor het transport van gevaarlijke stoffen over transportmodaliteiten. Met RBM II kan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico berekend worden. Voor de berekening zijn de volgende gegevens relevant:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen en de aard van de stoffen;
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een mogelijk ongeval;
- De ongevalkans.

De volgende scenario's zijn berekend, waarbij opgemerkt wordt dat de twee varianten qua milieuzonering geen invloed hebben op deze risicoberekeningen:

yabel 8.1 Scenario's in de risicoanalyse

Scenario	Situatie RO	Situatie transport gevaarlijke stoffen
1	Autonoom op basis van bestemmingsplancapaciteit	Gegevens uit beleidsvisie voor 2020
2	Autonoom inclusief Vossenbergh West II	Gegevens uit beleidsvisie voor 2020

Resultaten

Ten aanzien van het plaatsgebonden risico geldt dat het aantal mensen geen invloed heeft op de grootte van de plaatsgebonden risicocontouren. Deze contouren worden alleen bepaald door de omvang van de transportstromen van gevaarlijke stoffen over de weg en staan los van de personendichtheden binnen het plangebied. Hier volstaat dus één berekening van het plaatsgebonden risico, onafhankelijk van de ruimtelijke alternatieven.



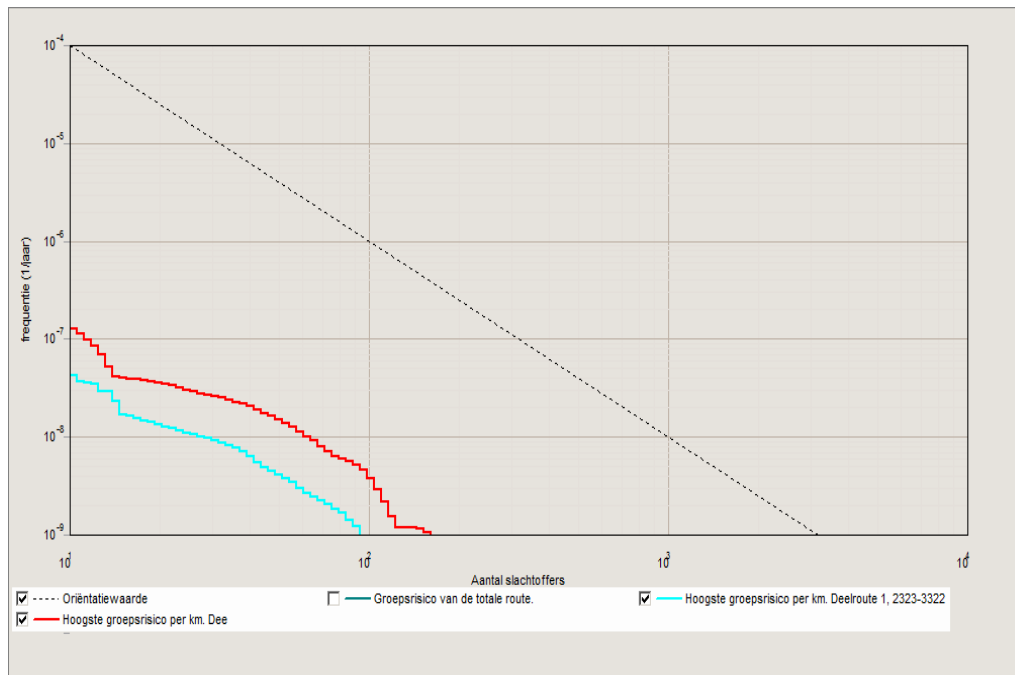
figuur 8.4 PR-contouren met van binnen naar buiten de 10^{-7} /jr- en 10^{-8} /jr-risicocontour

tabel 8.2 Maximale reikwijdte plaatsgebondenrisicocontouren

Plaatsgebonden risicocontour	Afstand in meters
10^{-6} /jaar	-
10^{-7} /jaar	40
10^{-8} /jaar	115

Uit berekening met het risicoberekeningsmodel RBM II blijkt dat het vervoer van gevaarlijke stoffen geen plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar oplevert. Buiten de risicocontour van 10^{-6} per jaar mogen nieuwe kwetsbare objecten gebouwd worden. De wettelijk vereiste basisbescherming kan geboden worden.

In figuur 8.5 is voor de twee scenario's de hoogte van het groepsrisico weergegeven. De ontwikkelingen in Vossenbergh West II (de rode lijn) leiden tot een toename van het groepsrisico, maar het groepsrisico overschrijdt de oriëntatiewaarde niet.



figuur 8.5 Een vergelijking van de berekende groepsrisico's ten gevolge van transport van gevaarlijke stoffen over de Burgemeester Letschertweg tussen de twee scenario's

8.2.3 Hogedrukaardgastransportleidingen

Onder het plangebied lopen twee ondergrondse hogedrukaardgastransportleidingen. In verband met de m.e.r.-procedure zijn voor deze leidingen een risicoberekening uitgevoerd.

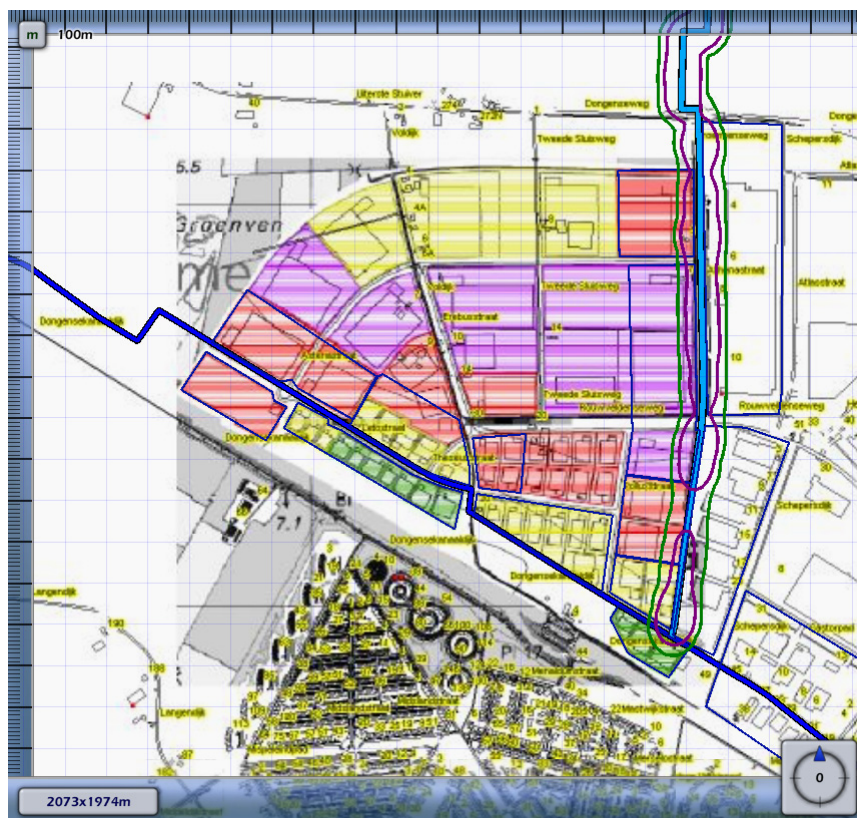
De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma CAROLA versie 1.0.0.51. CAROLA is een softwarepakket dat in opdracht van de Nederlandse overheid is ontwikkeld, specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van ondergrondse hogedrukaardgastransportleidingen. De berekeningen zijn uitgevoerd conform het Bevi en de bijbehorende handleiding.

Resultaten

Uit figuur 8.6 en figuur 8.7 blijkt dat voor beide leidingen ter hoogte van het plangebied geen sprake is van een 10^{-6} risicocontour. In de figuren zijn tevens de 10^{-7} - en 10^{-8} -risicocontouren gepresenteerd, deze contouren hebben geen wettelijke status en zijn slechts ter informatie opgenomen.

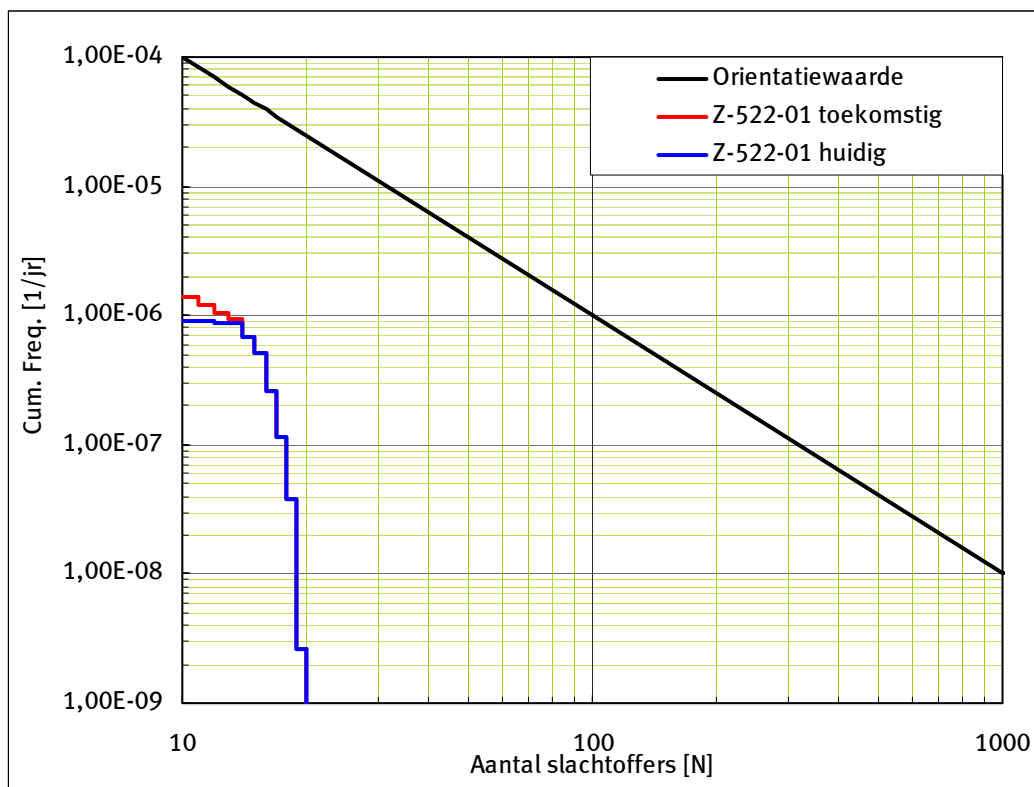


figuur 8.6 Plaatsgebondenrisicocontouren Z522-01 (groen = 10^{-8} /jaar; paars = 10^{-7} /jaar)

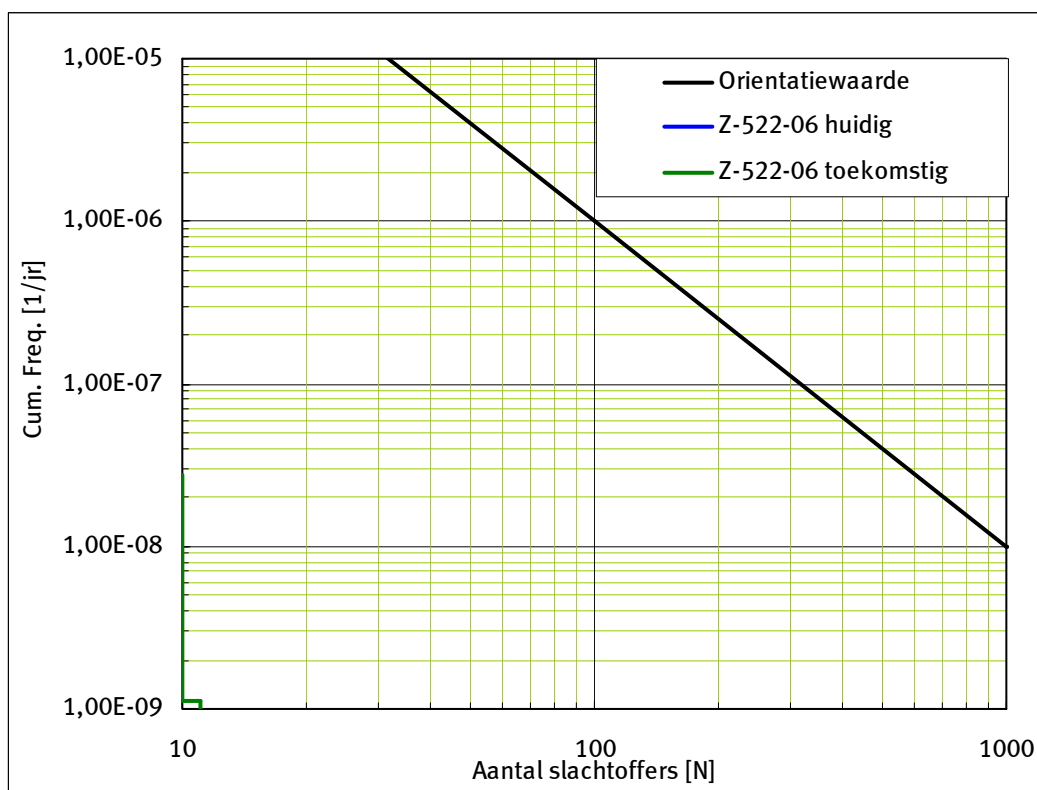


figuur 8.7 Plaatsgebondenrisicocontour Z522-06 (groen = 10^{-8} /jaar; paars = 10^{-7} /jaar)

In figuur 8.8 en figuur 8.9 zijn de groepsrisicocurven gegeven, zoals berekend met CAROLA. Hierbij is de huidige en de toekomstige situatie in een figuur weergegeven.



figuur 8.8 FN-curve van buisleiding Z-522-01



figuur 8.9 FN-curve van buisleiding Z-522-06

Uit de figuren 8.9 en 8.10 blijkt dat het groepsrisico toeneemt. Voor de buisleiding Z-522-06 wordt in de huidige situatie geen groepsrisico berekend (<10 slachtoffers).

Uit de berekeningen van het plaatsgebonden risico blijkt dat geen 10^{-6} -risicocontouren worden berekend. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering voor het plan.

Het groepsrisico ligt in zowel de huidige als de toekomstige situatie beneden de oriëntatiewaarde. Als gevolg van het plan neemt het groepsrisico van beide buisleidingen toe.

In de volgende paragraaf wordt beknopt aandacht besteed aan de verantwoording van het groepsrisico. In het bestemmingsplan dient hier nader op ingegaan te worden.

8.2.4 Verantwoording van het groepsrisico

Conform de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRVgs) moet het bevoegd gezag verantwoording afleggen bij elke overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of toename van het groepsrisico ten gevolge van de ruimtelijke ontwikkeling. Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) verplichten een verantwoording bij ieder ruimtelijk besluit binnen het invloedsgebied, hoewel deze voor buisleidingen minder uitgebreid is indien het groepsrisico minder dan 10% toeneemt of het plangebied in zijn geheel buiten de 100%-letaliteitsgrens is gelegen. Dit betekent dat in deze verantwoording de focus ligt op de Burgemeester Letschertweg en de aardgasleidingen, gezien de uitkomsten van de risicobeoordeling, maar daarnaast ook aandacht wordt besteed aan potentiële inrichtingen op Vossenbergh West II. Aangezien nog niet bekend is welke bedrijven zich hier zullen vestigen, zijn alle mogelijke scenario's en hun consequenties beschouwd.

In deze paragraaf is een aanzet voor de verantwoording van het groepsrisico gegeven, voor zover relevant voor het MER, aan de hand van de criteria uit figuur 8.10. De daadwerkelijke verantwoordingsplicht vindt plaats in het bestemmingsplan.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

figuur 8.10 Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

Korte beschrijving scenario's

In deze paragraaf worden bovenstaande aspecten beschouwd op basis van de drie relevante scenario's in het plangebied: BLEVE-scenario, plasbrand scenario en het fakkelbrand scenario.

- BLEVE-scenario: het scenario waarbij een LPG-tankwagen met brandbaar gas (vaak propaan) tot ontploffing komt en een druk- en hittegolf veroorzaakt. Het invloedsgebied (ook wel 1%-letaliteitsgebied, dus het gebied waarbinnen 1% van de blootgestelde personen overlijdt) van een BLEVE bedraagt ca. 300 meter.
- Plasbrand scenario: Het gevaar van een brand is dat door warmtestraling onbeschermde personen overlijden dan wel verwond kunnen worden of het overslaan van brand. Het invloedsgebied bedraagt circa 60 meter.
- Fakkelbrand scenario: Voor de hogedruk aardgastransportleiding is het maatscenario een (externe) beschadiging waardoor gas vrijkomt dat vervolgens ontsteekt en een fakkelbrand vormt. Bij een fakkelbrand is de warmtestraling maatgevend voor de afstandsbeoordeling.

- Toxisch scenario: Het gevaar van een toxische wolk is dat deze door personen in de omgeving van het incident ingeademd worden. Afhankelijk van de concentratie kan door blootstelling letaal letsel optreden. Het invloedsgebied kan vele honderden meters bedragen.

Hoogte van het groepsrisico

Potentiële Bevi- inrichtingen binnen plangebied

Vanwege de zonering die wordt toegepast bevinden de hoogste milieucategorieën zich het verste van de zuidelijk gelegen woonwijken van Tilburg. Ook de 200 meter vanaf De Reeshof waarbinnen helemaal geen Bevi-inrichtingen zijn toegestaan, zorgt voor beperking van het groepsrisico. Wel is ten opzichte van de autonome situatie sprake van een toename van het groepsrisico.

Noordwesttangent

Het groepsrisico ten gevolge van de ontwikkelingen in Vossenbergh West II neemt toe voor de Noordwesttangent. Dit heeft te maken met het toevoegen van extra personen aan het plangebied in de nabijheid van de risicobron. Het groepsrisico ligt onder de oriëntatiewaarde.

Hogedrukaardgastransportleidingen

Het groepsrisico ten gevolge van de ontwikkelingen in Vossenbergh West II neemt toe voor de beide hogedrukaardgastransportleidingen. Dit heeft te maken met het toevoegen van extra personen aan het plangebied in de nabijheid van de risicobron. Het groepsrisico ligt onder de oriëntatiewaarde.

Beoordeling bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid

In de verantwoordingsplicht wordt gekeken naar de verandering van de situatie omtrent bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid door de ruimtelijke ontwikkelingen ten opzichte van de autonome situatie. In dit geval zijn in de autonome situatie in het plangebied slechts lage personendichtheden aanwezig en geen risicobronnen. Daarom is aan zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid geen aandacht besteed in het plangebied in de huidige situatie. In de autonome ontwikkeling in de omgeving van het plangebied wordt de Noordwesttangent aangelegd. Bij de Noordwesttangent worden vanuit het oogpunt van externe veiligheid om de 200 meter langs de weg bluswatervoorzieningen aangelegd en zijn opstelplaatsen bij deze voorzieningen geprojecteerd.

Bestrijdbaarheid

Voor de beoordeling van de bestrijdbaarheid in en rondom het plangebied is de hulp van de regionale en lokale brandweer gebruikt.

- Het plangebied is tweezijdig (boven- en benedenwinds) bereikbaar voor hulpverleningsdiensten. De Groenenseweg zal aan de noordzijde van het plangebied op de Noordwesttangent aansluiten en een onverharde weg loopt parallel aan het Wilhelminakanaal aan het westen van het plangebied onder de Noordwesttangent door (onder de voorziene brug van de tangent over het Wilhelminakanaal).
- Met betrekking tot de opkomsttijd voor de hulpverleningsdiensten heeft de regionale brandweer aangegeven dat bij een calamiteit zij binnen de wettelijk gestelde tijd in het plangebied aanwezig kunnen zijn.
- Aan de zuidzijde van het plangebied, direct naast het Wilhelminakanaal zijn twee opstelplaatsen opgenomen in het bestemmingsplan (bestemming Groen). De regionale brandweer heeft aangegeven deze opstelplaatsen afdoende te vinden voor de ontwikkelingen in het plangebied (in aanvulling op de reeds geprojecteerde opstelplaatsen langs de Noordwesttangent)
- In de autonome ontwikkeling worden primaire bluswatervoorzieningen aangelegd bij de Noordwesttangent, zodat bij een calamiteit op deze weg voldoende bluswater aanwezig is en ook direct beschikbaar. In het plangebied zelf, in het geval van secundaire branden of een calamiteit met de leidingen of bij een geprojecteerde Bevi-inrichting, zijn verschillende bluswatervoorzieningen in het bestemmingsplan gepland (Nortonputten) zodat de regionale brandweer heeft aangegeven dat zij over voldoende bluswater beschikt als voornoemde scenario's zich voordoen.

- Het onderscheid tussen primaire, secundaire en tertiaire bluswatervoorzieningen heeft betrekking op de capaciteit van de voorzieningen en met name op het tijdsbestek waarbinnen gestart kan worden met blussen. De primaire bluswatervoorzieningen kunnen als eerste ingezet worden en zijn daarom van belang voor een snelle bestrijding bij een calamiteit. Deze primaire bluswatervoorzieningen zijn voldoende aanwezig in het plangebied zodat dit volgens de brandweer geen beperkende factor zal zijn bij een calamiteit.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. Het zelfredzame vermogen van personen is een belangrijke voorwaarde om grote calamiteiten bij een incident te voorkomen. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchting. Er moet daarbij gelet worden op de volgende aspecten:

- Van belang is dat personen van de risicobron af kunnen vluchten. De twee wegen die geschikt zijn voor hulpverleningsdiensten kunnen eveneens gebruikt worden door vluchtende mensen. Bovendien kan gevlucht worden over een weg (fietspad) die van noord naar zuid door het plangebied loopt en die onder de Noordwesttangent gaat en vervolgens over het Wilhelminakanaal in De Reeshof uitkomt. Een dergelijke extra ontvluchtingsweg kan van belang zijn indien de eerder genoemde wegen reeds in gebruik zijn. Hiermee zijn de vluchtmogelijkheden voldoende geborgd.
- De eventuele aanwezigheid van verminderd zelfredzame personen is ook een aandachtspunt binnen de verantwoordingsplicht. Hiermee wordt bedoeld op personen die zichzelf wegens lichamelijke of geestelijke beperkingen niet doeltreffend in veiligheid kunnen brengen. Binnen het plan zijn geen verminderd zelfredzame personen voorzien.
- Waarschuwings- en Alarmeringssysteem (WAS): Het plangebied valt niet binnen het dekkinggebied van een Waarschuwinginstallatie. De regionale brandweer heeft echter aangegeven dat de landelijke ontwikkelingen meer in de richting gaan van sms-alerts waardoor de behoefte aan een extra WAS-paal voor het plangebied niet aanwezig is. Omliggende woongebieden zijn wel gedekt.

Maatregelen ter beperking van de omvang van het groepsrisico

In het plangebied bestaat een aantal mogelijkheden om door een goede ruimtelijke ordening de nadelige gevolgen voor de hoogte van het groepsrisico zoveel mogelijk te voorkomen en te beperken. Het betreft hier uitsluitend maatregelen welke ruimtelijk relevant zijn, dat wil zeggen maatregelen die via het ruimtelijk besluit genomen kunnen worden.

- Het meer scheiden van risicobron en ontvangers;

Hiertoe is een zonering opgenomen in het bestemmingsplan waarmee binnen 200 meter afstand van de woonwijk De Reeshof geen Bevi-inrichtingen zijn toegestaan. De overige risicobronnen, de Noordwesttangent en de leidingen zijn in de autonome situatie reeds aanwezig en kunnen binnen de scope van dit bestemmingsplan niet worden aangepast.

- Beperken van de omvang van de ontwikkeling (en daarmee het aantal potentiële slachtoffers);

Bij de ontwikkeling van het plangebied is sprake van voornamelijk logistieke bedrijvigheid waarbij relatief weinig personen aanwezig zijn.

- Ten aanzien van de zelfredzaamheid vluchtroutes ruimtelijk vastleggen in het plan.

In het plan zijn voldoende vluchtwegen geborgd.

Maatregelen ten aanzien van de zelfredzaamheid

- Bouwkundige maatregelen kunnen effect hebben maar zijn niet relevant in het kader van de ruimtelijke procedure en worden hier verder niet beschouwd.
- Het doorvoeren van maatregelen op het gebied van risicocommunicatie, zoals het trainen van evacuatie, is aan te raden voor bedrijven die direct naast een risicobron zijn gelegen, dus naast de Noordwesttangent, een hogedrukaardgastransportleiding of naast een toekomstige Bevi-inrichting in het plangebied.

8.2.5 Effecten van Vossenbergh West II op omgeving

De varianten in de m.e.r. hebben betrekking op de milieucategorieën die zijn toegestaan op het bedrijventerrein en aangezien een hogere milieucategorie ook kan betekenen dat het aspect externe veiligheid een groter ruimtebeslag kent, speelt de precieze invulling van de varianten een rol voor externe veiligheid.

Bij de beoordeling van de effecten van het bedrijventerrein op de omgeving dient onderscheid gemaakt te worden tussen het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Wel kan in algemene zin worden opgemerkt dat in dit stadium van de planvorming enkel generieke uitspraken kunnen worden gedaan over de te verwachten impact, aangezien nog niet bekend is welke bedrijven zich zullen vestigen en of deze bedrijven risicovolle activiteiten uit zullen voeren.

Als eerste dient genoemd te worden dat een zonering wordt ingesteld op het bedrijventerrein ten aanzien van Bevi-inrichtingen: de eerste 200 meter gemeten vanaf woonwijk De Reeshof naar het noorden toe worden geen Bevi-inrichtingen toegestaan.

Plaatsgebonden risico

De gemeente heeft besloten dat op bedrijventerrein Vossenbergh West II enkel bedrijven zich mogen vestigen met een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} /jaar die niet buiten de perceelsgrens valt of niet verder dan een groen- of verkeersbestemming die naast het bedrijf is gelegen. Op deze manier wordt voorkomen dat de contour over andere objecten heen wordt geprojecteerd. Dit betekent meteen ook dat het plaatsgebonden risico geen beperkingen zal opleggen aan ontwikkelingen in de omgeving en dat geen personen buiten de inrichting binnen een dergelijke contour kunnen verblijven.

Met betrekking tot de varianten is geen onderscheid te verwachten voor dit aspect.

Groepsrisico

Met betrekking tot het groepsrisico geldt allereerst dat niet op voorhand een eenduidig verschil kan worden gemaakt tussen milieucategorieën, omdat Bevi-inrichtingen in vrijwel alle categorieën voor kunnen komen. Daarnaast kan, gezien de grote variatie in Bevi-inrichtingen, geen kwantitatieve inschatting worden gemaakt van de mogelijke omvang van het groepsrisico. Om die reden wordt hier volstaan met een kwalitatieve beschouwing.

Door de toegepaste zonering bevinden de hoogste milieucategorieën zich het verste van de zuidelijk gelegen woonwijken van Tilburg. Ook de 200-meterzone vanaf De Reeshof, waarbinnen helemaal geen Bevi-inrichtingen zijn toegestaan, zorgt ervoor dat de risicovolle inrichtingen op relatief grote afstand zullen zijn gelegen. Hierdoor is voor een deel reeds geborgd dat het groepsrisico niet hoog zal oplopen door de ontwikkeling van het bedrijventerrein.

Zoals gezegd kunnen risicovolle inrichtingen in alle milieucategorieën voorkomen. De kans op hogere risico's per inrichting is wel groter naarmate de milieucategorie hoger is, door de algemene aanname dat de bedrijven 'zwaarder' zijn. Tussen de twee varianten in het MER bestaat een verschil in de toegestane milieucategorieën: in de variant A wordt categorie 5.1 mogelijk gemaakt, terwijl dit bij variant B niet het geval is. Indien alle toegestane ruimte zou worden benut binnen variant A, dan leidt variant A naar verwachting tot een hoger groepsrisico. Bij benutting van de volledige milieuruimte door een Bevi-inrichting zou variant A daarmee als minder positief dienen te worden beoordeeld.

In beide varianten is overschrijding van de oriëntatiewaarde niet te verwachten, in verband met de lage personendichtheden op het bedrijventerrein en de eerder benoemde zonering tot de Reeshof.

8.2.6 Nautische veiligheid

Het aantal schepen per jaar in het Wilhelminakanaal zal toenemen. Verondersteld wordt dat dit een autonome ontwikkeling is. De groei ten gevolge van Vossenbergh West II zal beperkt zijn. Een deel van de

autonome groei wordt waarschijnlijk door de voorgenomen activiteit “afgevangen” en vaart niet verder richting Tilburg.

Uit de onderzoeken die zijn uitgevoerd voor Vossenbergh-West II kan worden opgemaakt dat er maximaal 2.200 schepen per jaar gebruik zullen maken van de containerterminal op Vossenbergh West II. Een gedeelte hiervan betreft schepen die nu de haven in Loven aandoen.

De schepen naar Vossenbergh West II komen uit westelijke richting. Na het laden en/of lossen wordt in de zwaikom omgekeerd en in westelijke richting teruggevaan. De haven in Vossenbergh West II levert vanaf de zwaikom richting Oosterhout (buiten het plangebied van dit MER) maximaal 4.400 extra scheepvaartbewegingen bovenop de huidige scheepvaart in het plangebied. De daadwerkelijke toename van het aantal schepen is lager, omdat een gedeelte van deze schepen nu al Loven aandoet.

Relativerend kan worden gesteld dat de intensiteit van de scheepvaart in het Wilhelminakanaal niet hoog is. De ontwikkeling van Vossenbergh West II betekent wel dat de intensiteit hoger wordt en daarmee de kans dat de schepen elkaar tegenkomen en een aanvaring volgt, groter wordt. Dit aspect wordt genuanceerd door de goede zichtlijnen die er ter hoogte van Vossenbergh West II zijn voor de aanwezige scheepvaart.

8.3 Effectbeoordeling

Voor het thema externe veiligheid zijn in dit hoofdstuk enkele aspecten beschouwd. Deze aspecten kunnen als volgt worden samengevat:

- Impact plaatsgebonden risicocontouren op ontwikkeling Vossenbergh West II
- Impact plaatsgebonden risicocontouren van Vossenbergh West II op omgeving
- Toename groepsrisico door bestaande risicobronnen
- Toename groepsrisico door ontwikkeling Vossenbergh West II
- Situatie ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid (verantwoording)
- Nautische veiligheid

Impact plaatsgebonden risicocontouren op ontwikkeling Vossenbergh West II:

Buiten Vossenbergh West II zijn diverse Bevi-inrichtingen gesitueerd. De daar aanwezige plaatsgebonden risicocontouren liggen voor een klein deel over het plangebied heen, echter het aantal objecten binnen de PR 10^{-6} /jr.-contour wijzigt niet. Dit geldt voor beide varianten.

Impact plaatsgebonden risicocontouren van Vossenbergh West II op omgeving:

De plaatsgebonden risicocontouren op het bedrijventerrein zelf mogen niet verder dan buiten het perceel of over een groen- of verkeersbestemming vallen. Hierdoor zullen geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de contour kunnen liggen en is de beoordeling neutraal, voor beide varianten.

Toename groepsrisico door bestaande risicobronnen:

Als gevolg van de ontwikkeling van Vossenbergh West II zijn significante toenames berekend voor het groepsrisico van zowel de Burgemeester Letschertweg als van de aanwezige hogedrukaardgastransportleidingen, waarbij het groepsrisico voor de Burgemeester Letschertweg het hoogste ligt en daarmee als uitgangspunt voor de beoordeling is gekozen. Het groepsrisico stijgt bij de tangent, doch minder dan een factor 10, vandaar een enigszins negatieve beoordeling. Tussen de varianten bestaat geen verschil.

Toename groepsrisico door ontwikkeling Vossenbergh West II:

Doordat sprake is van het toestaan van nieuwe risicobronnen in een nieuwe ruimtelijke omgeving zal de toename van het groepsrisico per definitie toenemen. Bij variant A zal naar verwachting de stijging groter zijn dan bij variant B, ervan uitgaande dat risicovolle activiteiten bij variant A zwaarder zijn¹⁹. De

1. ¹⁹ In dit geval is verondersteld dat in een bepaalde categorie zwaardere risicovolle activiteiten voorkomen dan bij lagere milieucategorieën. In principe kunnen risicovolle activiteiten echter in vrijwel alle milieucategorieën voorkomen.

oriëntatiewaarde zal, op grond van personendichtheden en afstand tot de Reeshof, niet worden overschreden. Daarom is variant A negatiever beoordeeld dan variant B.

Bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid:

Bij de ontwikkeling van Vossenbergh West II is voldoende aandacht besteed aan zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid, onder meer door de aanleg van bluswatervoorzieningen en opstelplaatsen. Dit aspect wordt voor beide varianten als licht positief beoordeeld.

Nautische veiligheid:

Door de extra manoeuvres in de zwaaihoek zijn aanvaringen mogelijk die in de autonome situatie niet aannemelijk zijn, maar door de beperkte snelheid en intensiteiten is dat risico beperkt. Wel is daarmee sprake van een licht negatieve beoordeling voor beide varianten:

Criterium	Variant A	Variant B
Impact plaatsgebonden risicocontouren op ontwikkeling Vossenbergh West II	0	0
Impact plaatsgebonden risicocontouren van Vossenbergh West II op omgeving	0	0
Toename groepsrisico door bestaande risicobronnen	-	-
Toename groepsrisico door ontwikkeling Vossenbergh West II	--	-
Situatie ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid	+	+
Nautische veiligheid	-	-

9 Water

9.1 Beleid en wetgeving

Hoofddoel van het waterbeleid is duurzaam waterbeheer en een duurzaam watersysteem, dat is gericht op het realiseren van een zelfstandig functionerend en ecologisch gezond watersysteem. Daarbij moeten knelpunten in waterbeheer zoveel mogelijk ter plaatse worden opgelost en moeten problemen niet worden doorgeschoven naar andere gebieden. Gebiedseigen water moet zo lang mogelijk worden vastgehouden en zoveel mogelijk worden (her)gebruikt. Er moet voldoende ruimte gegeven worden aan infiltratie van (schoon) hemelwater naar het grondwater. De waterkwaliteit moet worden verbeterd gericht op de waterkwaliteits- en ecologische doelstellingen.

Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)

Het Europese Parlement heeft in 2000 de EU-Kaderrichtlijn Water (KRW) vastgesteld. Doel van deze richtlijn is het beschermen van water-ecosystemen/wetlands, waterafhankelijke landecosystemen en waterbronnen, daarnaast wil de KRW bijdragen aan het afzwakken van de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte.

Nationaal Waterplan 2010-2015

Het Nationaal Waterplan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2010 - 2015 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water.

Watertoets

Onderdeel van het rijksbeleid is de watertoets. De watertoets dient te worden toegepast op nieuwe ruimtelijke plannen, zoals bestemmingsplannen, structuurplannen en ook ruimtelijke onderbouwingen.

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. In de Waterwet zijn alle vergunningen betreffende 'water' opgenomen.

Waterschap Brabantse Delta: Waterbeheerplan 2010-2015

Vossenbergh West II ligt in het beheergebied van waterschap Brabantse Delta. In het waterbeheerplan heeft het waterschap haar ambities voor de komende jaren benoemd: een robuuster watersysteem, veiliger en minder kwetsbaar voor regenval en droogte, schoner, natuurlijker en beter toegankelijk voor recreanten.

Waterschap De Dommel: Waterbeheerplan 2010-2015

Het afvalwater van Vossenbergh West II wordt via de riolering afgevoerd naar de RWZI (rioolwaterzuiveringsinstallatie) van Tilburg, waar het gezuiverd wordt. In het Waterbeheerplan heeft De Dommel aangegeven dat de waterketen in samenwerking met de gemeenten wordt geoptimaliseerd om de belasting van oppervlaktewater met nutriënten te verminderen.

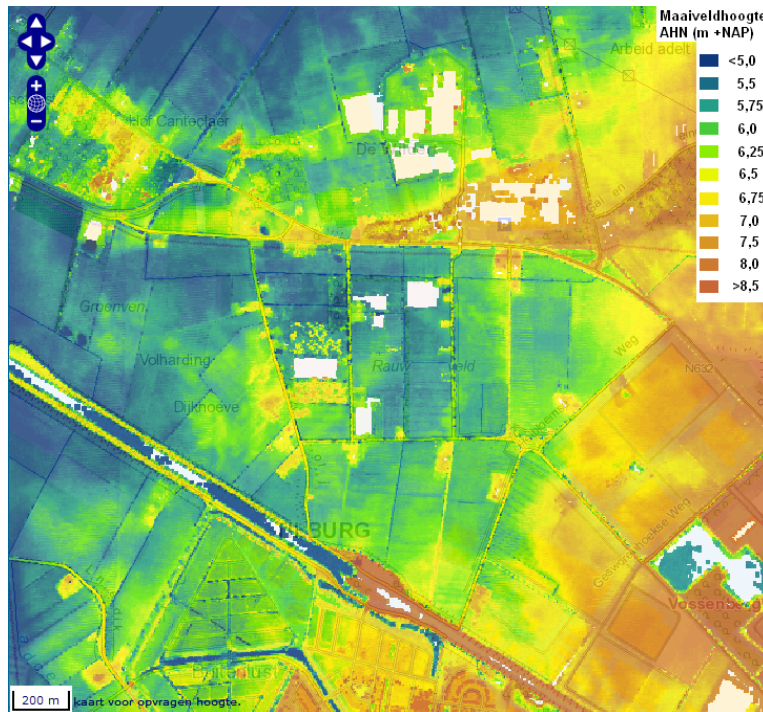
9.2 Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling

Voor het aspect water is gekeken naar de situatie van voor het bouwrijp maken. Echter niet de volledige bestemmingsplancapaciteit is meegenomen, omdat als hier vanuit wordt gegaan er een onduidelijke situatie ontstaat ten aanzien van effecten op grondwater, waterberging, etc. in de referentiesituatie. De situatie van voor het bouwrijp maken geeft hier wel een accuraat beeld van.

Maaiveld

In figuur 9.1 is de maaiveldhoogte van het plangebied weergegeven (bron: www.AHN.nl). Over het algemeen loopt het maaiveld vanaf het zuidoosten vanaf ca. NAP +6,5 à 7,0 m af naar het noordwesten

tot een hoogteligging van NAP +5,5 m. In het westen van het plangebied, bij de Voldijk, ligt het maaiveld wat hoger, rond NAP +6,0 à 6,5 m.



figuur 9.1: Maaiveldhoogte plangebied (bron: www.ahn.nl)

Bodemopbouw

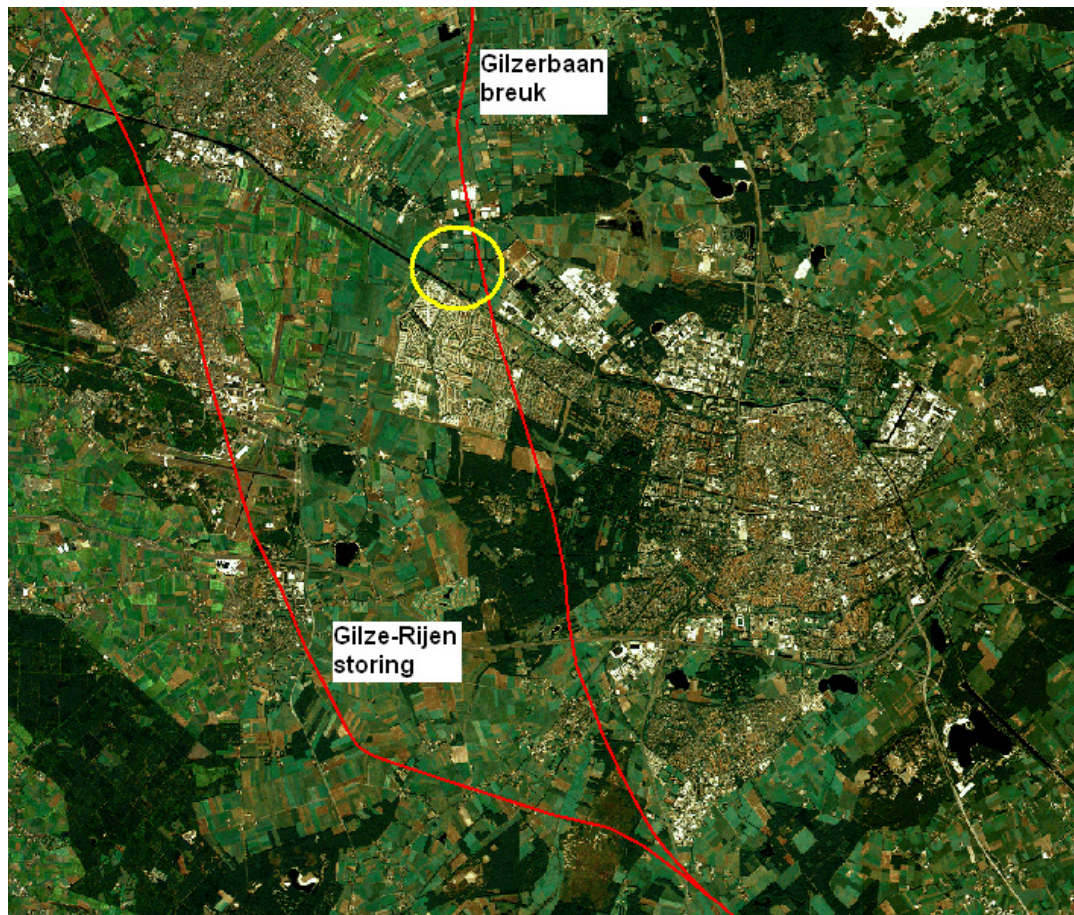
De bodemopbouw is afgeleid uit de Bodemkaart (www.bodemdata.nl) en het Bodemkundig/hydrologisch onderzoek van Arcadis (2007). De bovengrond bestaat hoofdzakelijk uit matig fijn tot zeer fijn zand, dat matig humeus en matig siltig is. De dikte van de teellaag ligt overwegend tussen 0,2 en 0,6 m. De bodem onder de teellaag is vooral zwak siltig, matig fijn zand. In de zone oostelijk van de Voldijk komen veel grindige bijmengingen en grindige lagen met een dikte van 0,3 tot 0,7 m voor. In het overige deel van het plangebied komen vooral klei- en lemlagen in de bovenste meters (0,6 tot 3,0 m -mv.) van de bodem voor. De dikte van de klei- en lemlagen varieert van 0,05 m tot 1,7 m.

Geohydrologische opbouw

Vanuit geohydrologisch oogpunt kan de bodemopbouw als volgt worden geschematiseerd:

- Deklaag
Dikte maximaal 5 m, bestaande uit de formatie van Bortel (Nuenen groep).
- Eerste watervoerende pakket
Dikte ca. 35 m, bestaande uit de grofzandige afzettingen van de formatie van Sterksel. De doorlaatvermogen (kD) van dit pakket bedraagt ca. 900 m²/d.
- Eerste scheidende laag
De dikte van deze laag is enkele tientallen meters dik. In de regio komen zandige tussenlagen in de scheidende laag voor, die als een afzonderlijke watervoerende laag kunnen worden beschouwd.

Enkele kilometers ten westen van Vossenbergh loopt de Gilze-Rijen storing, die de scheiding vormt tussen de Centrale Slenk en de 'horst' ten westen hiervan. Uit onderzoeken die in de afgelopen jaren zijn uitgevoerd, blijkt dat de grens tussen de Centrale Slenk en de westelijke horst in feite uit twee breuken bestaat, de Gilze-Rijenstoring en de Gilzerbaanbreuk (zie figuur 9.2). De Gilzerbaanbreuk ligt nog juist in het oostelijke deel van Vossenbergh West II.

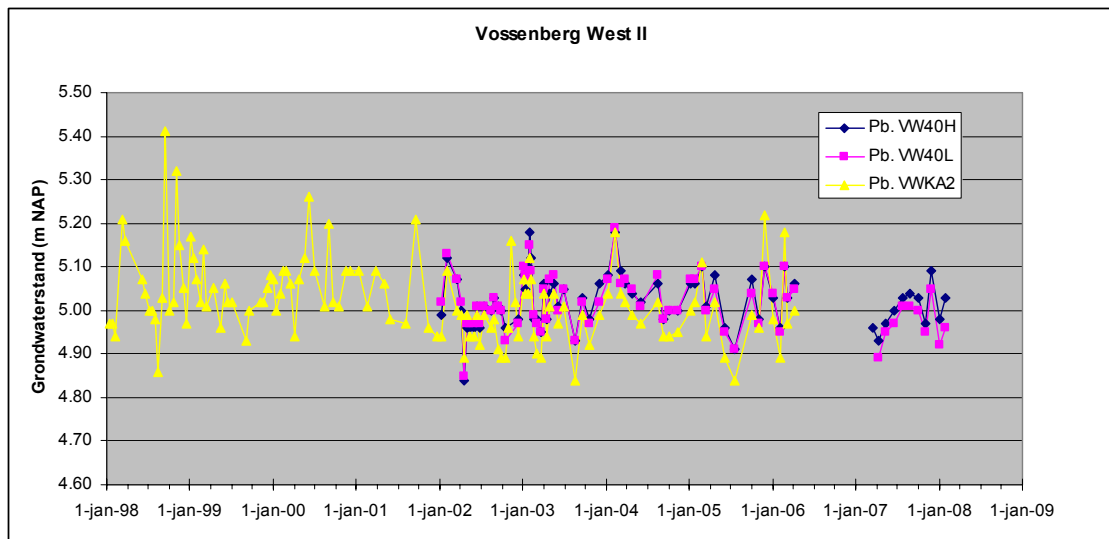


figuur 9.2: Ligging geologische breuken

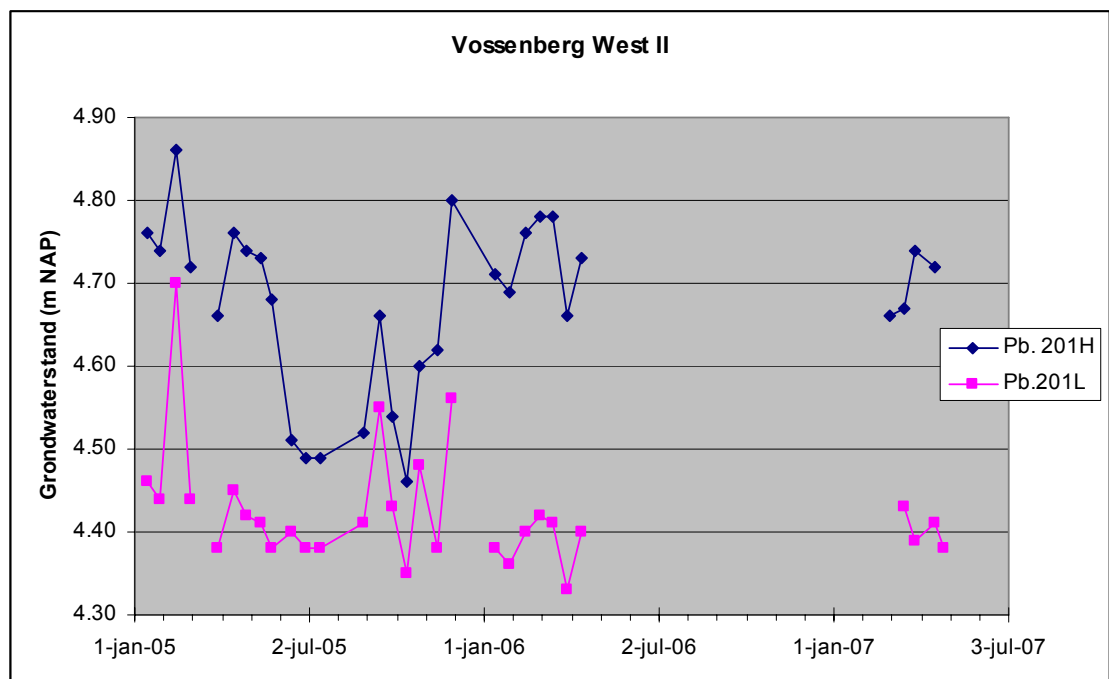
Uit de studies van Brabant Water blijkt dat de breuk met name in de eerste scheidende laag en de daaronder gelegen watervoerende pakketten merkbaar is. In de deklaag en het eerste watervoerende pakket is de breuk niet merkbaar.

Grondwater

De gemeente Tilburg heeft een uitgebreid meetnet van peilbuizen. In Vossenberg West II en de directe omgeving ervan zijn van ca. 30 peilbuizen waarnemingen van de grondwaterstand beschikbaar. Uit de beschikbare gegevens blijkt dat de fluctuatie van de grondwaterstanden relatief klein is. In figuur 9.3 en figuur 9.4 zijn de waarnemingen van peilbuis VWKA2 en VW40 (ondiep en dieper filter) weergegeven. Deze peilbuizen liggen centraal in het gebied. De gemiddelde grondwaterstand van deze peilbuizen ligt op ca. NAP +5,0 m, en vrijwel alle waarnemingen vallen binnen de zone NAP +4,9 m en +5,2 m.



figuur 9.3: Waarnemingen grondwaterstand centrale deel Vossenbergh West II



figuur 9.4: Waarnemingen grondwaterstand westelijk van Vossenbergh West II

Het geringe verschil tussen het ondiepe en diepere filter van peilbuis VW40 wordt veroorzaakt doordat in de omgeving van deze peilbuis geen klei/leem in de bodem aanwezig is, maar een grindbaan. Bij de peilbuizen met meerdere filters die in het gebied met klei/leemlagen staan, zijn verschillen tot ca. 0,25 m aanwezig. Er is sprake van een infiltratiesituatie. De grondwaterstroming is globaal noordwestelijk gericht.

In het Bodemkundig/Hydrologisch onderzoek (Arcadis 2007) is op basis van de beschikbare peilbuizen de Maatgevend Hoogste Grondwaterstand (MHG) afgeleid. Tevens is de ontwateringsdiepte bij de MHG bepaald. In het centrale deel van het plangebied ligt deze op minimaal 0,7 m. Aan de randen van het plangebied en dan vooral in het oostelijke deel is de ontwateringsdiepte kleiner, overwegend tussen 0,3 en 0,7 m. Lokaal is de ontwateringsdiepte kleiner dan 0,3 m.

Oppervlaktewater

Direct zuidelijk van het plangebied ligt het Wilhelminakanaal. De sluis die hier ligt, sluis II, zal worden verwijderd bij de voorgenomen kanaalverruiming die in de komende jaren moet worden uitgevoerd. Het waterpeil van het Wilhelminakanaal komt dan in dit hele gebied op NAP +5,15 m te liggen. Op dit moment is het waterpeil stroomopwaarts van sluis II nog NAP +7,70 m.

Vanuit het Wilhelminakanaal treedt een ondiepe kwelstroom op. Evenwijdig aan het Wilhelminakanaal loopt een sloot die het kwelwater vanuit het Wilhelminakanaal deels opvangt. Middels enkele stuwtjes wordt het waterpeil in de kwelsloot gereguleerd.

Vanuit het al gerealiseerde deel van Vossenbergh stroomt de Heibloemsloot eerst naar het noorden, langs de Groenvenseweg, en vervolgens naar het oosten, langs de Dongenseweg/Eindsestraat. De toevoer vanuit Vossenbergh is gereguleerd zodat er niet meer dan de landelijke afvoer het plangebied binnenkomt.

In het plangebied zelf ligt verder een slotenstelsel voor de detailafwatering van het gebied. Bij de Tweede Sluisweg staat een klein gemaaltje dat geen functie (meer) lijkt te hebben. Westelijk van de Tweede Sluisweg ligt een broekbosje met natuurwaarden. Dit bosje ligt relatief laag, waardoor hier (ijzerrijk) water opkwelt.

9.3 Effectbeschrijving

9.3.1 Voorgenomen waterhuishoudkundige inrichting

Op basis van het beleid van de gemeente Tilburg en het waterschap Brabantse Delta wordt met Vossenbergh West II invulling gegeven aan duurzaam stedelijk waterbeheer. Dit houdt in dat het watersysteem zo wordt ingericht dat het gebied 'zijn eigen broek ophoudt' en dat afwenteling in tijd, plaats of milieucompartment wordt voorkomen. Duurzaam stedelijk waterbeheer omvat zowel kwantiteit en kwaliteit.

De water- en groenstructuur voor Vossenbergh West II is in het verleden al uitgekristalliseerd (figuur 9.5). Het watersysteem bestaat uit:

- een blauwe hoofdas van noordoost naar noordwest (1^e orde waterberging);
- een groene hoofdas in het noordelijke deel (1^e orde waterberging);
- enkele inundatiegebieden / noodwaterbergingen, incl. moerasbos;
- enkele watergangen (2^e orde waterberging);
- een wadistructuur op de kavelgrenzen (3^e orde waterberging).

De blauwe wig is een zone waarin het grootste deel van het jaar water staat. Deze vormt als het ware een schil om het bedrijventerrein. De groene wig, de inundatiegebieden en wadi's vormen een vertakt netwerk van groen dat gedurende perioden met veel neerslag blank komt te staan. Het grootste inundatiegebied wordt

gevormd door het bestaande moerasbos. Hydrologisch gezien wordt het moerasbos door een bufferzone en een ringsloot onder normale omstandigheden gescheiden van het overige watersysteem. Dit biedt de mogelijkheid om het moerasbos te vernatten zonder dat de omgeving hier overlast van ondervindt. De groene wig sluit vanuit ecologisch oogpunt met natuurvriendelijke oevers



figuur 9.5: Water- en groenstructuur

en/of plas-dras-zones op het moerasbos aan. De wadistructuur bestaat voornamelijk uit gras en sluit aan op de groene wig.

Bij de invulling van het duurzame stedelijke waterbeheer zijn de volgende uitgangspunten vastgelegd:

- De bestaande watergang de Heibloem wordt verlegd langs de ecologische verbindingszone tot de duiker onder de Brug. Letscherweg.
- Het bestaande moerasbos aan de Tweede Sluisweg / Heibloemsloot blijft behouden en wordt verder ontwikkeld. Hiervoor wordt een bufferstrook en een ringsloot aangelegd.
- Verlaging van de grondwaterstand wordt voorkomen. Waar de ontwateringsdiepte onvoldoende is, wordt deze gerealiseerd door het maaiveld te verhogen. De benodigde ophoging varieert tussen 0 en 70 cm. Hiermee wordt een ontwateringsdiepte van minimaal 1,0 m in het gehele plan gerealiseerd, met uitzondering van infiltratievoorzieningen. Hier is de ontwateringsdiepte minimaal 0,3 m.
- Om verontreiniging van hemelwater te voorkomen, worden milieuvriendelijke, niet-uitlogbare materiaalsoorten gebruikt, zoals kunststof dakgoten, vervangende houtsoorten voor tropisch hardhout e.d.
- Aanleg van een volledig gescheiden stelsel voor afvalwater en hemelwater.
- Gebiedseigen (hemel)water wordt zoveel mogelijk vastgehouden en geïnfiltreerd.
- Water van daken kan direct naar retentie- en infiltratievoorzieningen worden geleid.
- Water van verhardingen in het open riool en de terreinen wordt verzameld door middel van een vuil regenwaterafvoer tot een zuiverende voorziening.
- Uitsluitend vervuilde verharde oppervlakten zoals autowasplaatsen, bushaltes en dergelijke wateren af naar het vuilwaterriool. Hiervoor wordt de handreiking 'Afkoppelen en niet aankoppelen' gevolgd.
- Binnen het plangebied wordt hemelwaterberging aangelegd die geschikt is voor buien met een herhalingskans van 1 maal per 10 jaar ($T=10$).
- Het lozingspatroon van de bedrijven in Vossenbergh West II komt overeen met de zogenaamde 'droge industrie'. Lozingen van proceswater zijn dan ook in principe uitgesloten.
- De afvoercapaciteit van het vuilwaterriool is afgestemd op een bui met herhalingskans van 1 maal per 2 jaar ($T=2$).
- De droogweerafvoer wordt verzameld en getransporteerd tot de bestaande droogwaterafvoer-riolerings van Vossenbergh West I.

Uit nadere verkenningen die in 2007 zijn uitgevoerd, is gebleken dat bij de voorgenomen water- en groenstructuur invulling kan worden gegeven aan deze uitgangspunten. De water- en groenstructuur was ook opgenomen in het bestemmingsplan van 2007. Waterschap Brabantse Delta heeft per brief van 28 augustus 2007 (met enkele aandachtspunten) op dit bestemmingsplan een positief wateradvies gegeven. Waterschap De Dommel heeft per brief van 25 oktober 2007 ingestemd met het bestemmingsplan.

Langshaven en zwaairom

Het bedrijventerrein krijgt een containerterminal aan het Wilhelminakanaal. Hiervoor wordt een langshaven aan het kanaal aangelegd, en aansluitend daarop een zwaairom in het kanaal. De exacte locatie en uitvoering worden met Rijkswaterstaat afgestemd in verband met de veiligheid voor de scheepvaart.

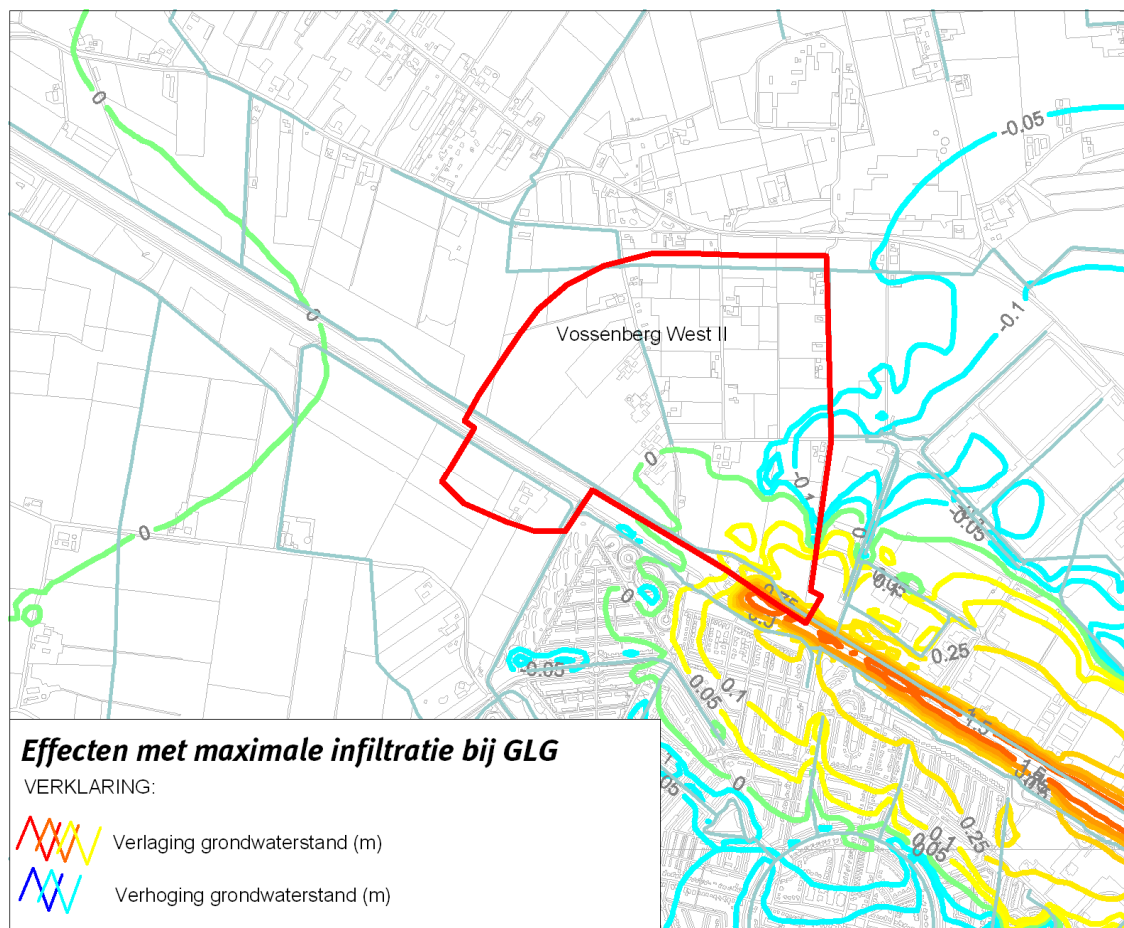
Calamiteiten

Bij calamiteiten kan verontreinigd bluswater afstromen naar het wadi-systeem. Hier wordt het geborgen, waardoor de verontreiniging lokaal blijft en niet het oppervlaktewater verontreinigt. Bij extreme neerslag ($T100$) vindt geen inundatie plaats, ook niet door water afkomstig van Vossenbergh West I. De duiker onder de Burg. Letscherweg voorkomt ongewenste opstuwingen in het stedelijk gebied.

9.3.2 Effecten op grondwater

Autonome ontwikkeling

Volgens de huidige verwachtingen zal binnenkort het Wilhelminakanaal tussen de sluizen II (bij Vossenberg West) en III (bij de Dongeseweg) worden verruimd. Sluis II zal hierbij worden verwijderd. Het waterpeil in het kanaal wordt tussen sluis II en sluis III van de huidige NAP +7,7 m verlaagd naar NAP +5,15 m. Uit een geohydrologische studie die in opdracht van Rijkswaterstaat is uitgevoerd (Oranjewoud, Geohydrologische effectenstudie Wilhelminakanaal Tilburg, pr.nr. 187346, rev. 05, 16 april 2010) is gebleken dat deze ingreep zonder mitigerende maatregelen ongewenste gevolgen heeft voor de omgeving. Daarom is besloten om de grondwaterstanden en oppervlaktewaterpeilen in de omgeving op peil te houden door water vanuit het Wilhelminakanaal in de watergangen in Vossenberg en de Reeshof in te laten. Met deze mitigerende maatregel zijn er in Vossenweg West II in het meest zuidoostelijke deel, nabij het Wilhelminakanaal nog geringe verlagingen van de grondwaterstand te verwachten van maximaal 0,1 m (figuur 9.6). Bij de Heibloemsloot, die op peil zal worden gehouden, is er wellicht een beperkte verhoging van de grondwaterstand. Bij de herinrichting (ophoging) van het gebied wordt hiermee rekening gehouden.

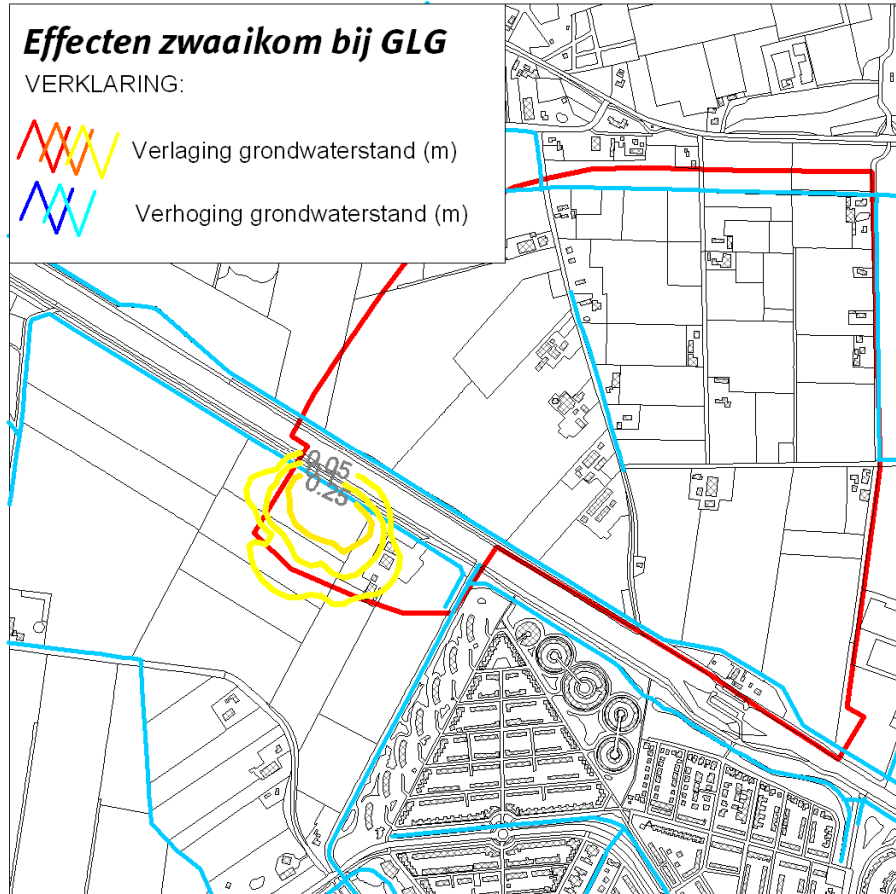


figuur 9.6: Verandering grondwaterstand door autonome ontwikkeling verruiming Wilhelminakanaal

Zwaaiikom

Aan de zuidkant van het Wilhelminakanaal is een zwaaiikom voorzien voor de scheepvaart. Het Wilhelminakanaal heeft in dit deel van het gebied een drainerende werking: de natuurlijke grondwaterstand ligt er hoger dan het kanaalpeil. Door de ontgraving wordt de grondwaterstand ter plaatse iets verlaagd. Uit berekening met het grondwatermodel dat ook voor de voornoemde effectenstudie voor het Wilhelminakanaal is gebruikt, blijkt dat de grondwaterstand met maximaal 0,25 m wordt verlaagd. Het invloedsgebied van de zwaaiikom bedraagt ca. 100 m (figuur 9.7). De verlagingen blijven vrijwel geheel binnen het plangebied zelf. De verlagingen reiken niet tot de woonwijk Reeshof of tot het natuurgebied De Rekken. Geconcludeerd wordt dat de aanleg van de

zwaaihoek hooguit een beperkte verlaging van de grondwaterstand (minder dan 0,1 m) buiten het plangebied tot gevolg heeft. Dit wordt als licht negatief (-) beoordeeld.



figuur 9.7: Effect van de zwaaihoek op het grondwater

Ontwikkeling bedrijventerrein

Uitgangspunt bij de ontwikkeling is dat de waterhuishouding in het gebied zo min mogelijk wordt verstoord.

Om voldoende ontwateringsdiepte te realiseren, wordt het terrein daarom opgehoogd op de plaatsen waar deze onvoldoende is. Er is dus geen verlaging van de grondwaterstand of een beïnvloeding van de grondwaterstroming. Ook de kwelstroom vanuit het Wilhelminakanaal wordt door de ontwikkeling van Vossenbergh West II dus niet verstoord. Op dit aspect is er dus een neutraal effect (0).

De neerslag in het gebied infiltreert in de huidige situatie deels in de bodem en wordt deels afgevoerd middels het oppervlaktewatersysteem. In de toekomstige situatie wordt het hemelwater naar retentie- en infiltratievoorzieningen geleid, zodat het in de bodem kan infiltreren en vertraagd wordt voordat het via het oppervlaktewatersysteem wordt afgevoerd. Water van licht verontreinigde oppervlakken worden eerst door middel van een bodempassage gezuiverd, zodat er geen verontreinigingen in de bodem komen. De afvoer naar het oppervlaktewater wordt niet groter dan in de huidige situatie het geval is (landelijke afvoer). Alleen verontreinigd hemelwater, dat in beperkte mate verwacht wordt (autowasstraat, bushaltes e.d.) wordt middels het vuilwaterriool afgevoerd naar de RWZI. De hoeveelheid neerslag die in de bodem infiltreert dan wel wordt afgevoerd via het oppervlaktewater zal dus nauwelijks afnemen ten opzichte van de huidige situatie. Door de zuiverende voorzieningen zal de (grond)waterkwaliteit ook niet negatief worden beïnvloed. Er is dus een neutraal effect (0).

Voor de natuurwaarden van het broekbosje aan de Tweede Sluisweg is het belangrijk dat hier geen verlaging van de grondwaterstand optreedt. Om dit te bewerkstelligen, wordt een bufferzone rondom

het broekbosje gemaakt en een ringsloot aangelegd. De grond- en oppervlaktewaterstanden binnen het broekbosje zijn daarmee onafhankelijk van de omgeving in te stellen, zodat er ook een vernatting kan worden gerealiseerd. Dit aspect wordt als licht positief (+) beoordeeld.

Bij calamiteiten is er een risico voor de grondwaterkwaliteit. De bodem is overwegend zandig, waardoor bij het optreden van een calamiteit (bijv. een uitlaande brand) een verontreiniging zich in beginsel gemakkelijk kan verplaatsen. Om dit risico te beperken, worden de watersystemen rondom de transportassen geïsoleerd van het hoofdwatersysteem. Verontreinigd bluswater e.d. zal afstromen naar het wadisysteem, waar het water wordt geborgen en waar eventueel aanvullende maatregelen kunnen worden getroffen. Hiermee wordt bereikt dat de verontreiniging lokaal blijft en niet een groot deel van het grond- en oppervlaktewatersysteem verontreinigd raakt. Omdat er bij een bedrijventerrein wel een groter risico is op calamiteiten dan bij een agrarische bestemming, wordt dit aspect als licht negatief beoordeeld (-).

9.3.3 Effecten op oppervlaktewater

Zwaaiikom

De exacte locatie van de zwaaiikom zal in overleg met Rijkswaterstaat worden afgestemd. Hiermee wordt voorkomen dat de zwaaiikom een negatief effect op de scheepvaart heeft. De kwel sloten langs het Wilhelminakanaal worden ter plaatse van de zwaaiikom aangepast (verlegd en/of overkluisd), zodat het oppervlaktewatersysteem blijft functioneren. De uitwerking hiervan wordt in overleg met het waterschap Brabantse Delta uitgevoerd. Op dit aspect is dus een neutrale beoordeling (0).

Ontwikkeling bedrijventerrein

De groen- en waterstructuur van Vossenbergh West II is zodanig ontwikkeld dat het oppervlaktewatersysteem buiten het bedrijventerrein niet beïnvloed wordt, zowel wat betreft de waterpeilen als de afvoer. Neerslag wordt binnen het plangebied geborgen en deels in de bodem geïnfiltreerd, zodat de afvoer van waterlopen naar de omgeving niet groter wordt dan in de huidige situatie (landbouwkundige afvoer). Dit is in overeenstemming met het beleid van het waterschap. Dit aspect wordt als neutraal beoordeeld (0).

Binnen het plangebied worden peilfluctuaties toegelaten om neerslag te bergen. Het oppervlaktewatersysteem binnen het plangebied krijgt daardoor een natuurlijker karakter. Natuurvriendelijke oevers kunnen daardoor ook beter tot ontwikkeling komen. Ook de waterkwaliteit van het oppervlaktewater wordt hiermee verbeterd. Dit aspect wordt als licht positief (+) beoordeeld.

Voor de verwerking van neerslag geldt hetzelfde als toegelicht is bij de effecten op grondwater. Ook voor oppervlaktewater geldt dus dat er geen verontreinigingen in komen door de ontwikkeling van het bedrijventerrein. Dit aspect wordt als neutraal beoordeeld (0).

Bij calamiteiten geldt dat verontreinigingen (bijv. verontreinigd bluswater) in de wadi's wordt vastgehouden. Het oppervlaktewatersysteem wordt dus niet bereikt. Er is dus een neutraal effect op het oppervlaktewater (0).

9.4 Effectbeoordeling

In onderstaande tabel zijn de effecten op grond- en oppervlaktewater samengevat. De varianten in het MER hebben uitsluitend betrekking op de categorieën bedrijven die worden toegestaan. Voor het criterium 'water' zijn deze varianten niet onderscheidend. In onderstaande tabel zijn beide varianten dus gelijk gewaardeerd.

Criterium	Variant A	Variant B
Grondwaterkwantiteit	0	0
• Zwaaiikom	-	-
• Ontwateringsdiepte	0	0
• Infiltratie neerslag	0	0

• Broekbosje	+	+
Grondwaterkwaliteit	0	0
• Verwerking neerslag	0	0
• Calamiteiten	-	-
Oppervlaktewaterkwantiteit	0	0
• Zwaaiikom	0	0
• Verwerking neerslag	0	0
Oppervlaktewaterkwaliteit	+	+
• Natuurvriendelijke oevers	+	+
• Verwerking neerslag	0	0
• Calamiteiten	0	0

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de ontwikkeling van Vossenbergh West II nauwelijks of geen gevolgen zal hebben voor de kwantiteit en kwaliteit van grond- en oppervlaktewater.

10 Ecologie

10.1 Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de natuurtoets is ten behoeve van het MER in februari 2007 een beschrijving van de autonome situatie opgenomen. Naast de ecologische beschouwing in dit MER 2007 is ook gebruik gemaakt van diverse uitgevoerde onderzoeken naar de ecologische situatie in en rond Vossenberg West II. Dit betreft de onderzoeken van het Ecologisch Adviesbureau Cools (2002, 2004 en 2007). Ten slotte heeft in maart 2011 een actualisatie plaatsgevonden van deze uitgevoerde natuurtoetsen. Het betreft hier met name een actualisatie om te kunnen bepalen welke ecologische waarden er na en tijdens het bouwrijp maken van het plangebied nog aanwezig zijn. De beide referenties zijn bij het thema ecologie dus behandeld: de situatie voor het bouwrijp maken en de situatie na het bouwrijp maken.

Beleidskader

De Nederlandse natuurwetgeving valt uiteen in gebiedbescherming en soortbescherming. De gebiedsbescherming is geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998 en omvat de Natura 2000-gebieden. Globaal kan gesteld worden dat de gebiedsbescherming gericht is op de bescherming van de waarden waarvoor een gebied is aangewezen.

De soortbescherming is opgenomen in de Flora- en faunawet. Deze wet omvat ook de bescherming van Habitatrichtlijnsoorten buiten de aangewezen Natura 2000-gebieden welke zijn vermeld in bijlage IV. Deze bescherming geldt overal in Nederland, ook in de beschermde gebieden. De soortbescherming kent geen externe werking. Projecten worden getoetst aan de directe invloed op beschermde waarden binnen de grenzen van het projectgebied.

Conform deze wet is de initiatiefnemer bij ruimtelijke ingrepen verplicht op de hoogte te zijn van mogelijke voorkomende beschermde natuurwaarden binnen het projectgebied. Vanuit de kennis dienen plannen en projecten getoetst te worden aan eventuele strijdigheid met de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet.

Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet (2002) regelt de wettelijke bescherming van inheemse plantensoorten die daarvoor in aanmerking komen. De beschermde planten worden per soort aangewezen. In principe zijn alle zoogdieren, vogels, amfibieën, reptielen en vissen die in Nederland voorkomen beschermd. Er is een uitzondering gemaakt voor schadelijke dieren als de zwarte en bruine rat, de huismuis en een aantal vissoorten. Deze zijn dus niet beschermd. De zogenaamde lagere diersoorten (zoals vlinders, libellen en kevers) worden per soort voor bescherming aangewezen.

In de Flora- en faunawet is de zorgplicht opgenomen. De zorgplicht houdt in dat nadelige gevolgen voor flora en fauna zoveel mogelijk beperkt moeten worden bij het uitvoeren van plannen en projecten. Dit geldt voor zowel beschermde als onbeschermde soorten.

Volgens de Flora- en faunawet mogen beschermde dier- en plantensoorten niet worden verwond, gevangen, opzettelijk worden verontrust of gedood. Voortplanting- of vaste rust- of verblijfplaatsen mogen niet worden beschadigd, vernield of verstoord. Beschermde planten mogen op geen enkele wijze van hun groeiplaats worden verwijderd of vernield. Per februari 2005 zijn het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten en de gelijknamige regeling aangepast om de vrijstellings- en ontheffingsmogelijkheden te verruimen.

Het nieuwe regime maakt onderscheid tussen bepaalde soorten en bepaalde categorieën van werkzaamheden. Er zijn algemene soorten (tabel 1), minder algemene soorten (tabel 2) en strikt beschermde soorten (tabel 3). De werkzaamheden, waarvoor vrijstellingen mogelijk zijn, zijn bestendig beheer en onderhoud, bestendig gebruik of ruimtelijke inrichting en ontwikkeling. Afhankelijk van de getroffen soort en de uit te voeren activiteit geldt algemene vrijstelling, vrijstelling als de uitvoerder over een gedragscode beschikt, of is een ontheffing nodig. Voor vogels is altijd een ontheffing nodig.

Voor strikt beschermde soorten is ontheffing nodig, waarbij wordt getoetst aan de criteria van de Habitatrictlijn die in de Flora- en faunawet zijn overgenomen. Het project kan alleen doorgang vinden als er aantoonbaar geen andere bevredigende oplossing is, de instandhouding van het soort niet bedreigd wordt en als het draait om redenen van groot openbaar belang.

Rode Lijsten

Behalve de verbodsbepalingen, waarvoor vrijstelling dan wel ontheffing mogelijk is, opent de Flora- en faunawet de mogelijkheid soorten op een zogenaamde Rode Lijst te zetten. Voor deze soorten worden beschermingsplannen vastgesteld. Uit deze beschermingsplannen kunnen beperkingen/regels voortvloeien waarmee tijdens de planvorming rekening moet worden gehouden.

Ecologische Hoofdstructuur

Het ruimtelijk beleid voor de EHS is gericht op het behoud, herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied. De begrenzing en planologische bescherming is vastgelegd in de verordening Ruimte en het gemeentelijke bestemmingsplan. De EHS wordt beschermd volgens het 'nee, tenzij'-beginsel. Dit houdt in dat nieuwe plannen, projecten of handelingen niet zijn toegestaan indien deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten, tenzij er geen reële alternatieven zijn én er sprake is van redenen van groot openbaar belang.

Het plangebied van Vossenbergh West II maakt geen deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur. Wel grenst het plangebied aan de EVZ langs het Wilhelminakanaal, en aan de Groenblauwe mantel en groenzones langs de Burgemeester Letschertweg.

Samen met een aantal partners heeft de gemeente Tilburg in 2002 de Kadernota Groene Mal opgesteld. De kadernota heeft als doel een ruimtelijk kader vast te leggen voor een robuuste en duurzame ecologische structuur die sturing geeft aan ruimtelijke ontwikkelingen. De Groene Mal moet verstedelijking mogelijk maken in balans met de groene omgeving. Belangrijke delen van de Groene Mal behoren tot de provinciale Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en zijn vastgelegd in de verordening Ruimte. Zij vallen dan ook onder het beschermingsregime van het EHS. Naast bescherming op provinciaal niveau, vindt ook bescherming plaats op gemeentelijk niveau, doordat de Groene Mal is opgenomen in bestemmingsplannen. Daarin worden de exacte grenzen aangegeven van de groenstructuur en in de voorschriften worden de ongewenste ontwikkelingen beschreven.

Beschrijving autonome situatie

Omgeving plangebied (DHV, 2007)

De bos- en natuurgebieden rond Tilburg liggen veelal op dekzandruggen. Tussen deze zandruggen liggen beekdalen. De overgangen van hoog naar laag hebben hoge potentiële waarden voor natuur. Op lage plekken komt kwel voor met de daaraan gebonden waardevolle plantensoorten, dit vinden we bijvoorbeeld in het Dongedal. Veel van de aanwezige natuurwaarden zijn afhankelijk van natte of vochtige omstandigheden.

Het plangebied heeft een open karakter en is ingericht ten behoeve van de productiegerichte landbouw en glastuinbouw. De floristische kwaliteiten zijn daardoor in beginsel beperkt. Gezien het huidige grondgebruik geldt dit ook voor de vegetatie van sloten en slootkanten. Het Wilhelminakanaal vormt een ecologische corridor. Naast deze verbindende functie hebben de oevers en bermen van het kanaal een functie als biotoop voor allerlei planten- en diersoorten.

Van bijzondere betekenis is het Staatsbosbeheerreservaat De Lange Rekken. Dit gebied heeft een hoge waarde voor vegetatie en flora. Hier komen landelijk zeer zeldzame soorten voor. Ten noordoosten van het gebied liggen het Landgoed Huis ter Heide, het gebied Galgeneind en de Loonsche Heide, alle grotendeels in eigendom van Natuurmonumenten.

De ecologische waarde van het stedelijke gebied van Tilburg is voornamelijk gekoppeld aan de aanwezigheid van groenelementen (parken, plantsoenen, bomenrijen, houtsingels, begraafplaatsen en waterpartijen).

Waargenomen soorten en effecten hierop door de voorgenomen ontwikkelingen uit eerdere natuurtoetsen (Cools 2004 en 2007) van voor het bouwrijp opgeleverde plangebied

Zoals reeds aangegeven is in het verleden door Ecologisch Adviesbureau Cools in 2004 en in 2007 (dit laatste onderzoek is bijgevoegd in bijlage V) onderzoek verricht naar de (mogelijk) aanwezige flora en fauna en de effecten hierop door de ontwikkeling van Vossenbergh West II. Omdat in dit MER gebruik wordt gemaakt van een dubbele referentie is de effectbeoordeling, zoals deze in deze ecologische rapportages is weergegeven hier opgenomen in de paragraaf huidige situatie en autonome ontwikkeling. Immers het bouwrijp opleveren van het bedrijventerrein heeft geleid tot een wezenlijk andere ecologische situatie dan hiervoor het geval was. De ecologische waarden zoals deze na het bouwrijp maken aanwezig zijn, wordt verderop in deze paragraaf beschreven. De onderstaande passages zijn afkomstig uit het ecologisch onderzoek van Cools uit 2007.

Door de ontwikkeling van het industrieterrein ten noorden van het Wilhelminakanaal vindt aantasting plaats van leefgebieden van met name soorten die in meer of mindere mate gebonden zijn aan een open landschap dat bestaat uit graslanden en akkers. Het betreft soorten als de patrijs, scholekster, veldleeuwerik, Kievit en roodborsttapuit alsook zoogdiersoorten zoals haas en ruige dwergvleermuis.

Een afname of verdwijning van het leefgebied is ook te verwachten voor vogelsoorten die gevoelig zijn voor een toename van verstoring (geluid, licht) zoals de zomertortel, groene specht, grote bonte specht en torenvalk. Laatstgenoemde soort is echter in 2007 niet meer als broedvogel gesignaleerd. Daarnaast zullen de broedplaatsen van de boerenzwaluw en huismus verdwijnen, aangezien deze nu aanwezig zijn in boerengebouwen, die gesloopt zullen worden voor de ontwikkeling van het industrieterrein.

Nesten van huismus en boerenzwaluw mogen niet zonder meer worden weggehaald, bijvoorbeeld door sloop van bebouwing. Nesten van huismus vallen onder de categorie 'jaarrond beschermde nesten' in verband met het feit dat het koloniebroeders zijn; nesten van de boerenzwaluw zijn weliswaar niet jaarrond beschermd maar vragen wel om een check of er sprake is van bijzondere feiten of omstandigheden die toch bescherming zouden rechtvaardigen.

Voor de huismus geldt dat in de omgeving mogelijk alternatieve nestgelegenheid aanwezig is, maar dat sloop van gebouwen altijd leidt tot vermindering van de nestgelegenheid binnen het plangebied. Daarom wordt voor de huismus voorgesteld vervangende nestgelegenheid op te nemen bij de inrichting van het nieuwe plangebied. Daarmee worden negatieve effecten op de soort voorkómen.

Voor de boerenzwaluw geldt dat de nesten weliswaar niet jaarrond zijn beschermd, maar dat afname van nestgelegenheid ongunstig is voor de soort. Negatieve effecten kunnen worden voorkomen door in de nieuwe plansituatie vervangende nestgelegenheid op te nemen.

Voor wat betreft de beschermde planten die binnen het plangebied voorkwamen dan wel – komen zijn de gewone dotterbloem en wilde gagel voor het laatst in 2004 waargenomen. De voormalige groeiplaatsen die in 2007 al grotendeels waren dichtgegroeid met riet en andere ruigtekruiden, zullen door de herinrichting geheel verdwijnen. Het grasklokje komt nog voor in een berm langs de Rouwveldenseweg. Wanneer deze berm in de planontwikkeling ongemoeid wordt gelaten zal de groeiplaats en daarmee de soort geen negatieve gevolgen ondervinden. Wanneer de berm wel wordt vergraven, wordt voorgesteld om de soort in plaggen of als bermmaaisel (met zaad) te verwerken bij de nieuwe afwerking van een nieuwe bermondergrond.

Aangezien de meeste bomenrijen en het broekbosje niet zullen verdwijnen, zal er nauwelijks een negatief effect ontstaan voor foeragerende vleermuissoorten. Wel zal een eventuele toename van verlichting en hierdoor een afname van donkerte een negatief effect hebben voor de vleermuissoorten. Om dergelijke effecten te vermijden wordt voorgesteld om langs de betreffende bomenrijen de verlichting zo in te richten dat de uitstraling naar de bomenrijen wordt beperkt, bijvoorbeeld door middel van gerichte armaturen.

Door handhaving van het broekbosje langs de 2e Sluisweg zullen, met uitzondering wellicht van de groene specht, de overige natuurwaarden blijven bestaan en zal er mogelijk ook een gedeeltelijk herstel kunnen optreden van de oorspronkelijke moerasbosvegetatie. Het

moerasbosje zal via een verbindingzone langs en onder de Burgemeester Letschertweg in verbinding worden gebracht met het natuurgebied Huis ter Heide.

Handhaving, herstel of ontwikkeling van allerlei planten- en diersoorten wordt na de herinrichting naar industrieterrein ook verwacht in en langs de sloten, wegbermen en bomenrijen. Voorbeelden zijn meer bijzondere soorten zoals de holpijp, veldrus, het grasklokje, de bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, tuinfluiter, spotvogel, boomkruiper en grasmus. In de Reeshofweide zal het leefgebied van de wulp binnen het plangebied verdwijnen. Langs het Wilhelminakanaal en in de Reeshofweide zal een klein deel van het leefgebied van vogelsoorten zoals de grasmus en tuinfluiter verdwijnen. Voor het overgrote deel zal het leefgebied van deze vogelsoorten, alsook van de bosrietzanger, rietgors, zwartkop en zanglijster, langs of direct nabij het Wilhelminakanaal blijven bestaan dan wel slechts tijdelijk worden verstoord. Op termijn zal door de aanleg van een brede groenzone aan de noordzijde van het kanaal het leefgebied van bepaalde vogelsoorten en andere diersoorten worden vergroot.

Voor de foerageergebieden boven en langs het Wilhelminakanaal van vleermuissoorten als de watervleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en meervleermuis zal naar verwachting geen negatief effect ontstaan door de herinrichting, aangezien de geplande activiteiten die een negatief effect kunnen hebben (veelal) overdag zullen plaatsvinden. De afname van de donkerte zal leiden tot een beperkt negatief effect voor foeragerende vleermuizen. Dit effect kan worden beperkt door met de invulling van de verlichting waar mogelijk rekening te houden met foerageergebied van vleermuizen, bijvoorbeeld door de uitstraling van verlichting naar de omgeving te beperken.

Conclusie eerdere natuurtoetsen van voor het bouwrijp opleveren van het plangebied

Uit de onderzoeken van Cools (2004, 2007) en DHV (2007) blijkt dat er geen heel belangrijke en ontheffingsplichtige natuurwaarden hebben gezeten, waarvoor mitigatie en compensatie verplicht is gesteld. Weliswaar is er een verblijfplaats van de Groene specht gevonden, die destijds nog ontheffingsplichtig was, maar deze soort is nu niet meer ontheffingsplichtig.

Situatie na bouwrijp opleveren plangebied

Het plangebied is op 28 maart en 31 maart 2011 bezocht door een deskundig ecooloog van Oranjewoud. Hieronder volgt een korte, algemene schets van het plangebied en vervolgens een uitgebreidere beschrijving van de biotopen die ter plaatse voorkomen. Het plangebied is tussen 2007 (Cools 2007 en DHV 2007) ingrijpend verandert door het bouwrijp opleveren van het plangebied. De ecologische situatie van voor het bouwrijp opleveren van het plangebied is in de passages hiervoor beschreven.

Op basis van de bureaustudie en de aangetroffen biotopen is een beeld te krijgen van het voorkomen van beschermde soorten. De volgende biotopen zijn aangetroffen:

- braakliggend gebied
- bomenrijen.

Hieronder volgt een beschrijving van de aanwezige biotopen en de beschermde soorten die kunnen worden verwacht.

Braakliggend gebied

Het plangebied bestaat grotendeels uit braakliggend gebieden in de vorm van verruigd grasland en verlaten akkers.

De braakliggend graslanden bestaan voornamelijk uit grassoorten en kruidachtige plantensoorten als brandnetel, veldzuring, akkerdistel en ridderzuring. Tevens is opslag van eik op enkele plekken aangetroffen. De braakliggende akkers bestaan grotendeels uit grassoorten, veldzuring en op enkele plekken bieten. Langs de randen is op veel plaatsen riet aangetroffen. Beschermde plantensoorten zijn niet aangetroffen maar dat wordt vooral verklaard door het moment in het seizoen (eind maart). Echter,

de aard van het plangebied en de grotendeels landbouwkundige voorgeschiedenis maken de aanwezigheid van beschermde soorten onwaarschijnlijk.

De spaarzame vegetatie op de braakliggende terreinen vormt een geschikt leefgebied voor muis- en spitsmuissorten zoals gewone bosmuis, huisspitsmuis en aardmuis. Daarnaast is dit gebied een geschikt biotoop voor konijn, mol en de (nachtactieve) egel.



figuur 10.1: Braakliggende gebieden in het plangebied

De braakliggende gebieden hebben als foerageergebied een marginale betekenis voor algemene vleermuissoorten als gevolg van ontbrekende groenstructuren.

De verruigde graslanden zijn geschikt broedbiotoop voor weidevogels zoals de kievit, veldleeuwerik en scholekster waarvan tijdens het veldbezoek broedterritoria zijn aangetroffen. Tijdens de terreinbezoeken zijn verder vogelsoorten als witte kwikstaart, kleine plevier, zwarte kraai en buizerd foeragerend in de verruigde graslanden en akkers waargenomen.

Op enkele plekken op een akker, in het noorden van het plangebied, zijn plassen water ontstaan waar watervogels zijn aangetroffen als wilde eend, Canadese gans en nijlgans.

De waterplassen zijn een geschikt biotoop voor enkele algemene amfibiesoorten, zoals de bruine kikker, gewone pad en de strikt beschermde rugstreeppad (tabel 3, Flora- en faunawet). Uit de bureaustudie komt naar voren dat in de directe omgeving van het plangebied de rugstreeppad is waargenomen.



figuur 10.2 Kieviten in het braakliggende gebied

Bomenrijen

In het plangebied zijn bomenrijen aanwezig. De bomenrijen bestaan voornamelijk uit een aaneengesloten rij van inlandse eiken. De bomenrijen zijn vooral van belang voor vleermuissoorten gewone dwergvleermuis en laatvlieger en fungeren naar verwachting als foerageergebied en als verbinding naar andere delen van het leefgebied. Vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen zijn niet aanwezig, aangezien geen bomen met gaten/holen zijn aangetroffen.

De bomenrijen zijn geschikt foerageer- en deels ook broedgebied voor algemene broedvogels. Tijdens de terreinbezoeken zijn merel, koolmees, vink en houtduif waargenomen. Tijdens de terreinbezoeken zijn (oude) vogelnesten in het plangebied waargenomen.

Voor de aanleg van het bedrijventerrein Vossenbergh West II blijven de bomenrijen behouden.

Samenvatting waargenomen en te verwachten beschermde soorten

Uit de resultaten van de bureaustudie en de terreinbezoeken na het bouwrijp opleveren van het bedrijventerrein blijkt dat in het plangebied beschermde soorten voor kunnen komen. Het gaat hier om soorten die algemeen voorkomen in Nederland en enkele strikt beschermde soorten.

tabel 10.1 Beschermde soorten in het plangebied (bron: literatuur + terreinbezoeken)

Soort		Beschermingsstatus		
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Flora- en faunawet	Habitatrichtlijn Bijlage II/IV;	Rode lijst (nov. 2004)
Zoogdieren				
Gewone Bosmuis	<i>Apodemus sylvaticus</i>	X1	-	-
Aardmuis	<i>Microtus agrestis</i>	X1	-	-
Huisspitsmuis	<i>Crocidura russula</i>	X1	-	-
Egel	<i>Erinaceus europaeus</i>	X1	-	-
Mol	<i>Talpa europea</i>	X1	-	-
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	X1	-	-
Gewone dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X3	Bijlage IV, HR	-
Laatvlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>	X3	Bijlage IV, HR	-
Amfibieën				
Rugstreeppad	<i>Epidalea calamita</i>	X3	Bijlage IV/HR	-
Bruine kikker	<i>Rana temporaria</i>	X1	-	-
Gewone pad	<i>Bufo bufo</i>	X1	-	-

Verklaring afkortingen in kolommen:

X = soort is beschermd krachtens de Flora- en faunawet
 beschermingsregime AMvB art.75
 1 = soort tabel 1
 2 = soort tabel 2
 3 = soort tabel 3

HR = Habitatrichtlijn
 KW = Kwetsbaar
 BE = Bedreigd
 VZ = Vrij zeldzaam
 TNB = Thans niet bedreigd

Autonome ontwikkeling plangebied

In de autonome ontwikkeling van het plangebied verandert het plangebied niet van bestemming. Dit betekent een voortzetting van het huidige landbouwkundig gebruik. Het plangebied is in de oorspronkelijke situatie ingericht ten behoeve van de productiegerichte landbouw en glastuinbouw. De waarde van de flora is daardoor ook beperkt. Voor fauna speelt het plangebied slechts een kleine rol voor vogels van grasland en lanen (DHV, 2007). Voortzetting van het oorspronkelijke gebruik als autonome ontwikkeling betekent dat de beperkte ecologische betekenis van het plangebied niet zal veranderen.

Autonome ontwikkeling in omgeving van het plangebied (DHV, 2007)

Tengevolge van ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied, zal de huidige situatie van het plangebied betreffende flora en fauna ook aan verandering onderhevig zijn indien de voorgenomen aanleg van Vossenbergh West II niet zou plaatsvinden. Ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied die van invloed zijn op de ecologische situatie betreffen:

o de ontwikkeling van plan Lobelia

In het noordoostelijk deel van het studiegebied liggen Galgeneind en de Loonsche heide, met ten noorden daarvan het landgoed Huis ter Heide. Deze gebieden zijn als kerngebied (EHS) aangeduid. Direct ten zuiden hiervan ligt het multifunctioneel bosgebied van de Mast. Genoemde gebieden samen vormen het plangebied 'Lobelia' van Natuurmonumenten. Doel van dit 'Lobelia' plan is het creëren van een halfopen landschap met een afwisseling van pionierstadia van bos, droge en natte heide, graslanden en vennen. Door realisering van Lobelia neemt de waarde voor vrijwel alle soorten van de fauna en met name voor insecten (vlinders), amfibieën en reptielen

toe. Ook diverse flora profiteert van de natuurontwikkeling

○ *aanleg Burgemeester Letschertweg*

Ten gevolge van de aanleg van de Burgemeester Letschertweg worden geen effecten verwacht op de actuele waarden van vegetatie en flora ten gevolge van *het ruimtebeslag* van de tangent. Wel zal de aanleg een sterke versnippering van leef-, fourageer- en voortplantingsgebieden tot gevolg hebben. Ook zal de rust en openheid van het gebied worden verstoord. Dit heeft met name negatieve gevolgen voor de fauna.

Inmiddels (2011) is bekend dat in het ontwerp van de weg rekening is gehouden met de benodigde ontsnipperingsmaatregelen die de barrièrewerking beperken. In het kader van de ontwikkeling van de groenstroken langs de Burgemeester Letschertweg worden bovendien migratiezones voor diverse soortgroepen gecreëerd.

○ *verbreden Wilhelminakanaal*

Het Wilhelminakanaal vormt een ecologische corridor, die ook is aangegeven in het Natuurbeleidsplan en die deel uitmaakt van de EHS. Het betreft dan met name de oevers van het kanaal. Door het verbreden van het Wilhelminakanaal zal het oppervlakte van het landgedeelte van deze corridor en biotoop afnemen. Daarmee gaat de verbreding van het kanaal ten koste van de natuurstrook ernaast. Verder spelen het Wilhelminakanaal en de Donge een rol als ecologische verbindingzone.

Door het verbreden van het Wilhelminakanaal wordt de locatie moeilijker bereikbaar voor ecologische waarden uit het Dongedal. Het negatieve effect van deze verbreding wordt gemitigeerd door de aanleg van een faunapassage over het Wilhelminakanaal en ecologische verbindingzones langs de burgemeester Letschertweg.

○ *ontwikkeling natuurgebieden De Lange Rekken en Lange Hoeven*

In het westelijk deel van het studiegebied liggen de Rekken en het Rijensbroek (EHS). Hiervan is de Rekken vooral van belang voor vegetatie. Het Rijensbroek (de Lange Rekken en de Lange Hoeven) is aangewezen als natuurkerngebied voor ganzen. De toestand in de Lange Rekken wordt niet beïnvloed door de autonoom optredende activiteiten in en rondom de locatie. De Lange Hoeven zal worden doorsneden door de Burgemeester Letschertweg. De aanleg zal de rust en openheid van het gebied doen verminderen en de faunistische waarde zal afnemen.

10.2 Effectbeschrijving

Onderstaand zijn de effecten als gevolg van de ontwikkeling van Vossenbergh West II op de aanwezige flora en fauna weergegeven. Hierbij wordt als referentiesituatie het huidige plansituatie beschouwd, dat wil zeggen het plangebied in een fase van bouwrijp-maken.. De effecten op de flora en fauna, zoals deze aanwezig was vóór het bouwrijp maken, zijn reeds beschreven in de vorige paragraaf.

Bij de effectbeschrijving worden de volgende toetsingscriteria in beschouwing genomen:

- effecten op flora en fauna in het plangebied
- verstoring van de omgeving door de inzet van materieel
- verstoring van fauna in de omgeving
- ontwikkeling van eco(hydro)logische potenties

Effecten op flora en fauna in het plangebied

Het plangebied is in de huidige situatie ingericht ten behoeve van de productiegerichte landbouw en glastuinbouw. De waarde van de flora is daardoor ook beperkt.

Door de voorgenomen ontwikkeling treden geen negatieve effecten op voor algemene beschermde soorten als de bosmuis, aardmuis, huisspitsmuis, mol, egel, konijn, gewone pad en bruine kikker. Door een zorgvuldige werkwijze en het nemen van mitigerende maatregelen (o.a. ongeschikt maken van het leefgebied) kan schade worden voorkómen en blijven negatieve effecten beperkt.

In het plangebied worden enkele strikt beschermde vleermuissoorten verwacht. Aangezien de bestaande groenstructuren worden gehandhaafd én deels versterkt door extra aanplant van bomen, worden geen effecten op vleermuizen verwacht.

Het plangebied zal zijn functie voor weidevogels verliezen. De functie voor broedvogels van bos en struweel zal door het handhaven van het broekbos en de uitbreiding van de lanenstructuur blijven behouden. Gezien de beperkte ecologische waarde van het plangebied in de huidige situatie, wordt het verlies van de functie voor weidevogels als 'matig negatief' beoordeeld. De broedmogelijkheden voor vogels van opgaande beplanting nemen toe gezien de uitbreiding van de lanenstructuur. Aangezien het vooral zal gaan om algemene soorten, wordt dit als 'matig positief' beoordeeld.

Er zijn geen effecten te verwachten op beschermde planten, omdat ze niet zijn aangetroffen tijdens de terreinbezoeken en eventuele aanwezigheid onwaarschijnlijk is.

Verstoring van de omgeving door de inzet van materieel

Tijdens de aanlegwerkzaamheden van een bedrijventerrein zullen over een periode van meerdere jaren zware machines ingezet moeten worden die geluid-, trillings- en lichthinder voor de aanwezige fauna kunnen veroorzaken. Door de ingrijpende grondwerkzaamheden en (tijdelijke) veranderingen in het waterregime raken bestaande biotopen ontregeld. Het werkverkeer van en naar de locatie heeft tevens een versturende invloed in de directe omgeving ervan. Dit betreft een tijdelijk effect dat te mitigeren is door bouwactiviteiten buiten het broedseizoen te plannen.

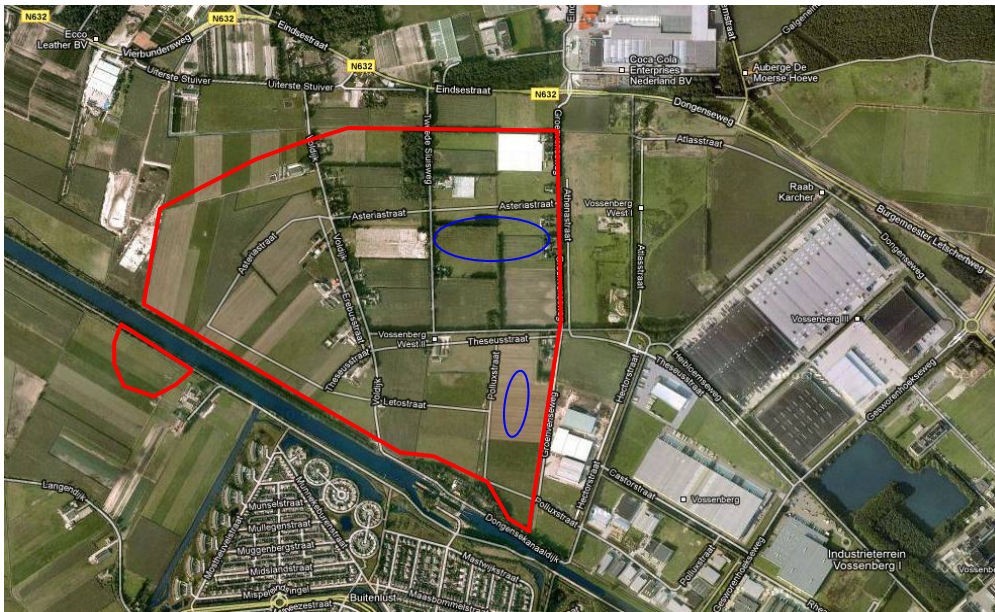
Naast de verstoring leidt de bouwrijp-fase ook tot ontwikkeling van soorten die reageren op pioniersituaties en verruiging. Deze kunnen leiden tot bloeiende planten, insecten en vogels en vleermuizen die foerageren op die insecten. Deze ontwikkeling is een logisch gevolg van de werkzaamheden in de aanlegfase, en is maar moeilijk te voorkomen.

Tijdens de bouwrijp-fase moet worden voorkomen dat soorten zich kunnen vestigen die de voortgang kunnen beperken. Maatregelen zijn met name nodig om te voorkomen dat vogels gaan broeden en strikt beschermde pioniersoorten als bijvoorbeeld de rugstreeppad.

Vogels

De braakliggend gebieden (verruigd grasland en akker) in het plangebied zijn een geschikte broedplaats voor weidevogels, akkervogels en pioniersoorten. Aangezien werkzaamheden voor de bouwrijp-fase in Vossenbergh West II deels in het broedseizoen (in de periode 15 maart - eind juli) hebben plaatsgevonden, kan worden gesteld dat ingrepen in het plangebied in 2011 ertoe hebben geleid dat het plangebied niet of slechts ten dele is gebruikt als broedgebied. Door tussentijdse aanwijzingen door een ecooloog is verstoring van enkele broedgevallen voorkomen.

De werkzaamheden blijven beperkt tot het plangebied, waar de bestaande waarde voor fauna gering is. De beperkte functie als leefgebied voor weidevogels en vogels van opgaande beplanting zal in dit stadium reeds verloren gaan. De effecten specifiek van de inzet van materieel tijdens de aanlegfase zijn beperkt, aangezien het verlies van leefgebied tijdens de aanleg nauwelijks groter is dan in de fase ná inrichting (exploitatiefase).



figuur 10.3: Aangetroffen broodterritoria Kievit en veldleeuwerik (blauwe omlijning) in plangebied (rode omlijning) (bron: www.maps.google.nl).

Zoogdieren

Effecten op kleine zoogdieren zoals muizen kunnen worden beperkt door gefaseerd te werk te gaan. Dit houdt in dat eerst de vegetatie op de verruigd graslanden en akkers worden verwijderd, alvorens in een later stadium bouwrijp te maken. Het hierdoor eerst minder geschikt gemaakte leefgebied kan dan tijdig door de aanwezige zoogdieren worden verlaten. Ten aanzien van deze soorten geldt dat ze in principe niet tijdens de winterslaap mogen worden verstoord door het verwijderen van vegetatie. Dat betekent dat vegetatie bij voorkeur in de periode van eind september tot half november moet worden verwijderd.

Grotere zoogdieren, als de mol en konijn, hebben grote leefgebieden en zullen tijdens de werkzaamheden het plangebied mijden. In de omgeving is voldoende geschikt leef- en rustgebied aanwezig voor deze soorten. Effecten op populatieniveau van deze soorten worden niet verwacht.

Aangezien de werkzaamheden in een groot deel van het plangebied reeds hebben plaatsgevonden zullen in een groot deel van het gebied zoogdieren reeds zijn verjaagd.

Amfibieën

Schade aan amfibieën is het grootst als de werkzaamheden in het voortplantingsseizoen plaatsvinden (half maart t/m juni). Indien de werkzaamheden buiten de voortplantingstijd en overwintering worden uitgevoerd is de schade beperkt. De ingreep heeft geen effecten op populatieniveau. Voor de rugstreeppad is het van belang dat het gebied ongeschikt blijft als voortplantingsgebied. In de praktijk betekent dit dat er geen tijdelijke waterplassen mogen ontstaan die deze soort snel als voortplantingswater in gebruik kan nemen. Wanneer hier voldoende op wordt toegezien is de kans klein dat de soort zich op het werkterrein zal vestigen. Als de soort wel wordt aangetroffen dan moet op die locaties worden gewacht met voortzetting van de werkzaamheden tot einde voortplantingsperiode, en moeten de aanwezige dieren worden weggevangen. Voor een dergelijke verplaatsingsactie is een Ontheffing Flora- en faunawet nodig.

Tijdens de uitvoering van werkzaamheden voor het bouwrijp-maken is door aanwijzingen van de ecooloog voorkómen dat in het plangebied geschikte voortplantingswateren in de vorm van tijdelijke plassen zijn ontstaan. Deze plassen vormen geschikt voortplantingswater voor de rugstreeppad, waarvan het vóórkomen in de omgeving van het plangebied bekend is. Tijdens de ecologische bezoeken zijn geen rugstreeppadden aangetroffen.

De gunstige staat van instandhouding van algemene en strikt beschermde amfibieënsoorten zal niet worden aangetast als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden.

Overig beschermde soorten

Er zijn geen effecten te verwachten op andere beschermde soorten, zoals dagvlinders, libellen en andere ongewervelden in het plangebied, omdat ze niet zijn aangetroffen tijdens de terreinbezoeken en de aangetroffen biotopen niet of nauwelijks geschikt zijn.

Verstoring van fauna in de omgeving

De aanleg van het nieuwe bedrijventerrein, inclusief haven, heeft onder andere door het verkeer dat wordt aangetrokken en door de bijbehorende geluidsemissie een verstoringseffect op natuurwaarden in de directe omgeving. Ook hierdoor kan leef- of fourageergebied van bepaalde soorten verloren gaan. Verstoringse gevoelige diersoorten zullen dan plaatsmaken voor minder verstoringse gevoelige soorten. In de omgeving van het plangebied liggen diverse bos- en natuurgebieden. De meeste gebieden liggen ten zuidwesten van het gebied, nog onder het Wilhelminakanaal. Ten noorden van het plangebied ligt het plangebied 'Lobelia'.

De invloed van Vossenbergh West II zal gering zijn op de gebieden in het zuidwesten. Ten eerste vormt het Wilhelminakanaal een barrière tussen het plangebied en de natuurgebieden. Ten tweede vormt de aanleg van de Burgemeester Letschertweg die gepland staat en langs het plangebied zal lopen, een zodanige bron van verstoring dat de extra verstoring vanaf het bedrijventerrein daarbij als geen wezenlijke toename worden beschouwd.

De aanleg van Vossenbergh West II wordt dan ook niet negatief beoordeeld ten opzichte van de zuidwestelijk gelegen natuurgebieden.

Het industrieterrein zal een barrière vormen tussen de bos- en natuurgebieden te zuidwesten van het Wilhelminakanaal en plan 'Lobelia'. De ecologische verbinding tussen deze twee gebieden wordt verder belemmerd. In het nieuwe watersysteem voor Vossenbergh is ruimte gecreëerd voor een groenblauwe wig. Deze kan fungeren als ecologische verbindingzone. Het beschikbare areaal aan ecologische verbindingzones neemt echter wel af ten opzichte van de huidige situatie. Dit maakt dat de ingreep uiteindelijk als 'matig negatief' wordt beoordeeld. Verder zal de locatie een toename in geluidsbelasting veroorzaken in de omgeving (zuidwestelijk deel plan Lobelia). Dit heeft een negatief effect op zoogdieren en vogels. Het effect van de geluidstoename wordt als 'matig negatief' beoordeeld.

Ontwikkeling van eco(hydro)logische potenties

Ook op een bedrijventerrein is door een gepaste inrichting en beheer de ontwikkeling van ecologisch interessante biotopen mogelijk. Het verlies van ecologische waarden door aanleg van het terrein kan hierdoor deels gecompenseerd worden. Via dit 'ecologisch' groen kunnen tevens verbindingen gecreëerd worden met ecologisch waardevolle biotopen in de directe omgeving van de locatie. Binnen het plangebied zijn diverse watergangen voorzien. Deze watergangen zullen langs een groot aantal wegen lopen. De waterlopen kunnen ook een bijdrage leveren als ecologische verbindingzones. In combinatie met de natuurvriendelijk ingerichte waterlopen, levert dit nieuwe vestigingsplaatsen voor planten en dieren en schuilmogelijkheden voor dieren op. Gezien de aanwezige verstoringse activiteiten in de directe omgeving, zal het gaan om algemene soorten. Aan de binnenzijde van de Burgemeester Letschertweg zal de waterberging van het gebied plaatsvinden. Na het moerasbosje begint de zone waar de Heibloemsloot loopt. Deze zone zal een natuurlijke en moerasachtige inrichting krijgen, waardoorheen de Heibloemsloot stroomt. De ontwikkeling van deze aquatische biotopen kan een positief gevolg hebben voor de vestiging van amfibieën en reptielen op de locatie. Ook hier zal het gaan om algemene soorten.

De ecologische verbindingzones langs en in het plangebied maken het verder mogelijk dat de natuurgebieden ten zuidwesten van het plangebied en het Wilhelminakanaal verbonden worden.

Natura2000 en stikstofdepositie

Aanleiding en probleemschets

De nieuwe inrichting en gebruik van het Bedrijventerrein Vossenbergh West II heeft, naast directe effecten op actuele natuurwaarden in het gebied zelf, mogelijk ook indirecte effecten op natuurgebieden in de omgeving. De oorzaak van dergelijke indirecte effecten is gelegen in de uitstoot

van stoffen vanaf het bedrijventerrein die vanwege hun verzurende en vermestende werking negatieve effecten kunnen hebben op kwetsbare natuurwaarden. Soms kan die indirecte werking op ruime afstand liggen van het beschouwde project, bijvoorbeeld wanneer er sprake is van verkeersaantrekkende werking op bepaalde wegen die op grote afstand door een kwetsbaar natuurgebied lopen.

Momenteel is stikstofdepositie van toekomstige projecten in potentie een probleem wanneer de verwachte depositietoename plaatsvindt in Natura 2000-gebieden. Voor deze categorie natuurgebieden zijn concrete doelen voor habitattypen geformuleerd, en is met betrekking tot de gevoeligheid van die habitattypen voor stikstof een drempelwaarde benoemd, de Kritische DepositieWaarde (KDW) voor stikstof.

Momenteel vraagt de provincie als Bevoegd Gezag voor de Natuurbeschermingswet / Natura 2000-gebieden om te analyseren of een project leidt tot negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en of sprake is van vergunningplicht vanwege de Natuurbeschermingswet.

Analyse

De vestiging van bedrijven op het bedrijventerrein leidt tot een toename van de stikstofemissie vanaf dat bedrijventerrein en, na verspreiding en neerslaan (depositie) in de omgeving, tot een toename van de stikstofdepositie in natuurgebieden. Daarnaast leidt beëindiging van stikstofuitstootende (agrarische) bedrijvigheid in het plangebied tot een daling van de emissie en depositie van stikstof.

Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

Het dichtstbij zijnde Natura 2000-gebied vanuit Vossenbergh / Tilburg is het gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, en ligt op circa 6 km afstand van het bedrijventerrein. Het gebied is volgens het Ontwerp-Aanwijzingsbesluit van 2007 aangewezen vanwege de Habitatrichtlijn.

Voor dit gebied zijn de onderstaande doelen geformuleerd:

Instandhoudingsdoelstellingen		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren	Kernopgaven	
Habitattypen									
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	--	>	>					
H2330	Zandverstuivingen	--	>	>				6.12	
H3130	Zwakgebufferde vennen	-	=	=					
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	=	=					
H6410	Blaauwgraslanden	--	>	>					
H9190	Oude eikenbossen	-	=	=					
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	>	>				5.07	<i>W</i>
Habitatsoorten									
H1166	Kamsalamander	-	>	>	>				
H1831	Drijvende waterweegbree	-	=	=	=				

deze tabel is gebaseerd op het ontwerp-aanwijzingsbesluit
Gebruik deze essentietabel in combinatie met de leeswijzer

Legenda

W Kernopgave met wateropgave
 Sense of urgency: beheeropgave
 Sense of urgency opgave m.b.t. watercondities
 SVI landelijk Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
 = Behoudsdoelstelling
 > Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
 =(<) Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Van de genoemde habitats zijn vooral de zandverstuivingen en heiden (H2310, H2330), vennen (H3130) en oude eikenbossen (H9190) gevoelig voor stikstofdepositie. De huidige totale stikstofdepositie in het gebied varieert van 1500 tot 2000 mol N per ha per jaar en is daarmee hoger dan de KDW van de genoemde habitattypen (400, 1100 mol N per ha per jaar).

Tabel 1 KDW van voor stikstof gevoelige habitattypen

Habitatype	Kritische Depositie Waarde (KDW) (in mol N/ha/jaar)
H9190 Oude eikenbossen	1100
H2310 Stuiwzandheiden met struikheide	1100
H2330 Zandverstuivingen	740
H4010 Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1300
H3130 Zwakgebufferde vennen	410

Beleid: daling van achtergronddepositie

De overheid (rijk en provincies) streeft naar een daling van de totale depositie, opdat op termijn deze lager is dan de kritische waarde per habitatype.

De beoogde daling zal worden bereikt door middel van reguliere maatregelen in onder meer de veehouderij en andere economische sectoren, maar daarnaast ook door gerichte ruimtelijke maatregelen zoals bijvoorbeeld verplaatsing van grote bronnen ('piekbelasters') die op korte afstand van de natuurgebieden staan. De 'ruimte' die door deze maatregelen ontstaat komt deels ten goede aan de genoemde natuurdoelen, maar kan ook worden aangewend voor verdere economische ontwikkeling ('ontwikkelruimte'). De uitwerking van de beleid vindt plaats binnen het kader van de Programmatisch Aanpak Stikstof (PAS).

In het najaar van 2011 ontstaat duidelijkheid over de omvang van de verwachte ontwikkelruimte voor natuurdoelen en economische ontwikkelingen tot aan 2020 (en doorkijk naar 2030).

Planinitiatieven en concrete projecten worden intussen getoetst op hun bijdrage aan de beoogde beleidsdoelen, en de eventuele plicht tot beperking van de uitstoot of eventuele andere mitigerende maatregelen. Zo nodig worden dergelijke maatregelen onderdeel van een vergunningstraject Natuurbeschermingswet voor de realisatie van plannen en/of projecten.

Toetsing Bestemmingsplan Vossenbergh West II

Voor Vossenbergh West II is op basis van enkele aannamen en een sterk vereenvoudigde modellering een berekening uitgevoerd van de depositie aan de rand van het Natura 2000-gebied. Het doel van deze berekening is het verkrijgen van inzicht in de orde van grootte van de stikstofdepositie als gevolg van het project Vossenbergh West II. Op basis van deze inschatting van orde van grootte kan een conclusie worden getrokken over de ernst van het probleem in de context van het Natura 2000-gebied, de noodzaak van een vergunningstraject Natuurbeschermingswet en eventuele risico's bij de vergunningverlening.

- Depositie door bedrijven (modelmatige benadering)

De oriënterende berekening van een modelmatige benadering van de bedrijfscategorieën die het bedrijventerrein mogelijk maakt, laat voor de plansituatie in 2020 een beperkte toename van de stikstofdepositie aan de rand van de Loonse en Drunense Duinen ontstaan. Deze beperkte toename met een grootteorde van 1,5 à 1,9 mol N per ha per jaar is vastgesteld voor een vereenvoudigde modellering van de situatie op het bedrijventerrein, waarin met een gemiddelde emissie per categorie van bedrijvigheid is gerekend. In een situatie waarin sprake is van een overschrijding van de achtergronddepositie van stikstof, aangeduid als een 'overspannen situatie', is een dergelijke toename niet op voorhand te verwaarlozen.

Hierbij wordt opgemerkt dat verlaging van de stikstofemissie en -depositie als gevolg van beëindiging van agrarische bedrijvigheid ter plaatse (en ten gunste) van het bedrijventerrein, niet is verdisconteerd in de berekeningen.

- Depositie door verkeer

Naast de uitstoot van de bedrijven leidt de ontwikkeling van het bedrijventerrein tot een toename van verkeersbewegingen van personen- en vrachtverkeer op wegen die op korte afstand liggen van Natura 2000-gebieden. De berekende verkeerstoename voor 2020 op de A261 langs de Loonse & Drunense

Duinen als gevolg van bedrijventerrein Vossenbergh West bedraagt op een gemiddelde werkdag 490 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm).

Deze verkeerstoename zal leiden tot een beperkt hogere stikstofdepositie in 2020 in het aangrenzende natuurgebied in vergelijking met de situatie zonder het bedrijventerrein. Deze depositie vindt echter plaats in een deel van het gebied waar vanuit bestaand gebruik en autonome groei (tot 60.000 mvt/etm in 2020) reeds sprake is van een relatief hoge depositie langs de bestaande weg. De verkeerstoename als gevolg van het project bedraagt 0,8% van de verwachte intensiteit in 2020. Deze beperkte toename is te verwaarlozen in relatie tot het belang van de depositie vanaf het bestaand gebruik en autonome ontwikkeling. Door bronmaatregelen in de vorm van schonere verbrandingsmotoren is het beleid volgens het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) erop gericht dat de verkeerssector zelf de bijdrage levert aan verlaging van de stikstofemissie en -depositie.

- Uitvoerbaarheid bestemmingsplan

Gezien de beperkte omvang van de berekende depositie lijkt het bestemmingsplan niet op voorhand onuitvoerbaar. De berekening toont wel aan dat per te vestigen bedrijf moet worden gekeken naar de relevantie van stikstofdepositie voor Natura 2000.

Toetsing en vergunningverlening Natuurbeschermingswet

De toetsing van het bestemmingsplan op het punt van stikstof en Natura 2000, vindt plaats onder verantwoordelijkheid van het bevoegde gezag, i.c. de gemeente. De provincie als bevoegd gezag voor de Natuurbeschermingswet heeft in deze toetsing geen formele toetsende rol omdat voor vaststelling van het bestemmingsplan geen Natuurbeschermingswetvergunning kan worden aangevraagd. Bij de realisatie van het bestemmingsplan heeft de provincie als Bevoegd Gezag Natuurbeschermingswet voor de te vestigen afzonderlijke bedrijven wel een toetsende rol in het kader van vergunningverlening. Pas dan zal blijken of afzonderlijke bedrijven werkelijk leiden tot stikstofdepositie en een vergunningplicht voor de Natuurbeschermingswet, of dat de bedrijven kunnen worden beschouwd als verwaarloosbare emissiebronnen.

De toetsing of elk afzonderlijk bedrijf daadwerkelijk bijdraagt aan de stikstofdepositie zal plaatsvinden bij de feitelijke vestiging van bedrijven en de daarbij behorende check op vereiste vergunningen. Voor veel typen bedrijven, bijvoorbeeld zonder productie- of verbrandingsprocessen, is er geen aanleiding om naar het aspect stikstofdepositie in het kader van Natura 2000 te kijken. Het is aan de gemeente om deze toetsing bij de uitgifte van het bedrijventerrein op dit onderwerp de vinger aan de pols te houden en erop toe te zien dat de noodzakelijke toetsing plaatsvindt.

10.3 Effectbeoordeling

De effectbeoordeling is uitgevoerd voor de totale ecologische belasting voor zowel de effecten van vóór het bouwrijp maken, als de effecten die bij het bouwrijp maken zelf zijn opgetreden.

Door de ingrijpende grondwerkzaamheden en (tijdelijke) veranderingen in het waterregime raken bestaande biotopen ontregeld. Tevens zal het werkverkeer van en naar de locatie een versturende invloed in de directe omgeving ervan geven.

Aangezien de aanwezige flora en fauna in de huidige situatie niet van uitzonderlijke waarde is, is ook de aantasting en verstoring niet zeer ernstig. Wel moet worden voorkómen dat verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet worden overtreden. .

In de omgeving van het plangebied liggen enkele bos- en natuurgebieden. De aanleg van Vossenbergh West II zal enige versturende effecten op fauna in de omgeving van het plangebied ten gevolg hebben.

Het verlies van ecologische waarden door aanleg van het terrein kan deels gecompenseerd worden doordat door een gepaste inrichting en beheer de ontwikkeling van ecologisch interessante biotopen mogelijk blijft.

Tussen de twee varianten is geen verschil met betrekking tot de effecten zichtbaar.

Ecologie	Variant A	Variant B
verstoring van de omgeving door de inzet van materieel	--	--
effecten op flora en fauna in het plangebied	-	-
verstoring van fauna in de omgeving	-	-
ontwikkeling van eco(hydro)logische potenties	0	0

11 Bodem

11.1 Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling

Dubbele referentie

Voor het onderdeel Bodem is zoveel mogelijk aangesloten bij de informatie die reeds beschikbaar is gesteld in het MER uit 2007. De onderzoekslocatie betreft een locatie waar voornamelijk agrarische activiteiten hebben plaatsgevonden. De aanwezige agrarische gebouwen zijn gesloopt. De locatie zal worden ontwikkeld tot bedrijventerrein Vossenbergh West II. Momenteel is het bouwrijp maken van het terrein afgerond en heeft ophoging plaatsgevonden (verhoging van het maaiveld). In de tussentijd zijn geen activiteiten in het gebied ontplooid die invloed kunnen hebben op de bodemkwaliteit, zodat de informatie uit het voorgaande MER nog immer actueel is. Dit betekent ook dat uitgegaan is van de referentiesituatie conform het vigerende bestemmingsplan.

Bodemopbouw en hoogteligging

De bodem van Tilburg is over grote delen zandig van opbouw. Uit het bodemkundig/hydrologisch onderzoek van 2003 en 2005, blijkt de bodemopbouw ter plaatse van Vossenbergh West II, te bestaan uit een bovengrond van hoofdzakelijk matig tot zeer fijn zand, dat matig humeus en matig siltig is. De teellaag is gemiddeld 0,3 à 0,5 m dik. Onder de toplaag bevindt zich veelal zwak siltig matig fijn zand.

De zandgrofheid neemt in hoofdzaak toe met de diepte, het siltgehalte neemt veelal af met de diepte. Bijmengingen met grind komen veelvuldig voor in het gebied. Ook zijn storende bodemlagen aangetroffen in de vorm van klei- en leemlagen en sporadisch is in de ondergrond een veenlaag gevonden. Storende bodemlagen zijn "storend" op de neerwaartse grondwaterstromingen door de geringe doorlatendheden. Deze lagen vormen een belemmering voor wegzijgend hemelwater. De dikte van de klei/leemlagen varieert van 0,05 m tot 1,7 m. De lagen zijn aangetroffen vanaf een diepte van circa 0,6 tot 3,0 m - mv. De klei/leemlagen zijn ruimtelijk op een aantal plaatsen gecentreerd. Namelijk in het noorden van fase 1, in het oosten nabij de Groenvenseweg, direct ten noorden van de Rouwveldenseweg, nabij de Voldijk en in het zuidwesten van fase 2. De sporadisch aangetroffen veenlagen hebben een dikte van 0,1 à 0,4 m en zijn aangetroffen vanaf een diepte van 1,3 m - mv. Ook zijn plaatselijk leembandjes aangetroffen, doorgaans tussen 0,5 en 1,5 m - mv. De grondwatertrap is overwegend IV (GHG >40 cm -mv, GLG 80-120 cm - mv). Het gedeelte waar de bodem bestaat uit moerige gronden is de grondwatertrap II / III (GHG <40 cm -mv, GLG 50-80 cm -mv (II), GLG 80-120 cm -mv (III)). Het gedeelte met lemig zand langs het Wilhelminakanaal heeft een GWT van III* (GHG 25-40 cm -mv, GLG 80-120 cm -mv.)

De hoogteligging van het plangebied is 5 - 6 m + NAP. In het centrum van het plangebied is de hoogte 6 - 7 m + NAP. Ook de zuidoost hoek van het plangebied heeft een hoogte van 6 - 7 m + NAP. Het peil van het Wilhelminakanaal is ten westen van Sluis II (stroomafwaarts) 5,15 m + NAP, ten oosten van Sluis II is het peil 7,70 m + NAP.

Bodemkwaliteit

Voor het gehele plangebied moet bodemonderzoek uitgevoerd worden voor met de bouw gestart kan worden. De gemeente Tilburg heeft in 2004 een inventarisatie uitgevoerd voor alle potentieel verdachte locaties. Uit deze inventarisatie blijken voor het plangebied geen bijzonderheden. De informatie van deze locaties tezamen met de in de loop der tijd opgebouwde bodeminformatie is beschikbaar in een actueel digitaal bodembestand. Bij alle ruimtelijke ontwikkelingen dient dit bodembestand geraadpleegd te worden om te bekijken of de beschikbare informatie onvoldoende is of dat aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd moet worden.

11.2 Effectbeschrijving

Er is geen sprake van een negatieve of positieve beïnvloeding van de bodemkwaliteit. Er zijn in het plangebied diverse verdachte locaties aangetroffen met verontreinigingen in verschillende gradaties. De

noodzaak tot het treffen van eventuele maatregelen wordt pas duidelijk na uitvoering bodemonderzoek. Bij de vergunningprocedure voor de diverse te vestigen bedrijven zal dan ook nadrukkelijke aandacht naar uit moeten gaan.

11.3 Effectbeoordeling

De twee varianten die in het MER worden beschouwd, vertonen een grote mate van overeenkomst: de verschillen tussen beide varianten zijn enkel gelegen in de milieucategorieën die mogelijk worden gemaakt op het bedrijventerrein en de precieze milieuzonering die hiermee verbonden is. De effectbeoordeling voor het aspect bodem laat zien dat in algemene zin geen positieve of negatieve beïnvloeding wordt verwacht door de voorgenomen ontwikkelingen. Dit verschilt niet tussen de twee varianten, zie ook onderstaande effectbeoordeling.

Criterium	Variant A	Variant B
Bodemkwaliteit	0	0

12 Cultuurhistorie, archeologie en landschap

12.1 Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling

Relatie met vorige MER

Voor de onderdelen cultuurhistorie, archeologie en landschap in dit MER geldt dat ten opzichte van het eerder uitgevoerde MER uit 2007 geen veranderingen zijn opgetreden in het beleid of de specifieke situatie in en rondom de beoogde locatie van Vossenbergh West II. Dit heeft onder meer te maken met het feit dat deze thema's voornamelijk gericht zijn op de grotere context zowel qua tijd als locatie en in een beperkt aantal jaren treden daarin nauwelijks veranderingen op, i.e. archeologische, cultuurhistorische en landschappelijke waarden zijn nauwelijks variabel op een dergelijke korte termijn. Met name ten aanzien van het landschap, wat nog beïnvloed kan worden doordat veranderingen optreden in de omgeving, hebben zich geen grote autonome ontwikkelingen meer in de omgeving voorgedaan (de Burgemeester Latschertweg is in 2007 reeds als autonome ontwikkeling bestempeld). Er is dan ook voor gekozen om een groot deel van de informatie uit het MER uit 2007 integraal op te nemen in dit MER. Wel is de effectbeschrijving voor Archeologie geactualiseerd. Dit betekent ook dat de situatie van voor het bouwrijp maken is gehanteerd. Wel zijn bij cultuurhistorie een aantal nuances gemaakt bij de negatieve effectbeoordeling, vanwege het feit dat in het vigerende bestemmingsplan er grootschalige kassen mogelijk waren (en er ook hebben gestaan). Een beoordeling ten opzichte van deze situatie is anders dan nu is uitgevoerd.

Dubbele referentie

De ontwikkelingen die in het plangebied aan de orde zijn geweest sinds 2007 zorgen ervoor dat de referentiesituatie zoals deze in het vorige MER is beschreven niet langer overeenkomt met de feitelijk aanwezige referentiesituatie. Omdat het gebied reeds bouwrijp is gemaakt, is sprake van een andere landschappelijke indeling op dit moment dan in de beschreven referentiesituatie in 2007. Bij de effectbeoordeling wordt daarom een nuancerende opmerking gemaakt omtrent de negatieve effecten.

12.1.1 *Beleid en wetgeving*

De hoofddoelstelling van het landschapsbeleid in de Nota Landschap (1992) luidt als volgt:
Het bevorderen van de instandhouding, het herstel en de ontwikkeling van een kwalitatief hoogwaardig landschap, dat wil zeggen een landschap waarin identiteit en duurzaamheid centraal staan.

Het kabinet hanteert in de Nota Natuur voor mensen, mensen voor natuur (2000) de volgende hoofddoelstelling voor het natuur- en landschapsbeleid:

"Behoud, herstel, ontwikkeling en duurzaam gebruik van natuur en landschap, als essentiële bijdrage aan een leefbare en duurzame samenleving." Drie motieven spelen daarbij een rol: leefbaarheid, diversiteit en bruikbaarheid van natuur en landschap.

In de nota Ruimte wordt gesteld dat het cultuurhistorisch landschap van Nederland in belangrijke mate gevormd is door waterstromen en de nederzettingenpatronen die hier omheen zijn ontstaan. Deze elementen moeten opnieuw een uitgangspunt zijn voor de (her)inrichting van het Nederlandse landschap.

Nadere uitwerking van het landschapsbeleid, vooral op het punt van cultuurhistorie, is geformuleerd in de nota Belvedere. In deze nota is een visie gegeven op de relatie tussen cultuurhistorische kwaliteiten en toekomstige ruimtelijke ordening in Nederland en welke maatregelen moeten worden getroffen om deze kwaliteiten te behouden of bevorderen. De centrale doelstelling uit het beleid luidt:

"De cultuurhistorische identiteit wordt sterker richtinggevend voor de inrichting van de ruimte, en het rijksbeleid zal daarvoor goede voorwaarden scheppen"

12.1.2 **Landschap**

Het studiegebied is grotendeels tijdens het Pleistoceen gevormd en bestaat uit een dekzandplateau, waarin in het Holoceen diverse beken zijn ingesneden. Op plaatsen met een slechte ontwatering (leemlagen in de ondergrond) is veenvorming opgetreden en zijn vennen ontstaan. De grens van de dekzandrug bevindt zich juist ten noorden van het plangebied van Vossenbergh West II. De beekdalen liggen ten zuiden van het Wilhelminakanaal. In het plangebied zelf bevinden zich hierdoor geen bijzondere aardkundige waarden.

De regio Tilburg is te typeren als een verstedelijkt, zwak golvend dekzandlandschap, gesitueerd op de waterscheiding van drie beeksystemen. Ten noorden van het plangebied komen bossen en landgoederen voor. Samen met de beken vormen zij de dragers van de landschappelijke hoofdstructuur. In het open gebied tussen Dongen en de Reeshof is het Wilhelminakanaal door zijn lage zanddijken met struweelbeplanting goed herkenbaar in het open landschap.

Op het schaalniveau van het gebied zelf werd de huidige situatie in 2007 gekenmerkt door een karakteriserende laanbeplanting met bomenrijen in het gebied tussen de Dongenseweg en het kanaal. Hoewel het plangebied in de tussentijd bouwrijp is gemaakt, heeft dit niet geleid tot een verandering van dit kenmerk. Deze karakteristiek geeft het gebied een wat dichter en kleinschalig karakter dan het zuidwestelijk gelegen grootschaliger landbouw-/natuurkerngebied (Lange Rekken). Het gebied vormt zo een overgangsgebied of schakel tussen de Lange Rekken en het bosgebied van Huis ter Heide.

12.1.3 **Cultuurhistorie**

Op de Provinciale Cultuurhistorische Waardenkaart wordt het wegenpatroon in het gebied Vossenbergh op Brabants niveau als 'redelijk hoog' gewaardeerd. Twee wegen in het gebied Vossenbergh worden hierbij apart genoemd, waarbij de Voldijk als enige binnen het plangebied Vossenbergh West II valt. De ouderdom, de uniekheid ten opzichte van de regio, de huidige herkenbaarheid in het landschap en de oorspronkelijkheid maken de Voldijk tot een zeer waardevol cultuurhistorisch lijnelement. Het wegenpatroon, zoals dat nu zichtbaar is, is ontstaan vlak na de aanleg van het Wilhelminakanaal en is sindsdien nauwelijks veranderd. De onderlinge verbondenheid van de wegen met de bomenrijen en sloten is groot en de landschappelijke context is duidelijk herkenbaar. Hierdoor wordt het wegenpatroon als cultuurhistorisch hoog gewaardeerd. In deze situatie is door het bouwrijp maken van het gebied geen verandering opgetreden, aangezien de bepalende elementen nog aanwezig zijn in de huidige situatie.

Van de oorspronkelijke verkaveling is buiten het wegenpatroon vrijwel niets meer te herkennen. Alleen ten zuidwesten van de Voldijk is het oorspronkelijke verkavelingspatroon te herkennen. Dit deel van het gebied heeft een cultuurhistorisch waardevol verkavelingspatroon. Deze cultuurhistorische waarde is negatief aangetast door het bouwrijp maken van het gebied en derhalve minder groot in de huidige situatie. Het Sluizencomplex (net buiten het plangebied) is cultuurhistorisch waardevol, maar heeft geen beschermde status.

12.1.4 **Archeologie**

Op basis van een standaard archeologische inventarisatie door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed is een terrein binnen het plangebied aangewezen met de kwalificatie "middelhoge archeologische waarde". Het betreft de hogere delen in het plangebied. Een gebied ten westen van de Voldijk heeft een onverstoorde veldpodzolbodem en volgens de IKAW (Indicatieve Kaart voor Archeologische Waarden) een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. In dit gebied zijn waarnemingen bekend van IJzertijdurnen en een neolithische vuistbijl.

De bovengrond bestaat uit een matig dikke enkeerdgrond (40 cm) waaronder zich een oude beekafzetting bevindt. Aanwijzingen voor een archeologisch interessante bodemlaag onder de enkeerdgrond zijn minimaal.

12.1.5 Autonome ontwikkeling

Door de aanleg van de Burgemeester Letschertweg wordt het agrarisch open landschap van het plangebied aangetast. De Burgemeester Letschertweg steekt deels hoog boven maaiveld uit, waardoor de weg dominant in het landschap komt te liggen. Bij de verbreding van het Wilhelminakanaal kan de karakteristieke struweelbeplanting gelegen langs het Wilhelminakanaal eventueel verdwijnen. Hierdoor is het kanaal niet meer als lint herkenbaar gemarkeerd in het landschap. Bij de verbreding is het belangrijk dat er weer nieuwe elementen worden aangebracht, waardoor het Wilhelminakanaal herkenbaar blijft in het landschap. Daarnaast zijn woonwijk De Reeshof en bedrijventerrein Vossenbergh van invloed op de visueel-ruimtelijke structuur van het gebied. Geconcludeerd kan worden dat de autonome ontwikkelingen de openheid van het huidige landschap beïnvloeden.

In de ruimere omgeving biedt met name het plan Lobelia (Huis ter Heide en omgeving) aanknopingspunten voor herstel van het oorspronkelijke landschap (open (natte) heide en vennen).

12.2 Effectbeschrijving

De effecten in relatie tot het aspect landschap, archeologie en cultuurhistorie treden zowel in de realisatie- als in de gebruik- en beheerfase op. De effecten zijn allen permanent en moeilijk te mitigeren. Naast een beschrijving van de negatieve effecten wordt ook een oordeel gegeven over de wijze waarop de hoofdstructuur van Vossenbergh West II inspeelt op aanwezige landschappelijke structuren. Een belangrijke doelstelling bij aanvang van de studie was immers dat rekening moest worden gehouden met landschappelijke karakteristieken.

Toetsingscriteria

Gezien het bovenstaande worden bij de effectbeschrijving de volgende toetsingscriteria in beschouwing genomen:

- Landschappelijke structuren;
- Kleinschaligheid;
- Cultuurhistorische waarden;
- Archeologische waarden;
- Visuele hinder.

12.2.1 Landschappelijke structuren

Aanleg van het bedrijventerrein Vossenbergh West II heeft een totale verandering van het landschappelijke karakter van een gebied tot gevolg. De bestaande patronen van waterlopen, wegen, bebouwing en beplanting, die gezamenlijk de landschappelijke samenhang bepalen, worden door verdichting, vernietiging van bestaande en toevoeging van nieuwe elementen en patronen beïnvloed. In de planontwikkeling van Vossenbergh West II is de bestaande landschappelijke structuur van het plangebied als uitgangspunt genomen. Complementair aan de grotere oost-west structuur is de oriëntatie van de bestaande wegen in het plangebied voornamelijk noord-zuid gericht. Aanvullend aan het behoud van de grotere oost-west structuur is landschappelijk uitgangspunt deze fijnmaziger noord-zuid structuur te behouden, zodat tezamen een heldere structuur blijft behouden die niet alleen aansluit bij de geschiedenis van het gebied zelf maar ook wat zegt over de ontwikkelingsvorm van Tilburg. Doordat de openheid van het landschap permanent verloren gaat, heeft dit een negatief onomkeerbaar effect.

Door aanleg van een bedrijventerrein wordt het ruimtelijk open gebied sterk verdicht. De mate waarin dit (permanente) effect negatief te waarderen is, hangt sterk af van de invulling van de randzone van het bedrijventerrein. In ieder geval zal de blik op het agrarische gebied verloren gaan. De uiteindelijke hoogte van de bedrijfsbebouwing op het perceel zal het effect van de ingreep sterk bepalen.

12.2.2 Kleinschaligheid

De aanleg van het bedrijventerrein doet afbreuk aan het kenmerkend karakter van de karakteristieke laanbeplanting (eiken) doordat het contrast met een voorheen open omgeving verdwijnt. Omdat de karakteristieke laanbeplanting nu tussen verdichte gebieden (bedrijven) komt te liggen in plaats van een open gebied ruimtelijk te begrenzen. Het kleinschalig karakter blijft voor een deel wel behouden doordat de karakteristieke laanbeplanting langs de Groenevengeweg, Rouwveldengeweg en de 2e Sluisweg behouden blijft. Hierdoor wordt beoordeeld op (enig) negatief effect, permanent en onomkeerbaar effect.

12.2.3 Cultuurhistorische waarden

Een deel van de cultuurhistorische waarden in het plangebied zal verdwijnen door de aanleg van Vossenbergh West II. De cultuurhistorisch waardevolle Voldijk blijft behouden. Wel zal het oorspronkelijke verkavelingspatroon ten zuidwesten daarvan door het bedrijventerrein deels verloren gaan. Enerzijds omdat de woningen die eerst aan de Voldijk gelegen waren, verdwenen zijn en anderzijds omdat de oorspronkelijke verkaveling van dit gebied verloren zal gaan. Het overige cultuurhistorisch waardevolle wegenpatroon in het gebied zal deels behouden blijven. Het betreft de Rouwveldengeweg en de Groenevengeweg.

12.2.4 Archeologische waarden

In 2005 is een archeologisch vooronderzoek afgerond bestaande uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (BILAN, 2005). Geconcludeerd werd dat een vervolgonderzoek op twee deellocaties noodzakelijk was, ten westen van de Voldijk, aangezien daar middelhoge archeologische waarden werden aangetroffen. In 2008 is voor dit gebied, evenals voor het gebied ten oosten van de Voldijk een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uitgevoerd (BAAC, 2008, zie bijlage VI). Binnen het onderzoeksgebied zijn slechts op één plek archeologisch interessante grondsporen aangetroffen. Gezien de geringe spoordichtheid en het geringe oppervlakte waarop de sporen zijn waargenomen lijkt het onwaarschijnlijk dat de sporen deel uitmaken van een nederzetting. Conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) is een waardering van deze sporen uitgevoerd en daaruit is geconcludeerd dat nader onderzoek niet nodig was. Daarmee is een neutraal effect op archeologische waarden gevonden.

12.2.5 Visuele hinder

In de nabijheid van Vossenbergh West II bevinden zich enkele verspreid liggende woningen, zoals de sluiswachterswoningen, woningen aan de Dongengeweg en boerderijen ten zuiden van het Wilhelminakanaal die inmiddels gesloopt zijn. In de huidige situatie, na het bouwrijp maken van het gebied, zijn enkel de eerstgenoemde woningen nog aanwezig. Daarnaast bevindt woonwijk De Reeshof zich direct ten zuiden van het terrein. Voor een aantal woningen ligt Vossenbergh West II in het zicht. Het mag duidelijk zijn dat de bewoners over het algemeen een voorkeur hebben voor een uitzicht over agrarisch gebied dan over een bedrijfsterrein. Derhalve kan worden gesteld dat de transformatie van het plangebied van een overwegend agrarisch cultuur-/productielandschap naar een stedelijke omgeving als sterk negatief kan worden beoordeeld, omdat er over het algemeen in sterke mate sprake zal zijn van visuele hinder voor bewoners. Het plan bevat daarentegen een aantal initiatieven waardoor een harde overgang van landelijk of woongebied naar industriegebied wordt verminderd. De geluidswerende voorziening aan de zuidkant middels een aarden wal is hier een goed voorbeeld van. Daarnaast kan door middel van begroeiing vrij zicht op bedrijfsactiviteiten worden verminderd of zelfs voorkomen.

12.3 Effectbeoordeling

Op basis van de effectbeschrijving kan worden geconcludeerd dat de realisatie van Vossenbergh West II leidt tot een relatief grote, permanente en deels niet te mitigeren beïnvloeding van het landschap. Er is

sprake van een verlies van schaaluiters ten doordat de openheid in plangebied verloren gaat en het contrast met het kleinschalige karakter van de noordelijke kassengebied verdwijnt. Het zicht op het bedrijventerrein wordt verzacht door begroeiing aan te planten en aan de zuidkant een aarden wal van 10 meter als geluidswerende voorziening op te nemen. Een deel van het kleinschalig karakter van het landschap blijft behouden doordat de bestaande laanbeplanting en het moerasbos ingepast wordt in het stedenbouwkundig plan. Wel wordt opgemerkt dat het vigerende bestemmingsplan activiteiten toestaat (en reeds in het verleden het gebied vol kassen stond) die ook een grote impact hebben op het landschap en daarmee het effect dus vergeleken met de vigerende bestemmingsplan capaciteit gering is. Echter vanwege de reeds lange periode dat het plangebied als grasland zichtbaar is voor de omgeving is hier nu bij deze effect beoordeling ook vanuit gegaan.

Effectbeoordeling

De beoordeling van de effecten die optreden ten gevolge van de aanleg van Vossenbergh West II voor de onderscheiden toetsingscriteria voor het milieuaspect landschap, archeologie en cultuurhistorie zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Verschillen tussen de varianten

De twee varianten die in het MER worden beschouwd, vertonen een grote mate van overeenkomst: de verschillen tussen beide varianten zijn enkel gelegen in de milieucategorieën die mogelijk worden gemaakt op het bedrijventerrein en de precieze milieuzonering die hiermee verbonden is. In het kader van de effectbeoordeling voor cultuurhistorie, archeologie en landschap geldt dat deze waarden niet worden beïnvloed door de verschillen tussen de varianten, met name omdat ze ruimtelijk gezien niet van elkaar verschillen, zie onderstaande effectbeoordeling.

Nuancering bij de effectbeoordeling

In de effectbeoordeling is uitgegaan van het kleinschalige kassengebied dat tot enkele jaren het gebied kenmerkte. Echter uitgaande van de vigerende bestemmingsplan capaciteit is een veel grootschaliger kassengebied met intensieve veehouderijen mogelijk. Uitgaande van die situatie is een duidelijke nuancering te maken bij de effectbeoordeling zoals weergegeven in onderstaande tabel. Uitgaande van de situatie conform de vigerende bestemmingsplan capaciteit, zou de effectbeoordeling licht negatief (-) scoren in plaats van negatief.

Criterium	Variant A	Variant B
Landschappelijke structuren	--	--
Kleinschaligheid	--	--
Cultuurhistorische waarden	--	--
Archeologische waarden	0	0
Visuele hinder	--	--

13 Duurzaamheid

13.1 Duurzaamheid: een breed begrip

Duurzaamheid is een ruim begrip en omvat meerdere (milieu)thema's, die reeds elders in dit MER aan de orde zijn geweest of nog komen. Duurzaamheid omvat de thema's people, planet en profit waartussen een synergie gezocht dient te worden. De termen refereren aan:

- people: mensen binnen en buiten de onderneming;
- planet: de gevolgen voor het (leef)milieu;
- profit: de voortbrenging en economische effecten van goederen en diensten.

In het MER wordt op verschillende plaatsen aandacht besteed aan de gevolgen voor bovenstaande aspecten. In dit hoofdstuk wordt echter expliciet ingegaan op elders beschreven effecten van invloed zijn op de duurzaamheid van de ontwikkeling en bovendien welke maatregelen bijdragen aan een betere duurzaamheid ervan.

Op dit ogenblik ligt de meeste nadruk op klimaatverandering binnen het begrip duurzaamheid, maar duurzaamheid is meer dan dat. Dit blijkt onder meer uit de definitie van duurzame ontwikkeling, zoals deze is geformuleerd door de VN-commissie Brundtland in 1987: ontwikkeling die aansluit op de behoeften van het heden zonder het vermogen van toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen. Duurzaamheidsbeleid, net zoals het begrip zelf, vormt een synthese van verscheidene beleidsvelden en de voortgang ervan wordt gemonitord in de kabinetsbrede aanpak duurzame ontwikkeling. Hierin komen zaken als klimaatsverandering, duurzame energie, biodiversiteit en de omgang met water terug.

Veel duurzaamheidsconcepten en -filosofieën (zoals BREEAM, C2C, Duurzaam bouwen) richten zich op het concrete niveau van producten, productieprocessen en gebouwen. Voor ruimtelijke plan- en besluitvorming (het niveau van de gebiedsontwikkeling), bestaat er (ondanks al de aandacht die daar al decennia aan wordt geschonken) geen duidelijk kader, hoewel de Dutch Green Building Council anno 2011 werkt aan het DGBC Keurmerk voor Duurzame Gebiedsontwikkeling. Hiermee is straks de duurzaamheidsprestatie van niet slechts een enkel gebouw, maar van een heel gebied te beoordelen.

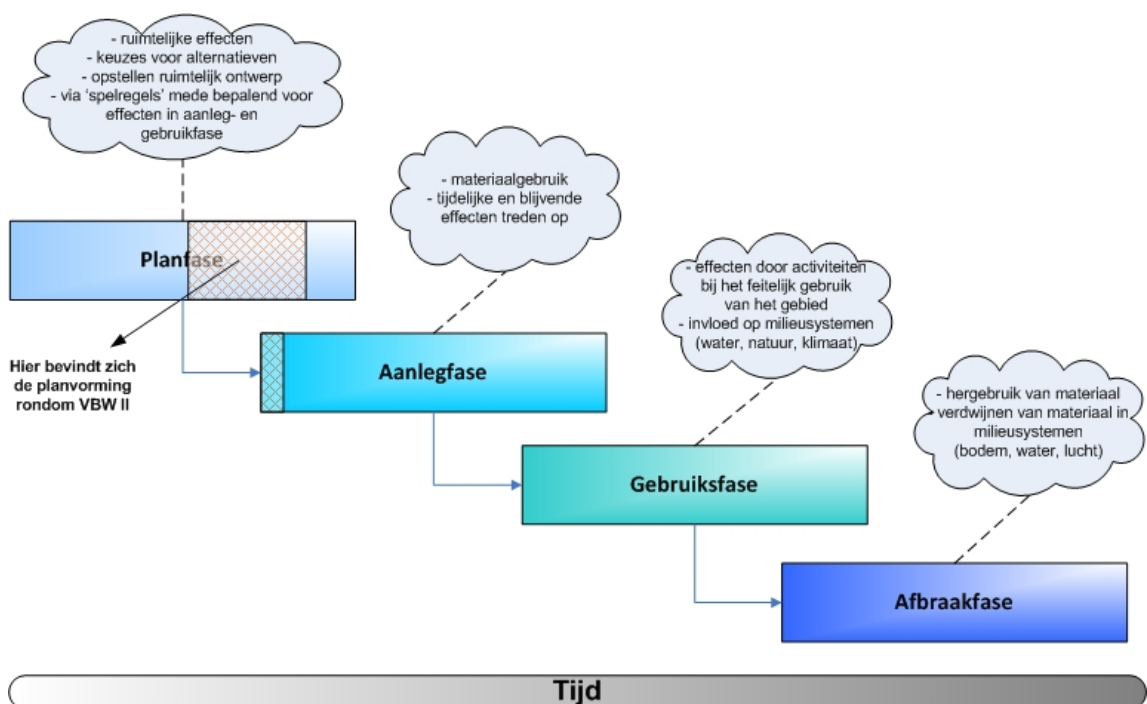
Ruimtelijke ordening en ruimtelijke planvorming zijn van een fundamenteel andere orde dan productieprocessen en het ontwerpen en bouwen van producten en bouwwerken. Bij ruimtelijke ordening gaat het om het zo goed mogelijk gebruik maken van het schaarse goed ruimte. Ruimte is daarbij niet leeg en zonder eigenschappen, maar een complex systeem van patronen en processen. Aan de patronen en processen zijn waarden gekoppeld vanwege (niet limitatief) de gebruiksmogelijkheden (nut voor de mens), emotionele en belevingswaarde (die deels beleidsmatig worden gesanctioneerd), en 'ecologische' waarde (waarde voor natuurlijke processen, die ook deels beleidsmatig worden gesanctioneerd). Kenmerk van ruimtelijk plannen is dat deze onomkeerbare veranderingen in patronen en processen tot gevolg (kunnen) hebben.

Landschap -in de brede zin van het woord- is daarmee fundamenteel anders dan producten die in een kringloop (grondstof > product > gebruik > hergebruik van de grondstof in een nieuw product) kunnen worden opgenomen. In reeds bestaand stedelijk gebied is de impact overigens van een andere orde dan in het buitengebied; een belangrijke reden om binnen bestaand stedelijk gebied intensiever gebruik te maken van de ruimte.

De ambities aangaande duurzaamheid (en het ontwikkelen en beoordelen van varianten ten behoeve van het MER) vragen om een (meer) expliciete beoordeling van de 'mate van duurzaamheid'. Aan de basis van deze beoordeling staat -ook als het gaat om producten en productieprocessen- het zogenaamde afwentelingsprincipe: niet op volgende generaties ('later') en niet op 'elders', uitgangspunt is dat (milieu) problemen niet mogen worden afgewenteld. Gebruik van grondstoffen leidt tot milieuschade elders (door delfstoffenwinning) en uitputting kan problemen geven bij volgende generaties; emissies en afvalstoffen geven (milieu) problemen, zowel hier en nu als elders en later. Deze 'harde'

kant van duurzaamheid kan worden geïllustreerd met het zogenaamde ecodevice (Van Wirdum en Van Leeuwen, 1984), waarbij input (van grondstoffen, energie, water, etc) en output (CO₂, NO_x, afval en afvalwater, etc.) bruikbaar zijn als parameters. In het MER kunnen deze worden gebruikt om iets te zeggen over de mate van duurzaamheid. Naast deze harde (en wezenlijke elementen) van duurzaamheid gaat het Duurzaamheidsplan ook in op de 'people' aspecten van duurzaamheid.

Ten behoeve van het MER en de te nemen besluiten is het noodzakelijk om inzicht te hebben in de 'beslisruimte' en de relevantie van duurzaamheidsaspecten. De nu te nemen besluiten (planfase) vormen het kader voor de verdere ontwikkeling, concrete invulling (met onder andere gebouwen) en het gebruik van het plangebied. In de aanleg- en gebruiksfase treden de concrete effecten op, ook ten aanzien van het gebruik van fossiele energie, grondstoffen en van emissies, zie onderstaande figuur



Figuur 13.1 Fasen in de ruimtelijke planvorming en de relatie met gevolgen voor milieu en duurzaamheid

13.2 Effectbeschrijving

Voor het MER is de autonome ontwikkeling in 2020 de referentiesituatie. Voor de beoordeling van duurzaamheid is dat niet bruikbaar. Bruikbaar als referentie is het Tilburgse beleid, dat al een hoge ambitie heeft ten aanzien van duurzaamheid. Om deze reden is dan ook geen effectbeoordeling gegeven.

Duurzaamheid en energie op Vossenberg West II

In 2009 hebben de gemeente Tilburg en de provincie Noord-Brabant de aanleg van Vossenberg West II gebruikt als proeftuin op het gebied van experimentele duurzaamheid. Uitgangspunt bij deze proeftuin is om Vossenberg West II het eerste CO₂-neutrale bedrijventerrein van Nederland te maken. Het experiment is gestart met het uitschrijven van een prijsvraag waarbij marktpartijen werden uitgedaagd innovatieve producten en ideeën aan te dragen die op het bedrijventerrein Vossenberg West II gerealiseerd kunnen worden.

De prijsvraag bestond uit twee categorieën. De eerste categorie was voor partijen die een energiesysteem op bedrijfsniveau wilden realiseren. De provincie en de gemeente brengen de prijswinnaar en de ondernemer(s) met elkaar in contact zodat dit concept ook daadwerkelijk op Vossenberg West II toegepast kan worden. De tweede categorie was voor partijen die een systeem

bedenken, maar niet daadwerkelijk realiseren. De winnaar op bedrijfsniveau werd de "Samenwerkende BAM bedrijven". Zij ontwierpen een (logistiek) gebouw met een slimme combinatie van meerdere reeds bestaande energiebesparende toepassingen.

De prijswinnaar van de ideeënwedstrijd was DHV. Zij ontwierpen een systeem waarop het gasnetwerksysteem dat op Vossenbergh West II wordt aangelegd aangesloten kan worden. Het idee was de realisatie van een biogasinstallatie die GFT-afval omzet in groen gas. Dit biogas wordt opgewerkt tot aardgaskwaliteit. Via een Warmte Kracht Koppeling (WKK) wordt het groene gas uit de biogascentrale omgezet in warme en elektriciteit.

Ondernemers die zich op Vossenbergh West II vestigen krijgen geen verplichtingen maar worden door de gemeente én de provincie gestimuleerd om een energieneutraal bedrijfspand neer te zetten. Om dit te stimuleren geeft de provincie subsidie om innovatieve maatregelen te nemen. Wanneer de ondernemer een energieneutraal bedrijfspand neer willen zetten kan deze een subsidie krijgen voor een advies over energiebesparing door de BAM. Ook voor het treffen van daadwerkelijke investeringen, is subsidie mogelijk. De provincie Noord-Brabant heeft hiervoor € 1,5 miljoen gereserveerd. In het advies berekent de BAM welke meerkosten er zijn voor een aanzienlijke energiebesparing, en welke baten daar in de exploitatie tegenover staan. De subsidie vergoedt 90% van de advieskosten (tot € 3.000). Als de ondernemer de geadviseerde maatregelen uitvoert, subsidieert de provincie 75% van de onrendabele top, tot € 100.000 per bedrijf.

Energielevering op Vossenbergh West II

Tilburg gaat, naast het stimuleren van de bouw van energieneutrale bedrijfspanden, op Vossenbergh West II ruimte reserveren om in de toekomst zonnepanelen op de daken te leggen. Daarmee wordt duurzame energie opgewekt, waarvan zowel de ondernemers als de stad kunnen profiteren.

De zonnepanelen waaraan gedacht wordt, is nu nog in de experimentele fase. Naar verwachting is deze zonnepanelen rond 2015 commercieel aantrekkelijk om op de daken te leggen. "Vossenbergh West II wordt hiermee naast een energieneutraal bedrijventerrein ook een energieleverend bedrijventerrein".

Op het bedrijventerrein is circa 30 hectare aan dakoppervlak aanwezig. De gemeente Tilburg heeft onlangs besloten om in regionaal verband een bedrijf op te richten om duurzame energieprojecten te ontwikkelen en mogelijk te exploiteren, één van die energieprojecten is het zonne-energieproject op Vossenbergh West II. Nieuwe ondernemers die zich op Vossenbergh West II willen vestigen, hoeven zich dus niet zelf bezig te houden met het project. Ze moeten alleen hun dak beschikbaar stellen. De gemeente Tilburg wil die daken nu al reserveren. Daarom komt er een verplicht recht van opstal in de verkoopovereenkomst voor de nieuwe bedrijfskavels, om in de toekomst zonnepanelen op het dak te mogen en kunnen plaatsen.

Energieopwekking via zonnepanelen heeft veel voordelen. Het is veel lichter dan conventionele zonnepanelen en kan daardoor eenvoudiger op bestaande dakconstructies worden toegepast. Het stimuleren van zonne-energie past binnen het klimaatbeleid, omdat zonne-energie geen CO₂-uitstoot oplevert en het is een goed alternatief voor fossiele brandstoffen, die in rap tempo opraken.

Duurzaamheid in het ruimtelijk plan

Het begrip duurzaamheid staat in Tilburg centraal bij de ontwikkeling van bedrijventerreinen. Bij de transformatie van de locatie van Vossenbergh West II van agrarisch gebied naar bedrijventerrein dient rekening te worden gehouden met de gevoelige bestemmingen in de omgeving; de woonwijk Reeshof ten zuiden van het kanaal en verspreide woningen ten noordwesten op Dongens grondgebied. Hiernaast liggen rondom Vossenbergh West II ook groene structuren die beschermd moeten worden. Het centrale doel voor Vossenbergh West II is een efficiënt ingericht bedrijventerrein met multimodale ontsluiting. Bij de ontwikkeling van het terrein worden accenten gelegd bij die punten, die het draagvlak voor realisatie bij omwonenden en de markt kunnen vergroten: geluid, efficiënt ruimtegebruik en mobiliteit/energie. De situering van het gebied vergt een samenhangend plan dat optimaal rekening houdt met de gevolgen voor omwonenden op het vlak van met name geluid. Binnen de kaders van een

milieuhygienisch en financieel-economisch gezonde terreinontwikkeling zal ruimte gezocht moeten worden voor water en groen. Efficiënt ruimtegebruik schept daar kansen voor. Parkmanagement moet vervolgens een beheerkader bieden voor een duurzame instandhouding van de kwaliteit van het bedrijventerrein, van groen, afval- en energievoorziening tot geluidsbeheer.

Zoals reeds is aangegeven geldt duurzaamheid ook voor de toekomstvaste ontwikkeling of bescherming van diverse milieuthema's. Voor deze verschillende thema's zijn uitgangspunten gedefinieerd die bij de planontwikkeling meegenomen worden. Daarnaast zijn ook extra kwaliteiten benoemd, die bovenop de reeds aanwezige basiskwaliteit kunnen worden gerealiseerd. Deze ambities en uitgangspunten vormen tezamen de basis waarop het streven voor een duurzaam bedrijventerrein is gegrond. Het streven naar een goede inpasbaarheid van de bedrijvigheid in het gebied en de directe omgeving leidt tot een aantal aandachtsvelden in de milieukwaliteit.

In tabel 13.1 zijn de verschillende milieuthema's en de relatie met duurzaamheid weergegeven. De uitgangspunten worden vastgelegd in het bestemmingsplan of actief nagestreefd. De extra kwaliteiten worden overwogen en mogelijk binnen het planproces dan wel in de beheerfase toegepast.

tabel 13.1 Diverse milieuthema en toevoeging kwaliteit

Milieuthema	Uitgangspunt	Extra kwaliteit
Bodem en water	- Hydrologisch neutrale gebiedsontwikkeling op basis van bestaande gebiedskenmerken van bodem en water - Vasthouden van regenwater en gebiedseigen water	100% afkoppeling dakoppervlak - Aanleg volledig gescheiden systeem
Groen en natuur	- Kwalitatief: behoud en versterking van bestaande structuren, te noemen de ecologische verbinding Wilhelminakanaal en moerasbos aan 2^e Sluisweg - Koppeling van de water- en groenstructuur	Behoud lanenstructuur (Voldijk) en bomenstructuur (Rouwveldenseweg, Groenvenseweg en 2^e Sluisweg)
Energie	- CO₂ neutrale ontwikkeling - Optimale energetische situatie op het niveau van het gebouw, op het gebied van mobiliteit/transport en op het gebied van productieprocessen	Aan transportsector verbonden kansen: warmte/koude-opslag, energie uit asfalt, schoon (intern) transport
Grijs milieu (lucht, geluid en externe veiligheid)	Voldoen aan de grenswaarden voor lucht, geluid en externe veiligheid	Optimaliseren van de kwaliteit voor de directe leefomgeving (schermen, etc.)
Mobiliteit	Multimodale ontsluiting van het gebied over weg en water ter verbetering van de milieukwaliteit	Toepassen van duurzaam containertransport
Ruimtegebruik	Efficiënt ruimtegebruik zodat de benodigde ruimte voor natuur en water gewaarborgd kan blijven	
Duurzaam bouwen	Inzet GPR Gebouw voor bedrijfsgebouwen met een score per module van minimaal een 7	

Toetsing uitgangspunten en extra kwaliteit

Bodem en water

Door middel van maatregelen als het partieel ophogen wordt ernaar gestreefd om een natuurlijke grondwaterstand te kunnen handhaven in het gebied. Verder worden de nodige maatregelen genomen om infiltratie en retentie van hemelwater in het plangebied te bevorderen, van het inrichten van retentiezones tot het gebruiken van een gescheiden afvalwaterafvoer. Daarmee wordt voldaan aan de uitgangspunten voor dit aspect. Of ook sprake is van een hydrologisch neutrale gebiedsontwikkeling wat als uitgangspunt wordt gesteld is een lastig punt, de verandering van open naar bebouwd deels verhard gebied is ingrijpend. Daartegenover staat dat met Vossenbergh West II invulling gegeven wordt aan duurzaam stedelijk waterbeheer. Dit houdt in dat het watersysteem zo wordt ingericht dat het gebied 'zijn eigen broek ophoudt' en dat afwenteling in tijd, plaats of milieucompartiment wordt voorkomen.

Groen en natuur

Aan zowel de uitgangspunten als de extra kwaliteit wordt grotendeels voldaan. De lanenstructuren,

inclusief de bomen die daarvoor zo van belang zijn, worden behouden. De water en grondstructuur worden grotendeels gekoppeld in het ontwerp. Het moerasbos blijft bestaan, en de ecologische verbinding Wilhelminakanaal wordt versterkt door de aan te leggen groenzone ten zuiden van het kanaal. Echter, er is niet echt sprake van versterking van bestaande structuren: de dijken en lanen zijn veel minder aanwezig in een landschap vol industriële bebouwing dan in een open landschap.

Energie

Op het gebied van energie is allereerst als uitgangspunt sprake van een CO₂-neutraal bedrijventerrein. Dit is een uniek kenmerk van Vossenbergh West II en betekent een hoge kwaliteit voor dit duurzaamheidsaspect. Daarnaast wordt op het bedrijventerrein gestimuleerd dat bedrijven energieneutraal gaan werken zodat een optimale energetische situatie ontstaat. Als andere innovatie, naast het CO₂-neutraal zijn van het bedrijventerrein, wordt in de toekomst gestreefd om zonnepanelen op de daken aan te leggen zodat zonne-energie gewonnen kan worden. Voor wat betreft de extra kwaliteit zijn de maatregelen niet in het plan opgenomen: Energie uit asfalt is niet opgenomen als maatregel noch schoon transport. Wel wordt gestreefd, via vervoers- en logistiek management, naar vermindering van het aantal voertuigkilometers. In de laatste paragraaf van dit hoofdstuk is beschreven hoe de ontwikkeling van Vossenbergh West II leidt tot vermindering van het aantal voertuigkilometers.

Grijs milieu (lucht, geluid en externe veiligheid)

Het plan voldoet aan de grenswaarden voor lucht, geluid en externe veiligheid en daarmee aan de uitgangspunten voor duurzaamheid. De extra kwaliteit kan worden bewerkstelligd door middel van het stellen van eisen aan specifieke bedrijven, dit valt echter buiten de scope van dit MER en het bestemmingsplan. Omdat reeds sprake is van externe veiligheidsrisico's en geluidbelasting vanuit de omgeving (Wilhelminakanaal, Burgemeester Letschertweg, naburige bedrijventerreinen) dienen oplossingen ook in samenhang met deze verstoorers te worden beschouwd. Dit kan pas goed vormgegeven worden als de definitieve uitgifte en impact van specifieke kavels en bedrijven bekend is.

Mobiliteit

Door realisering van de terminal is sprake van multimodale ontsluiting. Daarmee wordt voldaan aan het uitgangspunt. De toepassing van speciaal duurzaam containertransport als extra kwaliteit wordt niet met specifieke maatregelen nagestreefd. Ook het integreren van de terminal in het logistiek management bevordert duurzamere logistiek van het terrein.

Ruimtegebruik

Voor natuur en water is ruimte gewaarborgd in het basisalternatief. Daarmee wordt voldaan aan het gestelde uitgangspunt. De extra kwaliteit kan gerealiseerd worden door efficiënt ruimtegebruik te stimuleren en af te dwingen als vestigingsvoorwaarde. Of dit gehaald kan worden, zal moeten blijken bij de daadwerkelijk uitgifte van grond.

Minder voertuigkilometers door realisatie langshaven en containerterminal

Op dit moment vormt de Barge Terminal bij Loven de enige containerterminal van Tilburg. Op deze terminal vindt transitie plaats van de transportmodaliteiten weg, spoor en water. Op dit moment verloopt de in- en export van goederen van en naar de bedrijventerreinen Loven, Vossenbergh en Vossenbergh West via Barge Terminal. De verdeling is daar ongeveer 55% van de overslag voor Loven, 45% voor Vossenbergh en Vossenbergh West.

Omdat het huidige bedrijventerreinen Vossenbergh alleen per vrachtauto te bereiken is vindt overslag plaats van spoor, water en andere vrachtauto's bij de Barge Terminal Loven. Dit gaat jaarlijks om circa 15.000 – 25.000 containers. De verdeling van de binnenkomst van containers via de verschillende transportmodaliteiten ligt rond de 30 – 35% per modaliteit. De verwachting is dat door de aanleg van de langshaven en containerterminal op Vossenbergh West II er een verschuiving van schepen met containers, bestemd voor Vossenbergh, plaatsvindt van de Barge Terminal Loven naar de nieuwe containerterminal. Dit heeft te maken met de kortere afstand die de vrachtauto's af hoeven te leggen vanuit de containerterminal bij Vossenbergh West II.

De aanleg van de nieuwe containerterminal bij Vossenbergh West II heeft positieve effecten voor het aantal voertuigkilometers van reeds bestaande transportstromen. Dit leidt tot positieve bijdrage voor de leefomgeving voor het bestaande vervoer van en naar Vossenbergh en Vossenbergh West. De effecten zijn vooral gesitueerd in het noordoosten van Tilburg, omdat de transportstromen van de Barge Terminal naar de bedrijventerreinen zich daar bevinden.

14 Gezondheid

14.1 Inleiding

De gezondheid van mensen wordt voor een deel bepaald door de (fysieke) kwaliteit van de leefomgeving. Het gaat daarbij om de kwaliteit van de lucht en invloeden vanuit de omgeving, zoals geluid, geur en ('s-nachts) licht. Verder van belang zijn bijvoorbeeld de aanwezigheid van voldoende en sociaal veilige mogelijkheden om te ontspannen en te bewegen, wandelen en fietsen. De nabijheid van parken, water en groenstructuren worden daarbij als positieve invloeden beschouwd. Gesteld kan dus worden dat het thema gezondheid bestaat uit diverse milieuaspecten. In de RIVM-studie 'Gezondheid in milieueffectrapportages en strategische milieubeoordeling' (RIVM, 2007) zijn deze diverse (milieu)aspecten benoemd:

- luchtkwaliteit;
- geluid;
- geur;
- bodemverontreiniging;
- oppervlaktewaterkwaliteit;
- externe veiligheid;
- ioniserende straling (kerncentrales);
- niet ioniserende straling (zendmasten, hoogspanningsleidingen);
- verkeersveiligheid;
- inrichting sociale- en fysieke leefomgeving;
- rust, groen en recreatieve mogelijkheden.

14.2 Beleid

Op Rijksniveau is al enige decennia aandacht voor het thema gezondheid. Al in 1972 werd in de Urgentienota Milieuhygiëne (ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, 1972) aandacht gevraagd en gegeven aan de relatie tussen milieubelastende activiteiten en de daarbij behorende gezondheidseffecten. Tegenwoordig heeft gezondheid een duidelijk plaats in het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (2004) en de Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid (2008 - 2012) gekregen. In de Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid, hetgeen een verdere uitwerking van het NMP4 is, is een viertal speerpunten benoemd:

- verbeteren van de binnenmilieukwaliteit;
- gezond ontwerp en inrichten van de fysieke leefomgeving;
- verbeteren van de informatievoorziening over de lokale leefomgeving aan burgers;
- signaleren en volgen van nieuwe milieugezondheidsproblemen en risico's (VROM, 2008).

De provincie Noord-Brabant geeft in haar structuurvisie (2011) ook aandacht aan het thema gezondheid. In de structuurvisie is het volgende opgenomen: *'De fysieke leefomgeving, dit is zowel de bebouwde als onbebouwde omgeving met daaraan gerelateerde activiteiten, bepaalt mede de kwaliteit van leven. Omgevingsfactoren kunnen positieve en negatieve gevolgen hebben. Positieve gezondheidseffecten treden op via natuur, water, stilte of schone lucht. Negatieve effecten treden op via risico's die verbonden zijn aan bodem, water, lucht en externe veiligheid (ongelukken en rampen). De leefomgevingskwaliteit en daarmee de gezondheid staat in delen van Noord-Brabant onder druk. Naast gezondheidsbescherming via milieubeleid en risicobeheersing is aandacht nodig voor gezondheidsbevordering via ruimtelijke planvorming en duurzame inrichting van steden, dorpen en het landelijk gebied.'* (Noord-Brabant, 2011: p. 31).

14.3 Aanpak

14.3.1 Primaire aandacht voor het buitenmilieu

Bij het fysieke milieu kan onderscheid gemaakt worden in het binnenmilieu (in woningen, kantoren, scholen, e.d.) en de milieukwaliteit buiten. De kwaliteit van het binnenmilieu wordt slechts voor een klein deel bepaald door het buitenmilieu, waarbij echter een slechte kwaliteit buiten - denk aan een hoge geluidbelasting - beperkingen kan opleggen aan de mogelijkheden om het binnenmilieu te regelen. In woningen wordt het binnenmilieu, binnen de technische kwaliteit en mogelijkheden van die woning, in belangrijke mate bepaald door de bewoners zelf. Om deze reden wordt bij dit thema uitsluitend aandacht besteed aan het buitenmilieu.

14.3.2 Gezondheid gaat voor sommige milieuaspecten verder dan de grenswaarden

Voor de diverse aspecten die tezamen de milieukwaliteit bepalen bestaan normen. Bij het vaststellen van de normen speelt de bescherming van de gezondheid een belangrijke rol. In principe betekent dit als voldaan wordt aan de diverse normen de meest schadelijke gezondheidseffecten niet optreden. Echter voor diverse milieuaspecten, zoals fijn stof en geluid, is bekend dat ook onder de vastgestelde normen nog gezondheidseffecten op kunnen treden. Voor deze twee aspecten wordt daarom bij dit thema verder gekeken dan de wettelijke grenswaarden.

14.3.3 Geanalyseerde milieuaspecten

Uit de RIVM-studie worden meerdere milieuaspecten in relatie tot gezondheid benoemd. Niet al deze milieuaspecten zijn van belang voor het MER Vossenbergh West II. In deze subparagraaf worden de diverse thema's kort besproken en aangegeven waarom deze wel of niet besproken worden. Hierbij wordt een balans aangehouden tussen analyses op MER niveau en de aanwezige milieu-informatie. Een mix tussen kwantitatieve en kwalitatieve analyses is het resultaat.

Luchtkwaliteit

Het milieuaspect luchtkwaliteit vormt een belangrijke parameter voor de integrale afweging van de gezondheidseffecten. De stoffen PM₁₀ en NO₂ worden beschouwd, waarbij opgemerkt wordt dat PM₁₀ de grootste gezondheidseffecten heeft (WHO, 2005). Het aspect luchtkwaliteit wordt tezamen met geluid en externe veiligheid ook op een integrale kaart verwerkt.

Voor de kleinste stofdeeltjes, PM_{2.5} geldt dat hiervoor nog geen rekenmethodes ontwikkeld zijn. De concentratie PM_{2.5} maakt wel reeds deel uit van de concentratie PM₁₀ en is daardoor op hoofdlijnen meegenomen.

Geluid

Het milieuaspect geluid vormt ook een belangrijke parameter voor de integrale afweging van de gezondheidseffecten. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in geluidbelasting op woningen onder de voorkeursgrenswaarde, de waarden waarvoor een hogere waarde aangevraagd moet worden en de hoogste geluidklassen (waar ook de grootste negatieve gezondheidseffecten optreden). Geluid wordt tezamen met luchtkwaliteit en externe veiligheid op een integrale kaart verwerkt.

Geur

Het milieuaspect geur speelt niet of nauwelijks bij Vossenbergh West II. Er zijn nog geen bedrijven aanwezig die schadelijke geurstoffen produceren, waarbij gezondheidsschade opgelopen kan worden. Wel geldt dat bij drukke wegen, zoals de Burgemeester Latschertweg er bepaalde geuren kunnen vrijkomen, die effecten kunnen hebben op de gezondheid. De effecten hiervan zijn niet onderzocht in dit MER daar de Burgemeester Latschertweg als autonome ontwikkeling wordt beschouwd.

Bodem en water

De relatie tussen verontreiniging van water en bodem en gezondheidseffecten is voor dit MER niet relevant. In Nederland worden strikte regels gehanteerd met betrekking tot bodemverontreinigingen en

menselijke occupatie. Hetzelfde geldt voor waterverontreiniging. Effecten op drinkwater zijn, uitgaande van gebruik van officiële waterpunten (via de waterleiding), hiermee uitgesloten. Negatieve effecten op de gezondheid bij het zwemmen in verontreinigd water zijn zeer beperkt, daar constante monitoring plaatsvindt van de kwaliteit van oppervlaktewateren die voor recreatief gebruik zijn vrijgegeven. Om deze redenen zijn de thema's bodem en water in relatie tot gezondheid voor dit MER niet onderzocht. Wel zijn in de hoofdstukken water en bodem de bekende verontreinigingen weergegeven.

Externe veiligheid

Het milieuaspect externe veiligheid heeft geen directe gezondheidseffecten tot gevolg. Het gaat bij externe veiligheid immers om de kans op een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Bij Vossenbergh West II zijn zones aan te wijzen waar de gezondheidseffecten hoger kunnen zijn dan normaal. Dit betreft zones rondom de Burgemeester Letschertweg²⁰ en buisleidingen. Externe veiligheid wordt tezamen met luchtkwaliteit en geluid op een integrale kaart verwerkt.

Ioniserende straling

Een calamiteit met een kerncentrale in Nederland, België of in het westen van Duitsland kan bij een bepaalde windrichting effecten in heel Nederland sorteren, ook ter plaatse van Vossenbergh West II. De effecten zijn echter te onzeker en gering om daar in dit MER nader op in te gaan.

Niet ioniserende straling

In Nederland is veel discussie over eventuele effecten van zendmasten en hoogspanningsleidingen op de gezondheid. In dit MER wordt aangesloten bij het beleid van de Europese Commissie en het Rijk ten aanzien van deze twee bronnen. Voor zendmasten is door de GGD (2011) aangegeven dat er *'tot nu toe geen reden om aan te nemen is dat het wonen in de buurt van zendmasten gevaarlijke is voor de gezondheid...de veldsterkte is al op 3 meter afstand vlak voor de zendmast lager dan de blootstellinglimiet'*.

Ten aanzien van de magneetvelden bij hoogspanningsleidingen is onderzoek verricht naar een verhoogde kans op kinderleukemie. Hieruit komt naar voren dat kinderen die in de buurt wonen van hoogspanningsleidingen een verhoogde kans op het krijgen van leukemie hebben, maar dat wil niet zeggen dat er ook sprake is van een oorzakelijk verband. Het is mogelijk dat in de toekomst blijkt dat het gevonden verband aan totaal andere factoren moet worden toegeschreven dan aan elektromagnetische velden. Het Rijksbeleid omtrent hoogspanningsleidingen schrijft voor dat nieuwe situaties niet meer dan 0.4 microTesla mag worden gemeten. Voor bestaande situaties geldt 100 microTesla.

Vanwege de geringe, en niet wetenschappelijk vastgestelde gezondheidseffecten, is in dit MER geen aandacht besteed aan hoogspanningsleidingen en zendmasten.

Verkeersveiligheid

Op het aspect verkeersveiligheid wordt een kwalitatieve beschouwing gegeven op basis van de uitkomsten van het uitgevoerde verkeersonderzoek.

Inrichting sociale- en fysieke leefomgeving

Een aantrekkelijke en groene inrichting van de leefomgeving kan bijdragen aan het ontwikkelen van een gezonde leefstijl. Een goed fiets- en wandelnetwerk nodigt bijvoorbeeld uit tot meer bewegen. Voldoende recreatieve mogelijkheden en rust in de omgeving dragen bij aan ontspanning en woontevredenheid van mensen. Voor Vossenbergh West II wordt de bijdrage van de inrichting van de leefomgeving aan de gezondheid kwalitatief beschouwd.

14.3.4 Relatie gehanteerde systematiek tot de GES-methodiek

De GGD heeft in opdracht en samenwerking met het Rijk een methodiek ontwikkeld om gezondheidseffecten in beeld te brengen bij ruimtelijke ontwikkelingen. Deze methodiek wordt een

²⁰ Hiervoor is 200 meter gehanteerd, hetgeen overeenkomt met het gebied waar de meest schadelijke effecten optreden als gevolg van een ongeval met brandbare gassen of toxische gassen

GezondheidEffectScreening Stad & Milieu genoemd: GES. In een GES worden alle relevante milieu-aspecten beoordeeld op effecten op de volksgezondheid.

Een nadeel van een GES is dat waarden worden toegekend aan de gezondheidssituatie door milieu-aspecten samen te voegen en onderling te wegen. In de voor dit MER gehanteerde systematiek wordt deze werkwijze niet gebruikt. Dit ondermeer omdat de Gezondheidsraad een gecumuleerde benadering afwijst.

Wel worden in dit MER diverse milieuthema's over elkaar heen gelegd. Er is echter geen sprake van een weging of samenvoeging van milieuthema's. In de integrale kaartbeelden wordt slechts aangegeven op welke plaatsen er sprake is van een onvoldoende, matig en voldoende leefklimaat. Hierbij wordt op plaatsen waar bijvoorbeeld twee milieuthema's een score matig hebben slechts aangegeven dat twee milieuthema's op die locatie matig scoren. Dit is een essentieel verschil met de GES-methodiek die hier dan een aparte score voor geeft. In dit MER wordt ook geen uitspraak gedaan over de eventuele verlaging van de levensduur door een bepaalde milieusituatie.

Toch zijn er wel relaties met de GES-systematiek. Zo zijn de scores voor het leefklimaat/gezondheidsklimaat gebaseerd op de indeling zoals gehanteerd door de GGD in het handboek Gezondheid-effectscreening Stad en Milieu 2010 (GGD, 2010). Deze hoofdscores worden vervolgens toegepast op de verschillende milieucategorieën die in de integrale kaart verwerkt zijn (lucht, geluid en externe veiligheid). Deze hoofdscores zijn hieronder weergegeven.

Score-indeling per milieuthema

Ten aanzien van de score-indeling wordt nadrukkelijk opgemerkt dat deze indicatief is, en dient om te bepalen of voor één gebied meerdere milieuaspecten gelijktijdig van toepassing zijn. Voor een uitgebreide beschouwing van de milieubelasting per milieucompartiment wordt verwezen naar de thema hoofdstukken.

Leefkwaliteitskaart luchtkwaliteit - PM₁₀

De volgende indeling wordt gehanteerd in het MER ten aanzien van de beoordeling van gezondheidseffecten voor PM₁₀:

Score	Betekenis	Waarden
	Voldoende	< 20 µg/m ³
	Redelijk/matig	20 – 32.5 µg/m ³
	Onvoldoende	> 32.5 µg/m ³

Leefkwaliteitskaart luchtkwaliteit – NO₂

De volgende indeling wordt gehanteerd in het MER ten aanzien van de beoordeling van gezondheidseffecten voor NO₂:

Score	Betekenis	Waarden
	Voldoende	< 30 µg/m ³
	Redelijk/matig	30 – 40 µg/m ³
	Onvoldoende	> 40 µg/m ³

Leefkwaliteitskaart geluid

Om de leefkwaliteit ten aanzien van geluid te beoordelen is, de geluidsbelasting in beeld gebracht. Er is uitgegaan van de 'realistische' van de geluidberekeningen. Voor de verhouding tussen de realistische en 'worst-case' variant en de overschatting bij de berekening wordt verwezen naar het geluidhoofdstuk. De volgende indeling wordt gehanteerd in het MER ten aanzien van de beoordeling van gezondheidseffecten voor geluidshinder:

Score	Betekenis	Waarden
	Voldoende	0 – 50 dB
	Redelijk/matig	50 – 60 dB
	Onvoldoende	> 60 dB

Leefkwaliteitskaart externe veiligheid

Bij een mogelijke calamiteit kunnen stoffen vrijkomen die een gezondheidseffect hebben. In het studiegebied zijn zones aan te wijzen waar de gezondheidseffecten hoger kunnen zijn dan normaal. Externe veiligheid speelt bij Vossenber West II op de Burgemeester Letschertweg, de aanwezige hogedruk aardgastransportleiding en diverse aanwezige risicovolle inrichtingen. Hierbij wordt gehanteerd dat binnen de 10^{-6} /jaar er sprake is van een onvoldoende gezondheidsklimaat. Langs de tangent, waarbij voor een invloedsgebied van 200 meter is gekozen, geldt een redelijk/matig gezondheidsklimaat. Overige gebieden scoren voldoende. Dit geeft de volgende indeling:

Score	Betekenis	Waarden
	Voldoende	Buiten de gehanteerde invloedsgebieden
	Redelijk/matig	Binnen de gehanteerde invloedsgebieden
	Onvoldoende	Binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} /jaar

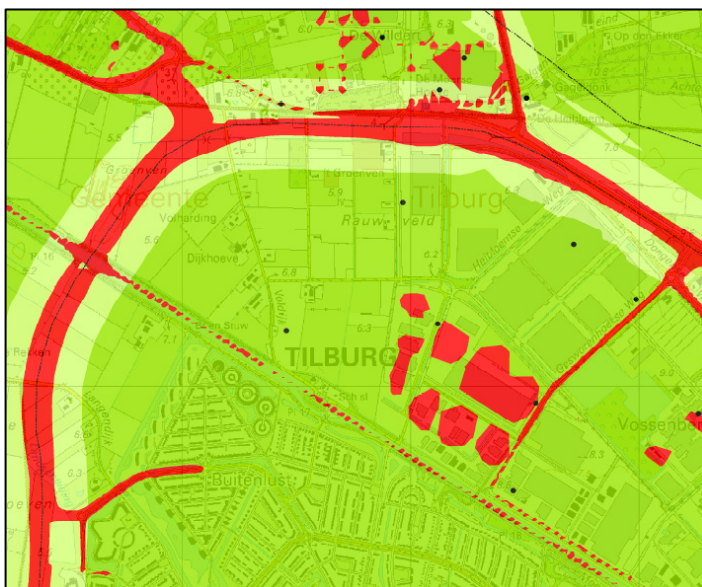
Overige aspecten

Naast de hiervoor beschreven milieuthema's hebben ook andere aspecten invloed op de gezondheid in. Voor deze andere thema's is het vaak niet goed mogelijk een directe relatie te kwantificeren met gezondheidseffecten. Zo gelden recreatieve mogelijkheden als positief effect op de gezondheid, echter de grootte van dit gezondheidseffect is lastig uit te drukken, tevens geldt dat deze thema's niet of nauwelijks spelen op het te realiseren bedrijventerrein met langshaven en containerterminal.

14.4 Referentiesituatie

Als de vier genoemde gezondheidsaspecten worden gecombineerd ontstaat een integrale kaart, zie figuur 14.1 als referentiesituatie. Hierbij is de onderstaande klasse indeling aangehouden. De kleur van de tekst correspondeert met de kleur van de kaart:

- 2 of meer milieucategorieën onvoldoende;
- 1 milieucategorie onvoldoende;
- alle milieucategorieën redelijk/matig;
- 1 milieucategorieën redelijk/matig (3 milieucategorieën voldoende);
- 2 milieucategorieën redelijk/matig (2 milieucategorieën voldoende);
- 3 milieucategorieën redelijk/matig (1 milieucategorie voldoende);
- alle milieucategorieën voldoende.



figuur 14.1 referentiesituatie

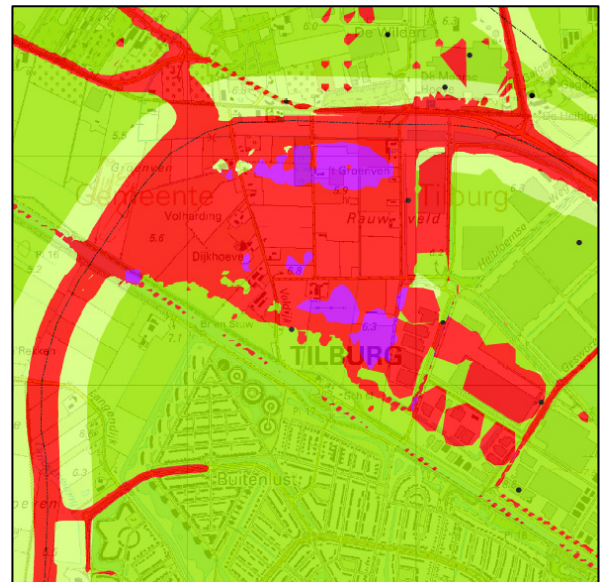
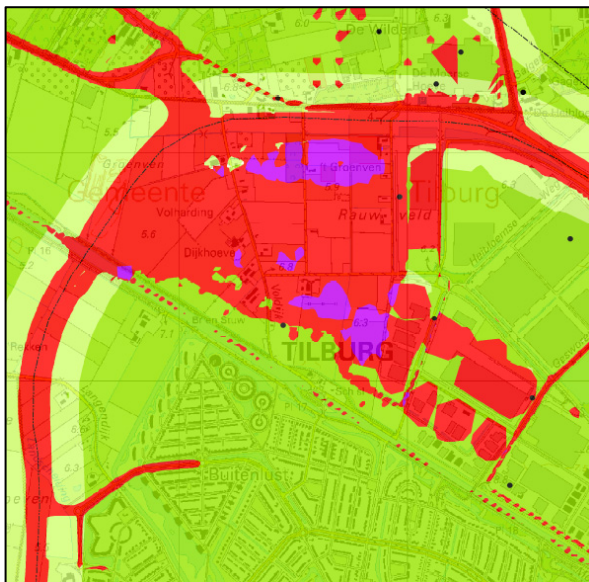
Uit de referentiesituatie (figuur 14.1) blijkt dat volgens de gehanteerde methodiek het gezondheid-klimaat direct op de Burgemeester Letschertweg en het Wilhelminakanaal onvoldoende en op enige afstand van deze transportassen als redelijk te beschouwen is. Het onvoldoende scorende gezondheidsklimaat bij deze bronnen wordt veroorzaakt door zowel geluidshinder als luchtkwaliteit. Ook delen van de andere (drukke) wegen laten een onvoldoende gezondheidsklimaat zien. Naarmate de afstand groter wordt tot drukke wegen verbetert het gezondheidsklimaat. In de woongebieden (o.a. de Reeshof) heerst een voldoende gezondheidsklimaat. Bij het beschouwen van de referentiesituatie is relevant dat wél voldaan wordt aan de normstelling voor de individuele milieuaspecten.

Verkeersveiligheid

De afgelopen periode, de periode 2005-2009, zijn er weinig ongevallen in het plangebied gebeurd. Er zijn twee slachtofferongevallen geregistreerd op de Dongensekanaaldijk en één slachtofferongeval op het kruispunt Voldijk/Rouwveldenseweg. Daarnaast zijn er ongevallen buiten het plangebied geregistreerd, waaronder ongevallen op de Eindsestraat en in Vossenbergh. Het aantal geregistreerde ongevallen is laag.

14.5 Effectbeschrijving

Wanneer de leefkwaliteit van het plangebied beoordeeld wordt ten opzichte van de referentiesituatie (dis is dus niet de vigerende bestemmingsplancapaciteit, want dan kunnen ook grootschalige kassen hier worden gesitueerd) is sprake van een duidelijke afname. Dit effect is gezien de transformatie van het plangebied van weilanden naar bedrijventerrein goed te verklaren. In de woongebieden (o.a. de Reeshof en ten noorden van Vossenbergh West II) heerst een voldoende gezondheidsklimaat, deze wijzigt niet bij variant A en B ten aanzien van de referentiesituatie. De leefkwaliteit voor deze woningen wordt met name beïnvloed door de Burgemeester Letschertweg en het Wilhelminakanaal. Het effect van de Burgemeester Letschertweg en het Wilhelminakanaal wijzigt nagenoeg niet. Als gevolg hiervan wijzigt de leefkwaliteit voor deze woningen eveneens niet. De genoemde effecten van geluid en luchtkwaliteit, zoals beschreven in de afzonderlijke hoofdstukken zijn niet onderscheidend ten aanzien van gezondheid (als gevolg van de gehanteerde klassenindeling).



Links: figuur 14.2 Integrale kaart variant A Rechts: figuur 14.3 Integrale kaart variant B

14.6 Effectbeoordeling

Het criterium leefkwaliteit omvat twee beoordelingsaspecten. In onderstaande tabel zijn deze beoordelingsaspecten weergegeven. Bij de uiteindelijke effectbeoordeling is onderscheid gemaakt tussen het plangebied (de openbare ruimte op het bedrijventerrein) en de omringende gevoelige objecten/gebieden. Voor de laatste categorie is geen afname of toename van de leefkwaliteit

geconstateerd. Nadrukkelijk wordt nogmaals gesteld dat dit alleen de buitenruimte betreft en geen binnenklimaat.

Criterium	Variant A	Variant B
Leefkwaliteit openbare ruimte in plangebied, beoordeeld tov. referentiesituatie	--	--
Leefkwaliteit omringende gebieden	0	0

15 Licht, geur, trillingen en kabels en leidingen

15.1 Referentiesituatie: huidige situatie en autonome ontwikkeling

Voor het onderdeel licht is het MER 2007 een analyse uitgevoerd voor de lichthinder als gevolg van de realisatie van Vossenbergh West II, met name gericht op de langshaven en containerterminal. Deze analyse wordt overgenomen in paragraaf 15.2.1. Voor de verschillende aspecten die in dit hoofdstuk staan beschreven wordt gerefereerd aan de twee referentiesituaties. Dus wat conform het vigerende bestemmingsplan mogelijk is en wat er fysiek aanwezig was voor het bouwrijp maken. De gehanteerde referentiesituatie voor de effectbeoordeling is niet de vigerende bestemmingsplancapaciteit..

15.1.1 Licht

Het vigerende bestemmingsplan geeft de mogelijkheid tot situering van kassen op het gebied van Vossenbergh West II (die er tot enkele jaren geleden ook hebben gestaan). Uitgaande van deze kassen kan gesteld worden dat in de referentiesituatie sprake is van lichtuitstoot waar omwonenden hinder van kunnen ondervinden. Echter in de huidige situatie is het terrein reeds bouwrijp gemaakt en is geen sprake van kassen die tot lichthinder kunnen leiden.

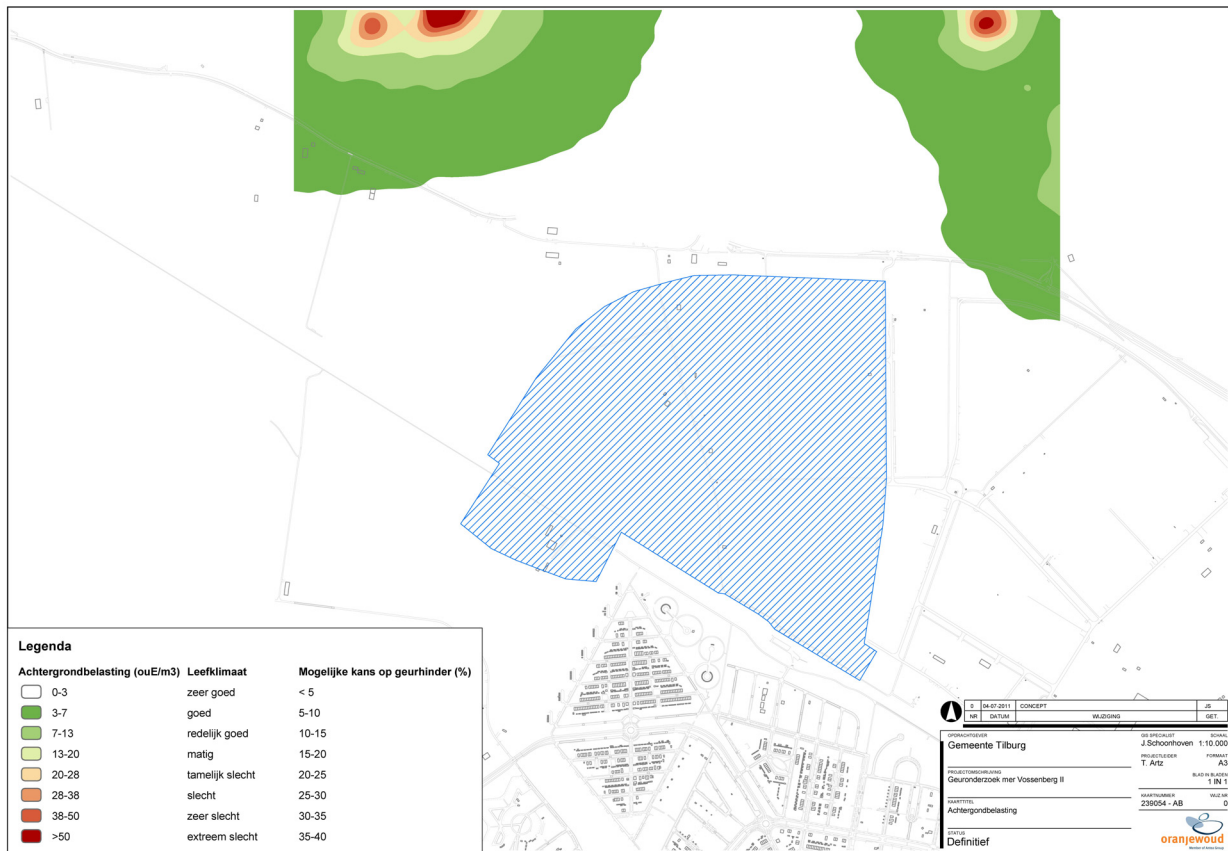
Het bedrijventerrein Vossenbergh West I geeft geringe lichthinder voor gevoelige bestemmingen, zoals de woningen die gelegen zijn in de Reeshof.

Ook de Burgemeester Letschertweg geeft enige lichthinder door de aanwezige lantaarnpalen.

15.1.2 Geur

In de referentiesituatie is geen sprake van geurhinder als gevolg van activiteiten op het gebied waar Vossenbergh West II geprojecteerd is. In het verleden waren wel veehouderijen gevestigd, die hinder gaven. Deze zijn echter enkele jaren geleden verdwenen. Dit wordt ondersteund door een onderzoek naar agrarische geurhinder (Oranjewoud, 2011) waarbij onderstaande conclusies getrokken worden:

- er zijn geen agrarische bedrijven die invloed op het plangebied hebben op basis van de vaste afstanden;
- er zijn geen agrarische bedrijven in de omgeving van het plangebied gelegen die een beperkende invloed hebben op basis van de individuele geurbelasting;
- de 'geurkwaliteit' in het plangebied is aan de hand van de achtergrondbelasting te omschrijven als "zeer goed, zie ook onderstaande figuur.



figuur 15.1 Achtergrondbelasting agrarisch geur

In bijlage VII is het volledige geuronderzoek opgenomen.

15.1.3 Trillingen

Trillingen kunnen over het algemeen veroorzaakt worden door wegverkeer, railverkeer en zware industriële activiteiten. Ter hoogte van het plangebied Vossenbergr West II is geen sprake van railverkeer en zware industrie die tot trillingshinder voor omwonenden leidt.

Vrachtwagens die van de Burgemeester Letschertweg gebruik maken kunnen lichte trillingshinder geven, echter de meeste gevallen van hinder treden op bij wegen met klinkers dicht langs bebouwd gebied. Daar is in de referentiesituatie geen sprake van.

15.1.4 Kabels en leidingen

In het plangebied zijn diverse kabels en leidingen aanwezig. Deze zijn in het kader van de planvorming geïnventariseerd. In de referentiesituatie verandert er niets aan de ligging van kabels en leidingen.

15.2 Effectbeschrijving

15.2.1 Licht

Voor omwonenden is in de huidige situatie in beperkte mate sprake van lichthinder door nachtelijke verlichting van de Burgemeester Letschertweg. Hierbij wordt uitgegaan van het reeds bouwrijp gemaakt plangebied en niet van de vigerende bestemmingsplan capaciteit. Door de aanleg van Vossenbergr West II neemt de intensiteit in en om het plangebied verder toe, met name door het gebruik van de

containerterminal in het donker. Hiermee wordt bedoeld op de periode tot 23.00; er wordt 's-nachts niet geladen en gelost bij de containerterminal. Wel is er veiligheidsverlichting aanwezig.

Om de effecten te bepalen is in het kader van het MER 2007 (DHV, 2007) een lichtonderzoek uitgevoerd op basis van twee inrichtingsmogelijkheden van de containerterminal:

1. 3 lichtmasten van 30 meter hoog met 24 asymmetrische armaturen van 1.000 Watt;
2. 10 lichtmasten van 24 meter hoog met 28 asymmetrische armaturen van 1.000 Watt.

Onderzocht is in hoeverre sprake kan zijn van lichthinder in bewoond gebied en in het groengebied aan de overzijde van de Burgemeester Letschertweg.

Effecten op lichtwaarde

Er worden grenswaarden (maximale Ev uitgedrukt in Lux) voor vier zones onderscheiden bij het analyseren van de effecten op lichtwaarde als gevolg van de containerterminal:

Zone	Omschrijving	Grenswaarde
E1	Natuurgebied met zeer lage omgevingshelderheid (EHS)	2 Lux
E2	Gebieden met een lage omgevingshelderheid (buitenstedelijke en landelijke gebieden)	5 Lux
E3	Gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid (woongebieden)	10 Lux
E4	Gebieden met een hoge omgevingshelderheid (stedelijke woon- en industriegebieden met nachtelijke activiteiten)	25 Lux

De berekende lichtwaarden op de gevels van het bewoond gebied (geclassificeerd als E2 en E3) voldoen in beide situaties (en dus ook in beide varianten) aan de grenswaarden.

Effecten op de lichtintensiteit

Voor een aantal waarneempunten is door DHV in 2007 ook de verblindingswaarde (Vw) berekend. Deze waarde geeft een indicatie van de mate waarin licht kan verblinden. De classificatie die gehanteerd wordt is hieronder weergegeven:

Vw	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Omschrijving	Onmerkbaar		Bemerkbaar		Juist toelaatbaar		Storend		Ondragelijk

De berekende maximale waarden komen voor het bewoond gebied uit op respectievelijk 29 voor inrichtingsmogelijkheid 1 en 30 voor inrichtingsmogelijkheid 2. Dit betekent dat de lichtintensiteit bemerkbaar, maar ruim toelaatbaar is. Voor het groengebied zijn waarden berekend voor inrichtingsmogelijkheid 1 van 38 en voor inrichtingsmogelijkheid 2 van 39. Deze waarden zijn iets hoger dan voor het bewoond gebied (de afstanden zijn ook anders) maar zijn ook toelaatbaar.

Er zal een lichtplan worden opgesteld door de exploitant van de containerterminal, zodat eventuele overlast voor omwonenden zoveel mogelijk beperkt wordt.

15.2.2

Geur

Industriële geurhinder

De voor het plangebied aangehouden inwaartse zonering (varianten A en B) is gebaseerd op de richtafstanden van de VNG-Brochure Bedrijven en Milieuzonering. Het milieuaspect 'geur' is in deze richtafstanden geïntegreerd. Voor beide varianten wordt aan de richtafstanden voldaan. Op grond van de combinatie van de toegelaten milieucategoriën en de hierbij behorende richtafstanden wordt geen geuroverlast in de omgeving van het plangebied verwacht.

Als zienswijze op de notitie Reikwijdte en Detailniveau is door een levensmiddelbedrijf op het naburige industrieterrein De Wildert (Coca Cola) de vrees voor mogelijke geuroverlast geuit. Ten aanzien van deze zienswijze is relevant dat ter plaatse van het industrieterrein De Wilders ruim wordt voldaan aan de richtafstanden van de VNG-Brochure. Ook is relevant dat tussen het plangebied en dit industrieterrein woningen zijn gelegen. Bij de vestiging van een bedrijf, moet behalve aan de criteria vanuit het

bestemmingsplan, ook worden voldaan aan de milieuwetgeving. Bij de beoordeling van de toelaatbaarheid van de geuremissie vanuit de milieuwetgeving, vindt de beoordeling plaats bij de woningen welke gelegen zijn tussen het plangebied en het industrieterrein De Wildert. Toetsing bij deze geurgevoelige objecten geeft tevens bescherming voor het achter liggende gebied. Een eventuele geuremissie zal hier, vanwege de grotere afstand, alleen maar verder verdunt zijn.

Agrarische geurhinder

Als gevolg van de voorgenoemen activiteiten verandert er niets aan de agrarische bedrijven in de omgeving van Vossenbergh West II, waardoor geen effecten optreden.

15.2.3 Trillingen

Het bedrijventerrein Vossenbergh West II zal waarschijnlijk niet leiden tot trillingshinder. Ten eerste omdat dergelijke zware industrieën niet toegestaan zijn (tot maximaal milieucategorie 5.1 is toelaatbaar) en omdat een milieuzonering conform de brochure Bedrijven en Milieuzonering is toegepast die zou moeten leiden tot voldoende afstand tot gevoelige bestemmingen.

Tijdens de bouw van diverse bedrijven kan wel trillingshinder, bijvoorbeeld door heikwerkzaamheden, ontstaan. De gemeente dient tijdens de bouwphase hier dan ook aandacht aan te besteden en in ieder geval te zorgen voor afdoende informatievoorziening.

15.2.4 Kabels en leidingen

Bij de realisatie van Vossenbergh West II zal rekening gehouden worden met de belangrijkste kabels en leidingen. Zo is de aanwezige hogedruk aardgasleiding opgenomen in de Verbeelding.

15.3 Effectbeoordeling

Ten aanzien van trillingen en kabels en leidingen worden geen veranderingen ten opzichte van de referentiesituatie verwacht. De twee varianten zijn hierin dan ook niet onderscheidend.

Voor licht is wel sprake van effecten, met name veroorzaakt door de containerterminal. Er zal sprake zijn van enige lichthinder als gevolg van Vossenbergh West II hetgeen dan ook heeft geleid tot een licht negatieve beoordeling voor het aspect licht, zoals weergegeven in onderstaande tabel. De twee varianten zijn niet onderscheidend.

Criterium	Variant A	Variant B
Licht	-	-
Geur	0	0
Trillingen	0	0
Kabels en leidingen	0	0

16 Hinder tijdens aanleg

16.1 Beleid en wetgeving

Er is in relatie tot de werkzaamheden aan de realisatie van Vossenbergh West II en de afzonderlijke bedrijven geen specifiek beleid en wetgeving voor tijdelijke effecten tijdens de realisatiefase. Beleid en wetgeving zijn over het algemeen van toepassing op de situatie die ontstaat na de uitvoering. In de voorbereiding op de realisatiefase dient wel rekening gehouden te worden met bijvoorbeeld beschermde soorten, archeologische waarden en landschappelijke waarden.

Beleidsmatig uitgangspunt is het beperken van de hinder voor de omgeving.

16.2 Het reeds bouwrijp opgeleverde plangebied

Het plangebied Vossenbergh West II is reeds bouwrijp opgeleverd, in onderstaande figuur zijn de werkzaamheden hiervoor weergegeven. Tijdens het bouwrijp maken is wel reeds rekening gehouden met aanwezige ecologische waarden. Zo zijn diverse broedplaatsen voor weidevogels afgezet met linten, zodat de vogels in betrekkelijke rust het broedproces kunnen voltooien.



Doordat het plangebied bouwrijp gemaakt is betekent dit dat een groot deel van de hinder tijdens aanleg reeds heeft plaatsgevonden. De grootste hinder heeft dus reeds plaatsgevonden. Voor de realisatie van diverse individuele bedrijven, in het bijzonder voor de zwaairom dienen nog wel aanleg- en bouwwerkzaamheden te worden verricht. Deze bouwactiviteiten dienen gepaard te gaan met zo min mogelijk last voor de omgeving. Hierbij kan rekening gehouden worden met de tijdstippen waarop bouwactiviteiten plaatsvinden, in het bijzonder aan de randen van het bedrijventerrein, relatief dicht bij woonbebouwing.

Een ander belangrijk aandachtspunt is dat bewoners goed geïnformeerd dienen te worden over eventuele overlast als gevolg van bouwverkeer, heimachines of andere activiteiten.

Bescherming van fauna tijdens aanlegperiode

Het verruigd terrein, zoals het voor en gedurende tijdens de aanleg eruit ziet, is een geschikte broedplaats voor vogels. Indien werkzaamheden op het verruigd terrein plaatsvindt tijdens het broedseizoen (in de periode 15 maart - eind juli) dan kan worden gesteld dat ingrepen in het plangebied sterke negatieve effecten hebben op de meeste vogelsoorten door vernietiging van broedterritoria en verstoring van de reproductie.

Tijdens het broedseizoen zijn alle vogels beschermd. Wettelijk gezien is het niet mogelijk om een ontheffing te verkrijgen voor het verstoren en verjagen van broedende vogels. Indien de werkzaamheden in de periode september - maart aanvangen is sprake van een permanente verstoring, voordat vogels tot broeden komen. Door deze verstoring zullen broedvogels het plangebied mijden als broedterritoria. Buiten het broedseizoen treedt enige verstoring op, dit resulteert alleen in het opvliegen van betreffende vogels.

Bij het terreinbezoek is de grasmus waargenomen. Tijdens werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met het broedseizoen. Hiervoor is geen standaardperiode, het gaat erom of er een broedgeval is. De grasmus broedt globaal vanaf mei t/m juli. In deze periode zijn werkzaamheden op locaties in het plangebied verboden. De gemeente heeft hierop direct actie ondernomen en het broedgebied van deze en andere waargenomen vogels, zoals de Kievit, afgezet gedurende de broedperiode.

Zoogdieren

De werkzaamheden kunnen met name schade veroorzaken aan algemene muizen en spitsmuizen. Deze schade is maar moeilijk te voorkomen, omdat deze soorten bij onraad hun hol in vluchten en zich bij gunstige omstandigheden nagenoeg het hele jaar voortplanten. Ze leven echter geen van allen in kolonies. Door deze solitaire levenswijze en de hoge reproductiesnelheid zal de schade zeer beperkt zijn. De gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten komt niet in het gedrang.

Effecten op kleine zoogdieren zoals muizen kunnen worden beperkt door gefaseerd te werk te gaan. Dit houdt in dat eerst de vegetatie op de verruigd graslanden en akkers worden verwijderd, alvorens in een later stadium bouwrijp te maken. Het hierdoor eerst minder geschikt gemaakte leefgebied kan dan tijdig door de aanwezige zoogdieren worden verlaten. Ten aanzien van deze soorten geldt dat ze niet tijdens de winterslaap mogen worden verstoord door het verwijderen van vegetatie. Dat betekent dat vegetatie in de periode van eind september tot half november zou moeten worden verwijderd.

Grotere zoogdieren, als de mol hebben grote leefgebieden en zullen tijdens de werkzaamheden het plangebied mijden. In de omgeving is voldoende geschikt leef- en rustgebied aanwezig voor deze soorten. Effecten op populatieniveau van deze soorten worden niet verwacht.

Om het onbedoeld doden van egels te voorkomen is het raadzaam om voor verwijderen van vegetatie het plangebied te controleren op eventueel aanwezige egels. Indien egels worden aangetroffen, kunnen ze worden verplaatst naar geschikt biotoop in de omgeving.

Tijdens het terreinbezoek zijn hollen waargenomen. In de hollen huizen populaties konijnen. Het gaat hier om een licht beschermd soort waarbij vanuit de zorgplicht dient te worden gedacht. Tijdens de hoogste voortplantingsperiode februari t/m augustus mogen geen werkzaamheden op het verruigd terrein plaatsvinden. Aanbevolen wordt om in het kader van de zorgplicht, na de hoogste voortplantingsperiode de hollen te ontmantelen met ecologische begeleiding. Hierbij valt te denken aan het eerst verwijderen van de vegetatie en dan enkele dagen rust. Daarna kan begonnen worden om op delen het gebied, waar geen hollen zitten, zand te storten. Wederom enkele dagen rust, zodat aanwezige konijnen de hollen kunnen ontvluchten. Op deze manier wordt minimale schade aan de populatie toe gebracht.

17 Conclusies en mogelijke optimalisaties

In dit hoofdstuk zijn de conclusies van de diverse (milieu)thema's beschreven. Tevens is een samenvattende effecttabel opgenomen. Ten slotte is een overzicht gegeven van mogelijke optimalisaties die bij de verdere planvorming betrokken kunnen worden.

17.1 Beoordeling van de alternatieven

Verkeer en vervoer

De verkeersaantrekkende werking van Vossenbergh West II betreft circa 7.500 motorvoertuigen per etmaal. Een derde hiervan is vrachtverkeer. Dit extra verkeer leidt tot effecten op de direct aangrenzende wegen, waarvan de Burgemeester Latschertweg het meest bepalend is. Door de grote spreiding van het verkeer is het effect op andere wegen gering. Het betreft dus een vrij beperkt lokaal effect. Het effect manifesteert zich voornamelijk op de kruispunten, waar reeds in de referentiesituatie een probleem aanwezig is. Dit probleem wordt door de realisatie van Vossenbergh West II verder versterkt.

De verkeerstructuur en de mogelijkheden voor fietsers verbeteren door de realisatie van Vossenbergh West II. Op de verkeersveiligheid zijn geen effecten zichtbaar.

Geluid

Geluid is een belangrijk thema in dit MER. De komst van een bedrijventerrein en een langshaven met containerterminal en zwaaikom brengt nieuwe geluidbelasting met zich mee voor het omliggende gebied. Uit de diverse analyses blijkt dat plaatselijk een duidelijke toename van de geluidbelasting kan optreden ten opzichte van de referentiesituatie. Bij variant A is deze toename het meest prominent.

De meeste waarneempunten (gevoelige bestemmingen) kennen een redelijke tot matige en in een paar gevallen tamelijk slechte geluidbelasting. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat in de referentiesituatie op geen enkele plaats sprake is van een voldoende/goede geluidssituatie. Ook hier geldt dat variant A een slechtere score heeft dan variant B.

Het effect op gebieden die vallen onder de Ecologische Hoofdstructuur is nihil en wordt als neutraal voor beide varianten beoordeeld.

Luchtkwaliteit

De concentraties schadelijke stoffen, waaronder NO₂ en PM₁₀ worden in de referentiesituatie veroorzaakt door de Burgemeester Latschertweg, het Wilhelminakanaal en de reeds bestaande bedrijventerreinen. Hoewel de concentraties van deze schadelijke stoffen duidelijk toenemen door de ontwikkeling van Vossenbergh West II, inclusief langshaven en containerterminal beperkt deze toename zich voornamelijk tot het plangebied (het bedrijventerrein zelf). De toename van de concentraties schadelijke stoffen is iets groter bij variant A.

De concentraties van schadelijke stoffen ter hoogte van de woonbebouwing aan de noord- en zuidzijde van Vossenbergh West II neemt maar zeer beperkt toe en bevindt zich ruim onder de vigerende grenswaarden.

Externe veiligheid

Het effect van externe veiligheid op Vossenbergh West II wordt veroorzaakt door de Burgemeester Latschertweg en een hogedruk aardgasleiding door het gebied. Bedrijven vanuit nabij gelegen bedrijventerreinen hebben slechts een beperkte impact op de externe veiligheidsituatie. Uit de uitgevoerde risicoberekeningen is een beperkte stijging van het groepsrisico waar te nemen.

De ontwikkeling van de langshaven met zwaaikom heeft een zeer beperkt effect op de nautische veiligheid bij het Wilhelminakanaal. Door de goede zichtlijnen is en blijft de kans op een aanvaring zeer klein. De verschillen tussen de twee varianten zijn daarbij niet onderscheidend.

Overige aspecten

Voor de overige aspecten geldt dat de effecten beperkt zijn en niet onderscheidend voor de twee alternatieven.

Samenvattende beoordelingstabel

In onderstaande tabel is een samenvattende beoordelingstabel weergegeven.

Aspect	criterium	Alternatief A	Alternatief B
Verkeer en vervoer	Verkeerstructuur	+	+
	Openbaar vervoer en langzaam verkeer	+	+
	Verkeersveiligheid	0	0
	Toename verkeersintensiteiten	-	-
	Verkeersafwikkeling	--	--
Geluid	Toe- afname cumulatieve geluidbelasting	--	-
	Toename geluidbelast oppervlakte	---	---
	Toename aantal geluidbelaste woningen > 50 dB	--	-
	Toename geluidbelast oppervlakte EHS	0	0
Luchtkwaliteit	Maximale toename jaargemiddelde concentratie NO ₂	---	---
	Maximale toename jaargemiddelde concentratie PM ₁₀	---	---
Externe veiligheid	Impact plaatsgebonden risicocontouren op ontwikkeling Vossenber West II	0	0
	Impact plaatsgebonden risicocontouren van Vossenber West II op omgeving	0	0
	Toename groepsrisico door bestaande risicobronnen	-	-
	Toename groepsrisico door ontwikkeling Vossenber West II	--	-
	Situatie ten aanzien van bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid	+	+
	Nautische veiligheid	-	-
Water	Grondwaterkwantiteit	0	0
	Grondwaterkwaliteit	0	0
	Oppervlaktewaterkwantiteit	0	0
	Oppervlaktewaterkwaliteit	+	+
Bodem	Bodemopbouw	0	0
Ecologie	Verstoring van de omgeving door inzet van materieel	--	--
	Effecten op flora en fauna in het plangebied	-	-
	Verstoring van fauna in de omgeving	-	-
	Ontwikkeling van eco(Hydro)logische potenties	0	0
Archeologie, Cultuurhistorie en Landschap	Landschappelijke structuren	--	--
	Kleinschaligheid	--	--
	Cultuurhistorische waarden	--	--
	Archeologische waarden	0	0
	Visuele hinder	--	--
Gezondheid	Leefkwaliteit plangebied	--	--
	Leefkwaliteit omringende gebieden	0	0
Overige hinderaspecten	Trillingen	-	-
	Licht	0	0
	Hitte	0	0
	Wind	0	0

17.2 Mogelijkheden tot optimalisatie

In het MER 2007 waren reeds diverse maatregelen opgenomen in het daar beschreven voorkeursalternatief. De maatregelen uit dit alternatief zijn allen opgenomen in het bestemmingsplan uit 2007. Veel van deze maatregelen zijn ondertussen reeds gerealiseerd. De meeste maatregelen maken reeds deel uit van de te beschouwen alternatieven. Doordat Vossenber West II reeds een lange planvormingstijd kent zijn de diverse optimalisaties grotendeels uitgekristalliseerd en als zodanig zijn als gevolg van dit MER dan ook vrijwel geen optimaliserende maatregelen aan te dragen. Hieronder wordt voor de aspecten parkmanagement en akoestiek nog wel aandacht besteed aan mogelijke optimalisaties.

Parkmanagement

Vossenbergh West II maakt gebruik van parkmanagement. Parkmanagement is het gezamenlijk beheer door de gemeente en het bedrijfsleven van een bedrijvenpark, waarbij het beheer gecoördineerd wordt door een ter zake kundige partij: de parkmanager. Bedrijven worden geacht hieraan mee te doen via de Vereniging van Eigenaren waarbij lidmaatschap verplicht is bij vestiging op Vossenbergh West II.

Aspecten die onder het parkmanagement kunnen vallen zijn onder andere:

- afvalbeheer;
- vervoersmanagement (van werknemers);
- logistiek management (van producten en toevoer);
- beveiliging;
- beheer en onderhoud van de openbare en private ruimte;
- energie-infrastructuur.

Akoestiek

De gemeente Tilburg heeft nadrukkelijk verzocht om de mogelijke geluidreducerende maatregelen te beschouwen. Bij een bestemmingsplan zijn de mogelijkheden tot het integreren van geluidreducerende maatregelen echter beperkt. De concrete wijze waarop het plan wordt ingevuld is nog onbekend, en via een bestemmingsplan kunnen geen technische geluidmaatregelen worden voorgeschreven om af te dwingen dat de geluidemissie van een bedrijf voldoet aan de stand der techniek. Hiervoor is juist het milieuspoor (bijv. geluidnormering via vergunning) bedoeld. De mogelijke geluidreducerende maatregelen beperken zich derhalve tot ruimtelijke maatregelen.

De resultaten in hoofdstuk 4 zijn in hoofdlijn gebaseerd op:

- een terreinverkaveling op basis van milieucategorieën.
- een geluidemissie per m² per milieucategorie waarbij:
 - de 'Realistische' situatie de meest waarschijnlijke geluidssituatie geeft.
 - de 'Worst-case' een theoretische worst case geluidssituatie beschrijft.
- het gegeven dat de ruimtelijke invulling (afscherming) van het plangebied onbekend is, en hierdoor de rekenresultaten een overschatting van de geluidsbelasting geven.

Dit betekent dat via het ruimtelijk spoor de volgende maatregelen zijn te nemen:

- verlaging van de milieucategorie
- een gefaseerde invulling (en dus afscherming) af te dwingen via de planregels

Verlaging milieucategorie

Om de ruimtelijke mogelijkheid tot geluidreductie te onderzoeken, is de verkaveling van variant B steeds met 1 categorie verlaagd. Concreet betekent dit een afname van 5 dB(A). Het betekent ook dat het industrieterrein hierdoor laagwaardiger in de exploitatiemogelijkheden wordt. Uit de cumulatieve berekeningen blijkt dat deze afname slechts bij enkele waarnemepunten enige reductie geeft. Bij de hoogst belaste waarnemepunten werkt de reductie binnen het totaal aan geluidbronnen echter niet of nauwelijks door.

Gefaseerde invulling plangebied

Een gefaseerde invulling van het plangebied, waarbij de bebouwing van delen met milieucategorie 4.1 aan de noordzijde prioriteit krijgt ten opzichte van achterliggende bebouwing, geeft afscherming. Geadviseerd wordt om deze prioritering in het bestemmingsplan vast te leggen. Om dit effect te bepalen is voor de drie 'gele' vlakken aan de noordzijde van het plangebied (zie figuur 2.3 en 2.4), een scherm van 12 meter hoogte ingevoerd aan de noordzijde van de kavels. De 12 meter schermhoogte komt overeen met de maximale bouwhoogte. De schermen sluiten niet op elkaar aan, vanaf de perceelgrens is telkens een strook van 10 meter vrij gehouden. In tabel 17.2 is het reducerende effect van deze afscherming ten opzichte van de realistische en worst-case situatie aangegeven. Ook is aangegeven voor welke locaties deze afscherming geen effect heeft, het betreft hier de waarnemepunten aan de niet afgeschermd zijde.

Uit de rekenresultaten in tabel 5.1 blijkt dat de afscherming een substantiële reductie geeft. Dit onderschrijft de eerdere conclusies dat het niet beschouwen van afscherming binnen het plangebied tot een overschatting van de geluidbelasting heeft geleid.

Tabel 17.2 Rekenresultaten afscherming noordzijde in dB(A), realistische- en worst-case-situatie

Omschrijving	Variant B	Afschermingsvariant
Bosweg 6	42 - 47	min 1
Dongense kanaaldijk 9	40 - 45	geen effect
Dongense kanaaldijk 11	39 - 44	geen effect
Dongenseweg 274 (bestemming bedrijfswoning)	49 - 54	min 6
eerstelijns woning Reeshof 01	47 - 52	geen effect
eerstelijns woning Reeshof 02	48 - 53	geen effect
eerstelijns woning Reeshof 03	48 - 53	geen effect
eerstelijns woning Reeshof 04	48 - 53	geen effect
eerstelijns woning Reeshof 05	47 - 52	geen effect
Mastwijkstraat 14	45 - 50	geen effect
Mastwijkstraat 26	45 - 50	geen effect
Mastwijkstraat 40	45 - 50	geen effect
Menaldumstraat 6	45 - 50	geen effect
Menaldumstraat 12	45 - 50	geen effect
Eindsestraat 110	40 - 45	geen effect
Eindsestraat 111	44 - 49	min 1
Eindsestraat 112	43 - 48	geen effect
Eindsestraat 116	40 - 45	min 1
Eindsestraat 117	45 - 50	min 1
Eindsestraat 119	46 - 51	min 1
Eindsestraat 120	47 - 52	min 4
Eindsestraat 122	49 - 54	min 4
Eindsestraat 125	49 - 54	min 2
Eindsestraat 127	48 - 53	min 1
Eindsestraat 143	44 - 49	geen effect
Eindsestraat 145	39 - 44	geen effect
Flaassendijk 31	38 - 43	geen effect
Galgeneind 11	39 - 44	geen effect
Heibloemstraat 14	42 - 47	geen effect
Heibloemstraat 16	42 - 47	geen effect
Langendijk 188	40 - 45	geen effect
Langendijk 190	40 - 45	geen effect
Uiterste Stuver 40	46 - 51	geen effect
Uiterste Stuver 50	44 - 49	geen effect
Uiterste Stuver 7	48 - 53	min 2
Vierbundersweg 3	39 - 44	geen effect
Vierbundersweg 12	38 - 43	geen effect
Vierbundersweg 18	38 - 43	geen effect
Vierbundersweg 19	30 - 35	geen effect
Vierbundersweg 21	35 - 38	geen effect
Vierbundersweg 165	41 - 46	geen effect
Voldijk 1 (fundering)	43 - 48	min 1
Voldijk 2	43 - 48	min 2
Deze tabel heeft tabel 6.6 als uitgangspunt.		

18 Leemtes in kennis en aanzet tot evaluatie

18.1 Geconstateerde leemtes in kennis

De nadere stedenbouwkundige uitwerking en architectonische vormgeving van de gebouwen op Vossenbergh West II hebben een wezenlijke invloed op de ruimtelijke kwaliteit en het landschap. Om deze reden is ook het aspect ruimtelijke kwaliteit als zodanig niet als afzonderlijk hoofdstuk behandeld. Pas als diverse gebouwen gereed zijn kunnen de contouren van het bedrijventerrein en de relatie met het landschap in de omgeving goed bekeken en geanalyseerd worden.

Ten aanzien van de lichteffecten is gebruik gemaakt van een aanname voor de lichtsterkte van de containerterminal. Pas bij de daadwerkelijk aanvraag kan dit beter beoordeeld worden, maar er wordt vanuit gegaan dat in dit MER een worst-case benadering is gehanteerd.

Ook op het gebied van duurzaamheid zijn nog leemtes geconstateerd. Veel duurzaamheidsmaatregelen richten zich op gebouwen en het gezamenlijke gebruik van energie. Dit kan pas beoordeeld worden als de bedrijven zich daadwerkelijk gaan vestigen. Alles wat op ruimtelijke ordeningsgebied kan worden vastgelegd wordt zo veel mogelijk toegepast door de gemeente Tilburg.

18.2 Aanzet tot evaluatie

In deze paragraaf wordt een aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatieprogramma. Het evaluatieprogramma zal in een later stadium door het bevoegd gezag worden opgesteld en heeft een driedelig doel:

- Studie naar vastgestelde leemten in kennis;
- Toetsing van de voorspelde/berekende effecten aan de daadwerkelijke effecten;
- Bepaling van de noodzaak tot het treffen van aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen naast de in dit MER reeds voorgestelde maatregelen.

Voortgaande studie naar vastgestelde leemten in kennis

Bij de beschrijving van de bestaande toestand, de autonome ontwikkeling en de optredende effecten zijn een beperkt aantal leemten in kennis naar voren gekomen. De geconstateerde leemtes in kennis zijn niet van dien aard dat het besluitvormingsproces hierdoor aangepast of belemmerd wordt.

Toetsing van de voorspelde/berekende effecten aan de daadwerkelijke effecten

De daadwerkelijk optredende effecten kunnen anders blijken te zijn dan in het MER is omschreven, bijvoorbeeld doordat:

- Er nieuwe richtlijnen, berekeningsregels, wetgeving op het gebied van één of meerdere milieuthema's wordt ontwikkeld;
- Bepaalde effecten niet werden voorzien;
- Er elders onvoorziene ontwikkelingen plaatsvinden die impact hebben op de voorgenomen activiteiten uit dit MER.

Het evaluatieprogramma strekt mede ten doel om de in dit rapport weergegeven effectvoorspellingen te toetsen aan de daadwerkelijk optredende effecten. Op basis van de hieruit te verkrijgen inzichten kan niet alleen meer zekerheid ontstaan over de in de verdere toekomst optredende effecten, maar kunnen bovendien de hieruit verkregen inzichten toegepast worden in toekomstige vergelijkbare projecten.

Bepaling van de noodzaak tot het treffen van aanvullende mitigerende/compenserende maatregelen

Een ander doel van het evaluatieprogramma is om de noodzaak te bepalen tot aanvullend te nemen mitigerende en compenserende maatregelen, op basis van het verkregen inzicht in de betrouwbaarheid van de opgestelde effectvoorspellingen. In een later stadium zal de effectiviteit van deze aanvullende maatregelen wederom getoetst moeten worden.