

Vossenberg West II

Bijlagen



MER /SMB

Luchtonderzoek MER Vossenbergr-West II

dossier : W2450-01.001
registratienummer :
versie : definitief

Gemeente Tilburg

April 2007

INHOUD

BLAD

1	AANPAK	5
2	BELEID EN TOETSINGSKADER	10
2.1	Besluit luchtkwaliteit basis voor toetsing Nederlandse plannen	10
2.2	Toetsingskader	10
3	RESULTATEN HUIDIG VS AUTONOME ONTWIKKELING	13
4	RESULTATEN AUTONOME ONTWIKKELING VS PLAN	17
5	CONCLUSIE	21
6	COLOFON	22

BIJLAGEN

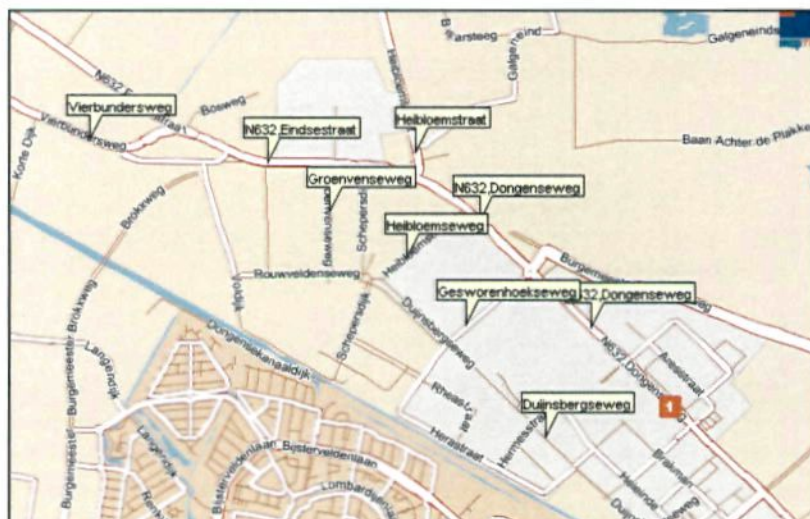
1	Overzicht normen Bk 2005
2	Invoergegevens
3	Resultaten 'overige stoffen' Bk 2005

1 AANPAK

Relevante bronnen luchtkwaliteit

De te berekenen concentratie van de luchtverontreinigende stoffen is opgebouwd uit de achtergrondconcentratie en de bijdrage van lokale bronnen. Lokale bronnen betreffen verkeer (weg- en scheepvaart) en industrie.

Het Vossenbergtrein is gelegen tussen de Dongenseweg en de Duijnbergseweg. In de toekomst komt langs/grenzend aan het plangebied de Noordwesttangent te liggen. De bijdrage van het verkeer wordt bepaald door het verkeer op de Noordwesttangent, Dongenseweg, Eindsestraat, Vierbunderweg, Groenvenseweg, Heibloemweg, Gesworenhoekseweg en de Duijnbergseweg.



Figuur 1: Overzicht wegen invloedsgebied

bron:map24.com

Bijdrage scheepvaartverkeer

Onderstaand wordt een indicatie gegeven van de invloed van de emissies van de scheepvaart op het Wilhelminakanal op de luchtkwaliteit van de stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10}). Deze indicatie is berekend op basis van onderzoek dat TNO heeft uitgevoerd in opdracht van de gemeente Nijmegen¹. Er is gebruik gemaakt van de in dat onderzoek gehanteerde methode en emissiefactoren.

Aanpak

De emissies zijn berekend aan de hand van de emissiefactoren in het jaar 2002 op het Maas-Waal kanaal. In het TNO onderzoek zijn de emissiefactoren berekend voor het jaar 2002 voor de Waal en het Maas-Waal kanaal. De Waal wordt als een zwaarder type vaarweg² getypeerd dan het Maas-Waal kanaal. De

¹ TNO rapport R2004/533 Emissie en luchtkwaliteit van NO_2 en fijn stof tengevolge van het scheepvaartverkeer bij Nijmegen, december 2004

² De hoofdvaarwegen in Nederland zijn ingedeeld in bevaarbaarheidsklasse of 'CEMT'-klasse. Hoe hoger de CEMT-klasse des te groter de toegestane afmetingen van de schepen die op de vaarweg mogen varen en des te breder en dieper de vaarweg zelf.

Waal is een type 6 vaarweg, het Maas-Waal kanaal een type 5 vaarweg. Het Wilhelminakanaal valt onder type 4. Voor het Wilhelminakanaal is aangesloten bij de emissiefactoren die zijn bepaald voor het Maas-Waal kanaal. Er is daardoor uitgegaan van een worst case situatie. De emissies worden berekend aan de hand van de emissiefactoren en de intensiteit van het scheepvaartverkeer.

Om een indruk te geven van de emissiesterkte van het scheepvaartverkeer zijn de emissies conform het hiervoor genoemde TNO-onderzoek vergeleken met de emissies van een autosnelweg met een bepaalde verkeersintensiteit. Dit is ook gedaan voor het jaar 2002. Scheepvaartemissies zijn redelijk constant. De situatie voor 2002 is daarom redelijk representatief voor de jaren daarna. Uit de vergelijking van de scheepvaart emissies met de emissies van de autosnelweg volgt een inschatting met hoeveel autoverkeer het scheepvaartverkeer op het Wilhelminakanaal te vergelijken is. Deze intensiteit is vervolgens met het CAR II model doorgerekend om te bepalen wat het effect op de NO₂ en PM10 concentraties ten gevolge van die verkeersintensiteit is.

Uitgangspunten

Voor de bepaling van de emissies is uitgegaan van 6.000 scheepspassages per jaar. Over het Wilhelminakanaal varen schepen met een laadvermogen tot 1.500 ton. Bij de bepaling van emissies is uitgegaan dat alle passerende schepen in de categorie van 1000 tot en met 1499 ton vallen. Dit is dus een worst case aanname.

Resultaten

In de tabel hieronder staan de gehanteerde emissiefactoren, het aantal scheepspassages en de naar aanleiding daarvan bepaalde emissie NO_x en PM10.

Tabel 1: Emissieberekening NO_x op het Wilhelminakanaal

Laadvermogen klasse [ton]	Aantal passages	Emissiefactor* NO _x [kg/km]	Emissie NO _x [kg/km]
1000 t/m 1499	6000	0,343	2058

* Gebaseerd op de emissiefactor NO_x voor het Maas-Waalkanaal uit het TNO-onderzoek

Tabel 2: Emissieberekening PM10 op het Wilhelminakanaal

Laadvermogen klasse [ton]	Aantal passages	Emissiefactor* PM10 [kg/km]	Emissie PM10 [kg/km]
1000 t/m 1499	6000	0,0165	99

* Gebaseerd op de emissiefactor PM10 voor het Maas-Waalkanaal uit het TNO-onderzoek

In tabel 3 is een vergelijking gegeven van de emissies van de scheepvaart met de emissies van een autosnelweg met een bepaalde verkeersintensiteit. Dit is voor het jaar 2002 uitgevoerd in onderstaande tabel.

Tabel 3: Vergelijking emissiesterkte scheepvaartverkeer met een autosnelweg met een bepaalde capaciteit

Maatstaf	NO _x	PM10
Personenauto's (100 km/uur), (g/km)	0,74	0,05
Vrachtauto's (80 km/uur), (g/km)	10,37	0,28
Autosnelweg (10% vrachtverkeer), (g/voertuig.km), A	1,703	0,073
Emissie Wilhelminakanaal (kg/jaar), C	2058	99
Equivalent wegverkeer Wilhelminakanaal (voertuigen/etmaal), (C*1000)/ (A*365)	3311	3716

Uit de vergelijking van de emissies van het scheepvaartverkeer op het Wilhelminakanaal in 2002 blijkt dat scheepvaart een NO_x emissie had die vergelijkbaar was aan het autoverkeer op een autosnelweg met ongeveer 3300 voertuigen per dag en PM10 emissie van ongeveer 3700 voertuigen per dag.

De invloed van 3300 voertuigen per dag op de NO₂ concentratie en 3700 voertuigen per dag op de PM10 concentratie is bepaald met behulp van het CAR II model v5.1. De invloed is bepaald voor het wegdeel waarin het luchtkwaliteitonderzoek de hoogste concentraties voorkomen (uitgaande van planontwikkeling), de Noordwesttangent. Uit de berekeningen volgt dat bij de Noordwesttangent voor het deel dat het dichtst bij het Wilhelminakanaal gelegen is, de bijdrage aan de NO₂ concentratie maximaal 0,4 µg/m³ bedraagt. Voor de PM10 concentratie geldt dat de bijdrage maximaal 0,1 µg/m³ bedraagt.

Bijdrage bedrijventerrein

De bronbijdrage van het bedrijventerrein is kwalitatief beschouwd, omdat hiervoor geen overschrijdingen te verwachten zijn. Verkeersbewegingen van de bedrijven zullen de grootste bijdrage leveren aan de concentraties stikstofdioxide en fijn stof.

Bijdrage bedrijven algemeen

Op grond van het voorlopige inrichtingsvoorstel wordt het bedrijventerrein verdeelt in 9 kavels. Het terrein wordt geschikt voor bedrijven van maximaal categorie 3, 4 en 5. Deze categorie-indeling houdt verband met hinderafstanden uit het zogenaamde "groene" boekje Bedrijven en milieuzonering van de VNG. Hierin zijn de concentraties stikstofdioxide en fijn stof (PM10) niet als criterium opgenomen, omdat deze luchtrelevante stoffen doorgaans geen grote industriële bijdrage kennen. De reden hiervan is dat via emissie-eisen de uitstoot van deze stoffen (aankom bij de bron) wordt voorkomen via Europese IPPC-eisen, BEES- en NeR-eisen³ die in vergunningvoorschriften of algemene voorschriften van bedrijfstype-AMvB's opgenomen zijn.

Zelfs grote industriële emissies van bijvoorbeeld vergunningplichtige bedrijven (Cat. 5-6) zoals energiecentrales dragen op leefniveau weinig bij aan de concentraties (afhankelijk van de omvang ordegrrootte 0,1-0,5 µg/m³ NO₂), omdat de emissie in die gevallen via hoge schoorstenen plaatsvindt, hetgeen de verspreiding en concentratie positief beïnvloedt. In andere gevallen is afdekken of afsluiten van processen die stof kunnen veroorzaken opgenomen in vergunningeisen om te kunnen voldoen aan de nationale en Europese emissie-eisen. Bij bedrijven is verkeer de bepalende factor voor de Blk-stoffen luchtkwaliteit.

³ IPPC= Integrated Pollution Prevention and Control; BEES= Besluit Emissie Eisen Stookinstallaties; NeR= Nederlandse Emissie Richtlijn

Bijdrage Vossenbergh-West II

Op basis van de heersende achtergrondconcentraties en de bijdrage ten gevolge van het verkeer (zie resultaat tabellen hoofdstuk 3) is overschrijding van de normen voor stikstofdioxide noch fijn stof aan de orde. Ook vanwege de ligging is geen sprake van een overschrijdingsgebied op de planlocatie zelf.

In 2010 en 2015 worden de hoogste concentraties NO₂ ten gevolge van de achtergrondconcentratie en de bijdrage van het verkeer berekend op de Noordwesttangent (wz) en voor PM10 op de Verbinding Eendsestraat/Noord-westtangent. In 2010 wordt een jaargemiddelde NO₂ concentratie berekend van respectievelijk 33,8 µg/m³ en in 2015 29,5 µg/m³. Voor fijn stof worden in 2010 en 2015 jaargemiddelde concentraties berekend van respectievelijk 26,5 µg/m³ en 24,7 µg/m³. De norm voor zowel NO₂ als PM10 jaargemiddeld bedraagt 40 µg/m³ wat betekent dat er een marge van 6,2 µg/m³ is in 2010 en 10,5 µg/m³ in 2015 voor de bijdrage van de bedrijven.

Voor de rapportage luchtkwaliteit over het jaar 2005 van de gemeente Tilburg heeft TNO onderzoek verricht naar de bijdrage van de bedrijven in geheel Tilburg. In dat onderzoek werd de bijdrage van bedrijven in Tilburg geschat op maximaal 1 µg/m³. De verwachting is dat de bijdrage van de Vossenbergh-West aanzienlijk lager zal zijn dan de totale bijdrage van alle bedrijven uit dat onderzoek en dus minder zal bedragen dan 1 µg/m³.

Gezien de marge die er is voor de bijdrage voor de bedrijven en de geschatte bijdrage van TNO voor de bedrijven is de verwachting dat de bedrijven op het bedrijventerrein geen tot nauwelijks bijdrage zullen leveren aan de concentraties en zeker geen aanleiding zullen zijn voor normoverschrijdingen.

Rekenmodel

De achtergrondconcentratie en bijdrage van de hierboven genoemde wegen vallen binnen het toepassingsgebied van rekenmethode 1 conform artikel 9 van het Meet- en Rekenvoorschrift. Deze wegen zijn berekend met het CAR II model versie 5.1. Het CAR II model is een model dat goedgekeurd is binnen de definities van rekenmethode 1 van het Meet- en Rekenvoorschrift voor binnenstedelijke situaties. Het CAR II model bevat prognose gegevens (achtergrondconcentratie en emissiefactoren) voor de toekomst tot 2020.

Rekenscenario's

De luchtkwaliteit is vastgesteld voor de volgende scenario's:

1. de situatie 2005,
2. de situatie 2010 met Noordwesttangent (*Autonome ontwikkeling*),
3. de situatie 2010 met Noordwesttangent en ontwikkeling Vossenbergh-West (VBW2),
4. de situatie 2015 (geplande jaar van (volledige) realisatie) met Noordwesttangent (*Autonome ontwikkeling*),
5. de situatie 2015 (geplande jaar van (volledige) realisatie) met Noordwesttangent en ontwikkeling Vossenbergh West (VBW2).

Er is gerekend met de bij deze jaartallen behorende prognoses voor emissiefactoren en achtergrondconcentraties uit het CAR-model.

De ontwikkeling van het bedrijventerrein zal gefaseerd uitgevoerd worden. Eind 2008 is voorzien dat gestart wordt met de uitgifte van de grond, begin 2009 kunnen de eerste gebouwen gerealiseerd zijn. Echter, aangezien niet precies bekend is wat er voor 2010 gerealiseerd zal worden en er geen verkeerscijfers voor de tussenliggende jaren beschikbaar zijn gesteld, is in de berekeningen van 2010 aangenomen dat in 2010 het plan volledig gerealiseerd zal zijn (worstcase).

Verkeersintensiteiten

Voor alle jaren zijn verkeersgegevens gebruikt die door de gemeente Tilburg zijn aangeleverd. In de bijlage 2 is opgenomen welke verkeerscijfers voor welk scenario zijn gebruikt en op welke wijze de verkeerscijfers voor de autonome ontwikkeling tot stand zijn gekomen.

Wegkenmerken beschouwde wegen

De wegkenmerken voor de beschouwde wegen zijn op basis van de aangeleverde gegevens van de gemeente en een overzichtskaart van het plangebied zeer precies ingeschat.

Er is voor de Noordwesttangent uitgegaan van doorstromend stadsverkeer, voor de overige wegen is uitgegaan van normaal stadsverkeer. Voor alle wegen is uitgegaan van een basistype weg en bomen met een onderlinge spreiding die geen invloed op de verspreiding van de emissie hebben. De luchtkwaliteit is voor de beschouwde wegen voor NO₂ en PM10 berekend op de afstanden zoals aangegeven in het Meet- en Rekenvoorschrift:

- Stikstofdioxide op maximaal 5 meter van de wegrand;
- Fijn stof op maximaal 10 meter van de wegrand (of bij bebouwing <10 meter, op de gevel).

Het CAR II model rekent met afstanden vanaf het midden van de weg (weg-as) en niet vanaf de wegrand. De afstand waarmee gerekend wordt in het CAR II model is daardoor opgebouwd uit de afstand van de weg-as tot de wegrand plus de 5 meter vanaf de wegrand voor NO₂ en de 10 meter vanaf de wegrand voor PM10. De afstanden waarmee gerekend is in CAR II zijn daarom groter zijn dan de hierboven genoemde afstanden uit het Meet- en Rekenvoorschrift.

Voor een overzicht van alle invoergegevens van het CAR-model, wordt verwezen naar bijlage 2. Hierbij is tevens de motivatie voor de keuze van de 10 wegen nader uit een gezet.

2 BELEID EN TOETSINGSKADER

2.1 Besluit luchtkwaliteit basis voor toetsing Nederlandse plannen

Het Besluit luchtkwaliteit 2005 (Blk 2005, Ministerie van VROM) is de Nederlandse regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht. Het is de Nederlandse implementatie van de EU richtlijnen voor luchtkwaliteit. Daarnaast bestaat er een aantal Ministeriele Regelingen: Meetregeling luchtkwaliteit (StC 26-07-2005), Regeling saldering luchtkwaliteit (StC 15-03-2006) en Meet- en Rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit (StC 3-11-2006).

Wanneer de grenswaarden en plandrempels uit het Blk 2005 worden overschreden op een locatie, zijn maatregelen vereist. Het bevoegd gezag kan in een overschrijdingssituatie toch een positief besluit nemen over de realisatie van een ontwikkeling op grond van een aangetoonde "nul-bijdrage" (bijdrage draagt niet aantoonbaar bij aan de achtergrond en lokale bijdrage mag overschrijding niet vergroten) of een positief effect van het plan (Blk 2005; Art.7, lid 1). Ook bij een lichte verslechtering is compensatie met een maatregel mogelijk via de saldobenadering (Blk 2005; Art.7, lid 3). De eisen die aan de saldering gesteld worden zijn opgenomen in de Salderingsregeling van 15 maart 2006.

De huidige beleidsontwikkeling bestaat uit het opnemen van de luchtkwaliteitsregelgeving in de Wet milieubeheer (Wet luchtkwaliteit). Het wetsvoorstel zal in het voorjaar 2007 in de Eerste Kamer worden behandeld. De kern van het wetsvoorstel bestaat uit de programmatische aanpak, waarbij maatregelen en plannen van gemeente, provincie en het rijk in een regio per saldo tot verbetering van de luchtkwaliteit moeten leiden. Toetsing van plannen en ontwikkelingen vindt vervolgens plaats aan het programma luchtkwaliteit. Plannen die niet in betekenende mate bijdragen hoeven niet getoetst te worden. De minister stuurt op een toetsingsgrens van 3% van de jaargemiddelde norm.

Op EU-niveau is voorgesteld een norm voor de fijn stof fractie $PM_{2.5}$ te introduceren. Daarnaast heeft Nederland de EU gevraagd om uitstel van de invoering van de grenswaarde voor NO_2 en PM_{10} naar 2015. Uitstel is nog niet toegekend. De tweede lezing van de aangepaste Richtlijnen zal hier in de loop van 2007 duidelijkheid over geven.

Bijdrage van natuurlijke bronnen

Concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens en haar milieu, worden bij het beoordelen van de luchtkwaliteit voor zwevende deeltjes (PM_{10}) buiten beschouwing gelaten. Er is voor de fractie fijn stof afkomstig van zeezout in de Meetregeling luchtkwaliteit een reductie vastgesteld voor de jaargemiddelde concentraties en het etmaalgemiddelde aantal dagen overschrijding. Voor de gemeente Tilburg geldt voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof een correctie van $3 \mu g/m^3$. De aftrek voor het etmaalgemiddelde aantal dagen overschrijding bedraagt 6 dagen. Er is sprake van een correctie achteraf van gemeten en berekende waarden voor toetsing aan de normen. Een vergelijkbare correctie-bepaling geldt met betrekking tot concentraties van fijn stof die worden veroorzaakt door overige natuurlijke bronnen. Echter, hiervoor zijn nog geen reducties vastgesteld.

2.2 Toetsingskader

In het Blk 2005 zijn normen (grenswaarden, plandrempels en alarmdrempels⁴) opgenomen. Het besluit geeft normen voor zeven stoffen in de buitenlucht, te weten zwaveldioxide (SO_2), stikstofdioxide (NO_2),

⁴ Alarmdrempels zijn bedoeld voor acute overschrijdingssituaties (b.v. door calamiteiten of meteo-omstandigheden en dus niet relevant bij toetsing van plannen of ontwikkelingen)

stikstofoxiden (NO_x), zwevende deeltjes (fijn stof, afgekort PM₁₀), benzeen (C₆H₆), koolmonoxide (CO) en lood (Pb).

De grenswaarden uit het Blk 2005 die gelden in 2006 en 2010, zijn in Tabel 4 opgenomen. Het volledige toetsingskader is gegeven in bijlage 1.

Naast een toetsing van de jaargemiddelde toetsingswaarde is er sprake van een toetsing van een termijn-gemiddelde waarde die een aantal maal per jaar mag worden overschreden. Voor stikstofdioxide ligt de jaargemiddelde waarde veelal kritischer dan de uurgemiddelde waarde. Voor fijn stof ligt de etmaalgemiddelde toetsingswaarde kritisch ten opzichte van de jaargemiddelde toetsingswaarde.

Tabel 4: Toetsingskader op basis van het Blk 2005

Stof	Plاندrempel 2006	Grenswaarde	Toetsingsperiode
NO ₂	48 µg/m ³	40 µg/m ³ ¹⁾	Jaargemiddelde
	240 µg/m ³	200 µg/m ³ ¹⁾	Uur-gemiddelden, mag max. 18x per kalenderjaar overschreden worden ²⁾
CO		10.000 µg/m ³	8 uur-gemiddelde
C ₆ H ₆ (benzeen)	9 µg/m ³	5 µg/m ³ ¹⁾	Jaargemiddelde
SO ₂		125 µg/m ³	24 uur-gemiddelden, mag max. 3x per kalenderjaar overschreden worden
Fijn stof (PM ₁₀)		40 µg/m ³	Jaargemiddelde
		50 µg/m ³	24 uur-gemiddelden, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden.

1) Grenswaarde waar uiterlijk in 2010 aan voldaan moet worden

2) Alleen geldig voor wegen met intensiteiten van ten minste 40.000 motorvoertuigen per etmaal

De concentraties van stikstofdioxide en fijn stof zijn in de Nederlandse situatie het meest kritisch. Het uurgemiddelde stikstofdioxide wordt in de Nederlandse situatie nauwelijks overschreden. Voor stikstofoxiden (NO_x) is toetsing alleen relevant voor specifieke ecosystemen, als omschreven in het Blk 2005. Het plangebied en invloedsgebied van het plan Vossenberg-West II vallen niet onder deze omschrijving. Toetsing aan deze norm is daarom voor deze studie niet relevant.

Voor lood is toetsing in de Nederlandse situatie niet relevant, omdat de achtergrondconcentratie en emissies van lood dusdanig laag zijn dat de norm ruim gehaald wordt (MNP, 2006, Concentratiekaarten grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, rapportage 2006, nr 500093002/2006). In het verspreidingsmodel CAR II is lood dan ook niet opgenomen.

Toetsingslocatie

Bij het vaststellen van de effecten op de luchtkwaliteit de voorgenomen ontwikkeling, is het van belang op welke toetsingslocaties de effecten worden bepaald. In het Blk 2005 wordt aangegeven dat de luchtkwaliteit in zijn algemeen moet worden beschouwd. In het Meet- en Rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit (Mrv) is aangegeven dat de luchtkwaliteit representatief moet zijn voor een gebied van ten minste 200 m². De rekenafstanden sluiten aan bij de meetafstanden in de Meetregeling (Art. 9) en bedragen:

- Stikstofdioxide op maximaal 5 meter van de wegrand;
- Fijn stof op maximaal 10 meter van de wegrand (of bij bebouwing <10 meter, op de gevel).

Van deze afstanden uit het Mrv mag alleen gemotiveerd afgeweken worden.

Er is geen onderscheid in bijvoorbeeld meer of minder gevoelige bestemmingen.

Toetsing in 2 stappen

In het Blk 2005 wordt als eerste getoetst of in de nieuwe situatie aan de norm wordt voldaan. Is er sprake van een overschrijding, dan wordt vervolgens getoetst wat de bijdrage vanwege het te nemen besluit is op de luchtkwaliteit. Als de bijdrage overal nul of kleiner is (dus bij gelijkblijvende of een verbetering van de luchtkwaliteit), is dit toegestaan. Als de bijdrage ergens groter dan nul is (dus bij een verslechtering van de luchtkwaliteit), kan het besluit alleen genomen worden als in een derde stap door toepassing van een gerelateerde saldo-maatregel aangetoond kan worden dat de luchtkwaliteit niet negatief beïnvloed wordt.

Volgens artikel 7, derde lid van het Blk 2005 mag het bevoegd gezag bij normoverschrijding gebruik maken van haar bevoegdheden, indien de luchtkwaliteit als gevolg van uitoefening van deze bevoegdheid per saldo gelijk blijft of verbetert. Daarnaast mag een bevoegdheid ook bij een beperkte toename van de overschrijding worden uitgeoefend, indien de concentratie van de betrokken stof als gevolg van een samenhangende maatregel verbetert. Dit artikel betreft de saldo-benadering.

3 RESULTATEN HUIDIG VS AUTONOME ONTWIKKELING

In de onderstaande tabellen wordt een overzicht gegeven van de berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM10 en het aantal dagen waarop de etmaalgemiddelde grenswaarde voor PM10 wordt overschreden voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling (in 2010 en 2015).

De vetgedrukte waarden geven de overschrijdingen van de grenswaarde weer. De resultaten zijn inclusief zeezoutcorrectie. Voor een overzicht van de resultaten voor de overige stoffen uit het Blk 2005 wordt verwezen naar bijlage 3.

Tabel 1 Resultaten huidig vs autonome ontwikkeling NO₂ jaargemiddeld

Wegvak	NO ₂ (µg/m ³)		
	2005 Huidig	2010 autonome ontwikkeling	2015 autonome ontwikkeling
plاندrempel grenswaarde	50 40	- 40	- 40
Noordwesttangent nz	25.4	35.2	30.1
<i>achtergrond</i>	25.4	22.4	19.9
Noordwesttangent wz	25.6	35.8	31
<i>achtergrond</i>	25.6	22.5	20
Dongenseweg	45.8	25.8	23.5
<i>achtergrond</i>	27.4	23.7	21.1
Eindsestraat	27.3	26.4	23.1
<i>achtergrond</i>	24.3	22.4	19.9
Verb. Eindsestraat/noord-westtangent	24.3	33.2	28.8
<i>achtergrond</i>	24.3	22.4	19.9
Vierbundersweg	38.8	28.9	25.4
<i>achtergrond</i>	24.3	22.4	19.9
Groenvenseweg	28.8	26.7	22.3
<i>achtergrond</i>	25.4	22.4	19.9
Heibloemweg	26.1	22.9	21.1
<i>achtergrond</i>	25.7	22.6	20
Gesworenhoeke-weg	29.1	25.6	23.6
<i>achtergrond</i>	25.7	22.6	20
Duijnbergseweg	29.7	27	24.4
<i>achtergrond</i>	25.7	22.6	20

Tabel 5: Resultaten huidig vs autonome ontwikkeling PM10 jaargemiddeld

Wegvak	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	2005 huidig	2010 autonome ontwikkeling	2015 autonome ontwikkeling
plandrempel grenswaarde	- 40	- 40	- 40
Noordwesttangent nz	25.7	25.9	24.3
achtergrond	25.7	23.8	22.9
Noordwesttangent wz	25.7	26	24.4
achtergrond	25.7	23.8	22.9
Dongenseweg	31.8	24.2	23.3
achtergrond	25.9	23.8	22.9
Eindsestraat	26.2	24.6	23.5
achtergrond	25.7	23.8	22.9
Verb. Eindsestraat/noord-westtangent	25.7	26.5	24.7
achtergrond	25.7	23.8	22.9
Vierbundersweg	28.5	25.2	23.9
achtergrond	25.7	23.8	22.9
Groenvenseweg	26.1	24.3	23.1
achtergrond	25.7	23.8	22.9
Heibloemweg	25.8	23.8	23
achtergrond	25.7	23.8	22.9
Gesworenhoekse-weg	26.1	24.2	23.3
achtergrond	25.7	23.8	22.9
Duijnbergseweg	26.2	24.3	23.4
achtergrond	25.7	23.8	22.9

Tabel 6: Resultaten huidig vs autonome ontwikkeling PM10 etmaalgemiddeld

Wegvak	overschr 24-uur PM ₁₀ (µg/m ³)		
	2005 huidig	2010 autonome ontwikkeling	2015 autonome ontwikkeling
plandrempel grenswaarde	- 35	- 35	- 35
Noordwesttangent nz achtergrond	22 22	22 17	18 15
Noordwesttangent wz achtergrond	22 22	22 17	18 15
Dongenseweg achtergrond	48 22	18 17	16 15
Eindsestraat achtergrond	23 22	19 17	17 15
Verb. Eindsestraat/noord-westtangent achtergrond	22 22	24 17	19 15
Vierbundersweg achtergrond	31 22	21 17	18 15
Groenvenseweg achtergrond	23 22	19 17	16 15
Heibloemweg achtergrond	22 22	17 17	16 15
Gesworenhoeke-weg achtergrond	23 22	18 17	16 15
Duijnbergseweg achtergrond	23 22	19 17	16 15

Luchtkwaliteit in het jaar 2005

Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat er geen sprake is van overschrijding van de jaargemiddelde plandrempel van NO₂ uit het Besluit luchtkwaliteit. De jaargemiddelde grenswaarde voor fijn stof wordt niet overschreden. De etmaalgemiddelde grenswaarde voor fijn stof wordt echter wel overschreden, namelijk op de Dongenseweg.

Luchtkwaliteit in het jaar 2010

Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat er geen sprake is van overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde van NO₂ uit het Besluit luchtkwaliteit. De jaargemiddelde grenswaarde en de etmaalgemiddelde grenswaarde voor fijn stof worden niet overschreden

Luchtkwaliteit in het jaar 2015

Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat er geen sprake is van overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde van NO₂ uit het Besluit luchtkwaliteit. De jaargemiddelde grenswaarde en de etmaalgemiddelde grenswaarde voor fijn stof worden niet overschreden

4 RESULTATEN AUTONOME ONTWIKKELING VS PLAN

In de onderstaande tabellen wordt een overzicht gegeven van de berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM10 en het aantal dagen waarop de etmaalgemiddelde grenswaarde voor PM10 wordt overschreden voor de autonome ontwikkeling en de situatie dat Vossenberg-West II wordt ontwikkeld voor de jaren 2010 en 2015. De resultaten zijn inclusief zeezoutcorrectie. Voor een overzicht van de resultaten voor de overige stoffen uit het Blk 2005 wordt verwezen naar bijlage 3.

Tabel 4 Resultaten autonome ontwikkeling vs plan NO₂ jaargemiddeld

Wegvak	NO ₂ (µg/m ³)			
	2010 autonome ontwikkeling	2010 VBW2	2015 autonome ontwikkeling	2015 VBW2
Grenswaarde	40	40	40	40
Noordwesttangent nz	35.2	35.9	30.1	31.3
<i>Achtergrond</i>	22.4	22.4	19.9	19.9
Noordwesttangent wz	35.8	36.7	31	32.3
<i>Achtergrond</i>	22.5	22.5	20	20
Dongenseweg	25.8	25.8	23.5	23.5
<i>Achtergrond</i>	23.7	23.7	21.1	21.1
Eindsestraat	26.4	26.4	23.1	23.1
<i>Achtergrond</i>	22.4	22.4	19.9	19.9
Verb. Eindsestraat/noord-westtangent	33.2	33.2	28.8	28.8
<i>Achtergrond</i>	22.4	22.4	19.9	19.9
Vierbundersweg	28.9	28.9	25.4	25.4
<i>Achtergrond</i>	22.4	22.4	19.9	19.9
Groenvenseweg	26.7	30	22.3	27.4
<i>Achtergrond</i>	22.4	22.4	19.9	19.9
Heibloemweg	22.9	22.9	21.1	21.1
<i>Achtergrond</i>	22.6	22.6	20	20
Gesworenhoeke-weg	25.6	25.6	23.6	23.6
<i>Achtergrond</i>	22.6	22.6	20	20
Duijnbergseweg	27	27	24.4	24.4
<i>Achtergrond</i>	22.6	22.6	20	20

Tabel 5: Resultaten autonome ontwikkeling vs plan PM10 jaargemiddeld

Wegvak	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	2010 autonome ontwikkeling	2010 VBW2	2015 autonome ontwikkeling	2015 VBW2
Grenswaarde	40	40	40	40
Noordwesttangent nz	25.9	26.1	24.3	24.5
Achtergrond	23.8	23.8	22.9	22.9
Noordwesttangent wz	26	26.2	24.4	24.7
Achtergrond	23.8	23.8	22.9	22.9
Dongenseweg	24.2	24.2	23.3	23.3
Achtergrond	23.8	23.8	22.9	22.9
Eindsestraat	24.6	24.6	23.5	23.5
Achtergrond	23.8	23.8	22.9	22.9
Verb. Eindsestraat/noord- westtangent	26.5	26.5	24.7	24.7
Achtergrond	23.8	23.8	22.9	22.9
Vierbundersweg	25.2	25.2	23.9	23.9
Achtergrond	23.8	23.8	22.9	22.9
Groenvenseweg	24.3	24.8	23.1	23.8
Achtergrond	23.8	23.8	22.9	22.9
Heibloemweg	23.8	23.8	23	23
Achtergrond	23.8	23.8	22.9	22.9
Gesworenhoeke-weg	24.2	24.2	23.3	23.3
Achtergrond	23.8	23.8	22.9	22.9
Duijnbergseweg	24.3	24.3	23.4	23.4
Achtergrond	23.8	23.8	22.9	22.9

Tabel 6: Resultaten autonome ontwikkeling vs plan PM10 etmaalgemiddeld

Wegvak	overschr 24-uur PM ₁₀ (µg/m ³)			
	2010 autonome ontwikkeling	2010 VBW2	2015 autonome ontwikkeling	2015 VBW2
Grenswaarde	35	35	35	35
Noordwesttangent nz	22	22	18	19
Achtergrond	17	17	15	15
Noordwesttangent wz	22	22	18	19
Achtergrond	17	17	15	15
Dongenseweg	18	18	16	16
Achtergrond	17	17	15	15
Eindsestraat	19	19	17	17
Achtergrond	17	17	15	15
Verb. Eindsestraat/noord- westtangent	24	24	19	19
Achtergrond	17	17	15	15
Vierbundersweg	21	21	18	18
Achtergrond	17	17	15	15
Groenvenseweg	19	20	16	17
Achtergrond	17	17	15	15
Heibloemweg	17	17	16	16
Achtergrond	17	17	15	15
Gesworenhoekse-weg	18	18	16	16
Achtergrond	17	17	15	15
Duijnbergseweg	19	19	16	16
Achtergrond	17	17	15	15

Luchtkwaliteit in het jaar 2010

Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat er geen sprake is van overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde van NO₂ en PM10 uit het Besluit luchtkwaliteit. Ook de etmaalgemiddelde grenswaarde voor fijn stof wordt niet overschreden. Ontwikkeling van het plan Vossenbergh-West II leidt tot een zeer geringe verslechtering van de luchtkwaliteit. Deze verslechtering leidt echter niet tot overschrijding van de normen

Luchtkwaliteit in het jaar 2015

Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat er geen sprake is van overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde van NO₂ en PM10 uit het Besluit luchtkwaliteit. Ook de etmaalgemiddelde grenswaarde voor fijn stof wordt niet overschreden. Ontwikkeling van het plan Vossenbergh-West II leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit, deze verslechtering leidt echter niet tot overschrijding van de normen.

5 CONCLUSIE

De berekeningen van de luchtkwaliteit in en rond het plangebied laten zien dat alleen in de huidige situatie sprake is van een overschrijding. In de jaren 2010 en 2015 is nergens sprake van overschrijdingen. Ontwikkeling van Vossenberg-West II leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit, er is echter geen sprake van normoverschrijdingen.

Er zijn geen belemmeringen op het gebied van luchtkwaliteit voor de voorgestelde ontwikkeling.

6 COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Tilburg
Project	: Luchtonderzoek MER Vossenbergh-West II
Dossier	: W2450-01.001
Omvang rapport	: 22 pagina's
Auteur	: Caroline Winkelhorst
Bijdragen	: Maarten Hensbroek, Carel Schut
Projectleider	: Jan Veeke
Projectmanager	: Gerard Okhuijsen
Datum	: april 2007
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Ruimte en Mobiliteit

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (033) 468 20 00

F (033) 468 28 01

E info@dhv.nl

www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Overzicht normen Blk 2005

Onderstaande tabel bevat een overzicht van alle normen (grenswaarden, plandrempels en alarmdrempels) die voor de stoffen zwaveldioxide, lood, stikstofdioxide en zwevende deeltjes (PM₁₀) gelden. Het CAR II model berekent de gearceerde waarden.

Jaar/ Stof	type norm	2005	2006	2007	2008	2009	2010
SO ₂	grenswaarde (humaan; uurgemiddelde dat 24 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m ³)	350	350	350	350	350	350
	grenswaarde (humaan; 24 uurgemiddelde dat 3 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m ³)	125	125	125	125	125	125
	grenswaarde ⁵ (ecosysteem; jaargemiddelde in µg/m ³)	20	20	20	20	20	20
	grenswaarde ⁵ (ecosysteem; winterhalfjaargemiddelde in µg/m ³)	20	20	20	20	20	20
	alarmdrempel (uurgemiddelde in µg/m ³ gedurende 3 achtereenvolgende uren in gebied >100 km ²)	500	500	500	500	500	500
NO ₂	grenswaarde (humaan; uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m ³)	200	200	200	200	200	200
	uitzonderingsgrenswaarde voor zeer drukke verkeerssituaties (uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m ³)	290	290	290	290	290	
	plandrempel voor zeer drukke verkeerssituaties (uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden)	250	240	230	220	210	
	grenswaarde ⁶ (humaan; jaargemiddelde in µg/m ³)	40	40	40	40	40	40
	plandrempel (jaargemiddelde in µg/m ³)	50	48	46	44	42	
	alarmdrempel (uurgemiddelde in µg/m ³ gedurende 3 achtereenvolgende uren in gebied >100 km ²)	400	400	400	400	400	400
NO _x	grenswaarde ⁵ (ecosysteem; jaargemiddelde in µg/m ³)	30	30	30	30	30	30
PM ₁₀	grenswaarde ⁷ (humaan; jaargemiddelde in µg/m ³)	40	40	40	40	40	40
	grenswaarde ^{1,4} (humaan; 24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m ³)	50	50	50	50	50	50

⁵ Deze norm kent een beperkt toepassingsgebied.

⁶ 1 januari 2010 is de uiterste realisatiedatum van deze grenswaarde.

⁷ 1 januari 2005 was de uiterste realisatiedatum van deze grenswaarde; er wordt nog geen rekening gehouden met indicatieve 2^e fase EU-normen voor PM₁₀.

DHV B.V.

Jaar/ Stof	type norm	2005	2006	2007	2008	2009	2010
lood	grenswaarde (humaan; jaargemiddelde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
CO	grenswaarde (humaan; 8 uurgemiddelden in mg/m^3)	10	10	10	10	10	10
ben- zeen	grenswaarde (humaan; jaargemiddelde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10	10	10	10	10	5
	plandrempel (humaan jaargemiddelde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)		9	8	7	6	

BIJLAGE 2 Invoergegevens**Huidig****Huidig**

plaats	straatnaam	x	y	intensiteit	fractie verkeer		bus	park bew	snelheidstype	wegtype	bomenfactor	afstand NO2	afstand PM10
		[m]	[m]	[mvt/etm]	middel	zwaar	[-]	[-]	[-]	[m]	[-]	[m]	[m]
Tilburg	Noordwesttangent nz	128500	402500	0	0	0	0	0	e	2	1	12.75	17.75
Tilburg	Noordwesttangent wz	127500	401500	0	0	0	0	0	e	2	1	10	15
Tilburg	Dongenseweg	130500	400500	26415	0.03	0.04	0	0	c	2	1	8.85	13.85
Tilburg	Eindsestraat	127500	402500	2390	0.03	0.04	0	0	c	2	1	8.5	13.5
Tilburg	Verb.	127500	402500	0	0	0	0	0	c	2	1	7.5	12.5
Tilburg	Vierbundersweg	127500	402500	7680	0.06	0.14	0	0	c	2	1	8.5	13.5
Tilburg	Groenvenseweg	128500	402500	965	0.07	0.24	0	0	c	2	1	10	15
Tilburg	Heibloemweg	128500	401500	180	0.03	0.08	0	0	c	2	1	7	12
Tilburg	Gesworenhoeckseweg	128500	401500	1130	0.08	0.18	0	0	c	2	1	9.5	14.5
Tilburg	Duijnbergseweg	128500	401500	965	0.07	0.25	0	0	c	2	1	7.25	12.25

2010

Autonome ontwikkeling (incl. NWT)

plaats	straatnaam	x	y	intensiteit	fractie verkeer		bus	park bew	snelheidstype	wegtype	bomenfactor	afstand NO2	afstand PM10
		[m]	[m]		middel	zwaar							
				[mvt/etm]			[-]	[-]	[-]	[m]	[-]	[m]	[m]
Tilburg	Noordwesttangent nz	128500	402500	20750	0.05	0.06	0	0	e	2	1	12.75	17.75
Tilburg	Noordwesttangent wz	127500	401500	18350	0.05	0.06	0	0	e	2	1	10	15
Tilburg	Dongenseweg	130500	400500	3800	0.03	0.005	0	0	c	2	1	8.85	13.85
Tilburg	Eindsestraat	127500	402500	7200	0.03	0.005	0	0	c	2	1	8.5	13.5
Tilburg	Verb.	127500	402500	22300	0.03	0.005	0	0	c	2	1	7.5	12.5
Tilburg	Vierbundersweg	127500	402500	12500	0.03	0.005	0	0	c	2	1	8.5	13.5
Tilburg	Groenvenseweg	128500	402500	3500	0.06	0.08	0	0	c	2	1	10	15
Tilburg	Heibloemweg	128500	401500	200	0.06	0.08	0	0	c	2	1	7	12
Tilburg	Gesworenhoekseweg	128500	401500	2300	0.06	0.08	0	0	c	2	1	9.5	14.5
Tilburg	Duijnbergseweg	128500	401500	3000	0.06	0.08	0	0	c	2	1	7.25	12.25

2010

VBW2 (incl. NWT+VBW2)

plaats	straatnaam	x	y	intensiteit	fractie verkeer		bus	park bew	snelheidstype	wegtype	bomenfactor	afstand NO2	afstand PM10
		[m]	[m]		middel	zwaar							
				[mvt/etm]			[-]	[-]	[-]	[m]	[-]	[m]	[m]
Tilburg	Noordwesttangent nz	128500	402500	22400	0.05	0.06	0	0	e	2	1	12.75	17.75
Tilburg	Noordwesttangent wz	127500	401500	20000	0.05	0.06	0	0	e	2	1	10	15
Tilburg	Dongenseweg	130500	400500	3800	0.03	0.005	0	0	c	2	1	8.85	13.85
Tilburg	Eindsestraat	127500	402500	7200	0.03	0.005	0	0	c	2	1	8.5	13.5
Tilburg	Verb.	127500	402500	22300	0.03	0.005	0	0	c	2	1	7.5	12.5
Tilburg	Vierbundersweg	127500	402500	12500	0.03	0.005	0	0	c	2	1	8.5	13.5
Tilburg	Groenvenseweg	128500	402500	6800	0.06	0.08	0	0	c	2	1	10	15
Tilburg	Heibloemweg	128500	401500	200	0.06	0.08	0	0	c	2	1	7	12
Tilburg	Gesworenhoekseweg	128500	401500	2300	0.06	0.08	0	0	c	2	1	9.5	14.5
Tilburg	Duijnbergseweg	128500	401500	3000	0.06	0.08	0	0	c	2	1	7.25	12.25

2015

Autonome ontwikkeling (incl. NWT)

plaats	straatnaam	x	y	intensiteit	fractie verkeer		bus	park bew	snellheidstype	wegtype	bomenfactor	afstand NO2	afstand PM10
		[m]	[m]	[mvt/etm]	middel	zwaar	[-]	[-]	[-]	[m]	[-]	[m]	[m]
Tilburg	Noordwesttangent nz	128500	402500	20810	0.05	0.06	0	0	e	2	1	12.75	17.75
Tilburg	Noordwesttangent wz	127500	401500	19040	0.05	0.06	0	0	e	2	1	10	15
Tilburg	Dongenseweg	130500	400500	5690	0.03	0.005	0	0	c	2	1	8.85	13.85
Tilburg	Eindsestraat	127500	402500	7480	0.03	0.005	0	0	c	2	1	8.5	13.5
Tilburg	Verb.	127500	402500	23000	0.03	0.005	0	0	c	2	1	7.5	12.5
Tilburg	Vierbundersweg	127500	402500	13600	0.03	0.005	0	0	c	2	1	8.5	13.5
Tilburg	Groenvenseweg	128500	402500	2530	0.06	0.08	0	0	c	2	1	10	15
Tilburg	Heibloemweg	128500	401500	910	0.06	0.08	0	0	c	2	1	7	12
Tilburg	Gesworenhoekeweg	128500	401500	3790	0.06	0.08	0	0	c	2	1	9.5	14.5
Tilburg	Duijnbergseweg	128500	401500	4080	0.06	0.08	0	0	c	2	1	7.25	12.25

2015

VBW2 (incl. NWT+VBW2)

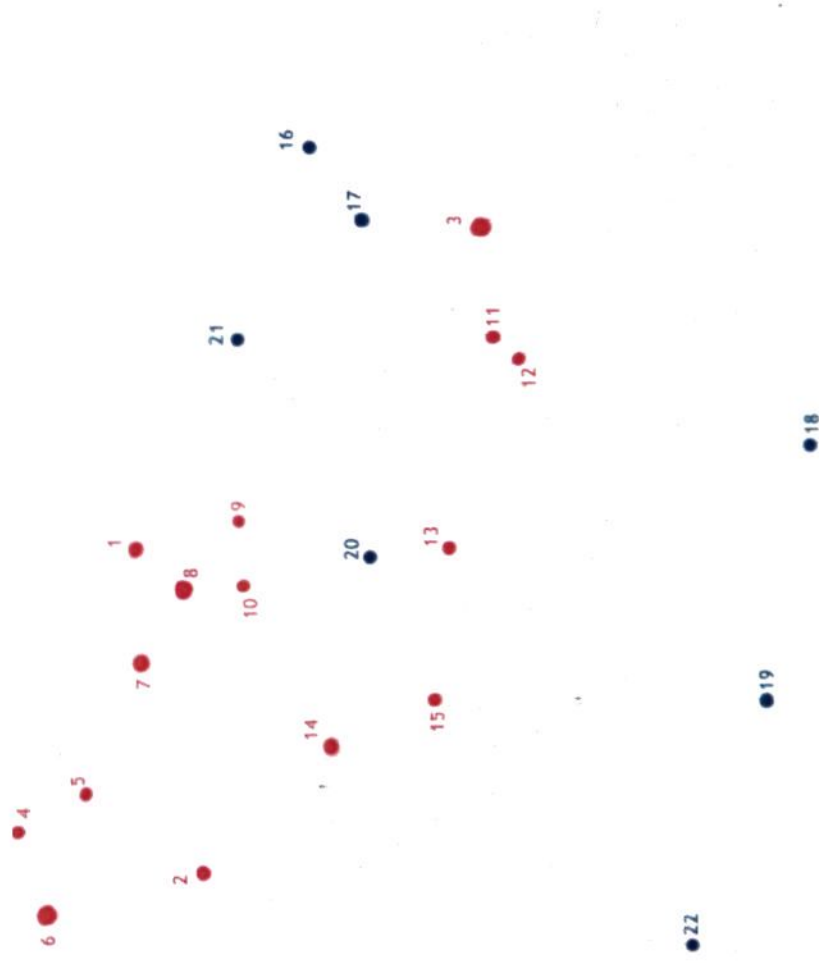
plaats	straatnaam	x	y	intensiteit	fractie verkeer		bus	park bew	snellheidstype	wegtype	bomenfactor	afstand NO2	afstand PM10
		[m]	[m]	[mvt/etm]	Middel	zwaar	[-]	[-]	[-]	[m]	[-]	[m]	[m]
Tilburg	Noordwesttangent nz	128500	402500	24110	0.05	0.06	0	0	e	2	1	12.75	17.75
Tilburg	Noordwesttangent wz	127500	401500	22340	0.05	0.06	0	0	e	2	1	10	15
Tilburg	Dongenseweg	130500	400500	5690	0.03	0.005	0	0	c	2	1	8.85	13.85
Tilburg	Eindsestraat	127500	402500	7480	0.03	0.005	0	0	c	2	1	8.5	13.5
Tilburg	Verb.	127500	402500	23000	0.03	0.005	0	0	c	2	1	7.5	12.5
Tilburg	Vierbundersweg	127500	402500	13600	0.03	0.005	0	0	c	2	1	8.5	13.5
Tilburg	Groenvenseweg	128500	402500	9130	0.06	0.08	0	0	c	2	1	10	15
Tilburg	Heibloemweg	128500	401500	910	0.06	0.08	0	0	c	2	1	7	12
Tilburg	Gesworenhoekeweg	128500	401500	3790	0.06	0.08	0	0	c	2	1	9.5	14.5
Tilburg	Duijnbergseweg	128500	401500	4080	0.06	0.08	0	0	c	2	1	7.25	12.25

De keuze voor de berekeningen van de betreffende 10 wegen is, met gebruikmaking van onderstaande figuur en tabel, als volgt tot stand gekomen:

1. Alle voertuigen met herkomst en bestemming Vossenbergh West II rijden via de Groenvenseweg, de Heibloemseweg en de Gesworenhoeke weg naar de Noordwesttangent. Op de Noordwesttangent verdelen de voertuigen zich over de linker en rechter richting. Met name op deze wegen (m.u.v. de Noordwesttangent nz) zijn de hoogste absolute en procentuele toenames te zien. Dit is te zien als een worst-case benadering: de Noordwesttangent heeft de hoogste intensiteit, wat leidt tot de hoogste emissies naar de lucht. Door als uitgangspunt te nemen dat het verkeer van Vossenbergh West II allemaal op de weg met de hoogste intensiteit rijdt, wordt de maximale mogelijke bijdrage van Vossenbergh West II op de emissies naar de lucht in beeld gebracht.
2. Alle wegen direct aanliggend aan het plangebied zijn bij de berekeningen meegenomen.
3. De wegen 11 tot en met 22 laten als gevolg van de ontwikkelingen een procentuele toe- of afname zien van minder dan 5%. Uitzonderingen hierop zijn de Noordtangent (nr.21), met een toename van 6,1% en de Burgemeester Letschertweg (nr 16), in het verlengde van de Noordtangent, met een toename van 5,1%. Naarmate de afstand tot het nieuwe bedrijventerrein groter wordt, vlakkt dit percentage af.
4. De Noordwesttangent kent door de ontwikkeling van het nieuwe bedrijventerrein een toename van 4,9% wat in absolute aantallen een toename van 254 voertuigen in een 2-uurs avondspits inhoudt. Deze toename blijft ruim onder de grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀. Aannemelijk is dat de wegen 11 t/m 22 (behoudens nr. 21 en nr. 16), die in absolute zin een lagere toename kennen, ook onder de plandrempel blijven.
5. Wat betreft de Noordtangent en de Burg. Letschertweg (zie punt 3): de Noordtangent kent een toename van 6,1%, wat 336 voertuigen zijn in een 2-uurs avondspits, en de Burg. Letschertweg kent een toename van 5,1%, wat 322 voertuigen zijn in een 2-uurs avondspits. Echter, de berekeningen in het luchtrapport laten voor de Noordwesttangent de resultaten waarden zien die ruim onder de grenswaarden zitten. Het is dan ook aannemelijk dat de berekeningen voor de Noordtangent en de Burg. Letschertweg uitkomsten zullen laten zien die ook onder de grenswaarden zitten.

De wegen in het plangebied zelf zijn niet meegenomen omdat hiervan de exacte ligging en de dimensionering nog niet duidelijk zijn.

DHV B.V.



Figuur 1: De 22 meetpunten van de omliggende wegen. Voor punt 1 t/m 10 is de luchtkwaliteit berekend (zie vorige pagina keuze voor berekening)

NR	Straatnaam	2015 Autonoom	2015 met Vossenbergh West II	Toe en afname in %
1	Noordwesttangent nz	5268	5259	-0,2 %
2	Noordwesttangent wz	5625	5879	4,5 %
3	Dongenseweg	2887	2962	2,6 %
4	Eindsestraat	959	950	-0,9 %
5	Verbinding. Eindsestraat/Noordwesttangent	3555	3585	0,8 %
6	Vierbundersweg	2127	2168	1,9 %
7	Groenvenseweg	918	1664	81,9 %
8	Heibloemseweg	0	402	NVT
9	Gesworenhoekeweg	769	827	7,5 %
10	Duijnsbergseweg	918	880	-4,1 %
11	Burg. Baron van Voorts tot Voortsweg	2780	2846	2,4 %
12	Moerse Dreef	2686	2708	0,8 %
13	Bijsterveldenlaan	1051	1062	1,0 %
14	Middeldijkdreef	1060	1073	1,2 %
15	Lombardijenlaan	971	983	1,2 %
16	Burg. Letschertweg (Noordtangent)	6272	6594	5,1 %
17	Burg. Baron van Voorts tot Voortsweg (2)	3690	3768	2,1 %
18	Burg. Baron van Voorts tot Voortsweg (3)	2195	2197	0,1 %
19	Reeshofweg	2909	2927	0,6 %
20	Herastraat	440	480	9,1 %
21	Noordtangent	5546	5882	6,1 %
22	Noordwesttangent (zuidzijde)	6231	6430	3,2 %

Intensiteit 2-uurs avondsspits 2015 autonoom en 2015 inclusief Vossenbergh West II.

BIJLAGE 3 Resultaten 'overige stoffen' Blk 2005

De resultaten van de 'overige stoffen' Blk 2005 zijn bepaald op 5 m van de wegrand.

Huidig**Huidig**

Plaats	Straatnaam	X	Y	Benzeen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Benzeen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BaP [ng/m ³]	BaP [ng/m ³]
				Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	uursgemiddelde	98-Percentiel 8h	98-Percentiel 8h	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
								# Overschrijdingen 24				
Tilburg	Noordwesttangent nz	128500	402500	0.7	0.7	3.9	3.9	0	619.6	619.6	0.3	0.3
Tilburg	Noordwesttangent wz	127500	401500	0.7	0.7	3.9	3.9	0	620.8	620.8	0.3	0.3
Tilburg	Dongenseweg	130500	400500	2.9	0.8	3.9	3.1	0	1668.6	656.4	0.6	0.3
Tilburg	Eindsestraat	127500	402500	0.9	0.7	4.3	4.2	0	711.8	618.1	0.3	0.3
Tilburg	Verb.	127500	402500	0.7	0.7	4.2	4.2	0	618.1	618.1	0.3	0.3
Tilburg	Vierbundersweg	127500	402500	1.3	0.7	4.5	4.2	0	910.4	618.1	0.4	0.3
Tilburg	Groenvenseweg	128500	402500	0.8	0.7	3.9	3.9	0	652.1	619.6	0.3	0.3
Tilburg	Heibloemweg	128500	401500	0.8	0.8	3.7	3.7	0	632	624.3	0.3	0.3
Tilburg	Gesworenhoekseweg	128500	401500	0.9	0.8	3.8	3.7	0	664	624.3	0.3	0.3
Tilburg	Duijnbergseweg	128500	401500	0.9	0.8	3.8	3.7	0	663.1	624.3	0.3	0.3

2010

Autonome ontwikkeling (incl. NWT)

Plaats	Straatnaam	X	Y	Benzeen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Benzeen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BaP [ng/m^3]	BaP [ng/m^3]
				Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
								24 uursgemiddelde				
Tilburg	Noordwesttangent nz	128500	402500	1.3	0.7	4	3.9	0	831.3	619.6	0.4	0.3
Tilburg	Noordwesttangent wz	127500	401500	1.3	0.7	4	3.9	0	846.7	620.8	0.4	0.3
Tilburg	Dongenseweg	130500	400500	1	0.8	3.2	3.2	0	714.5	656.4	0.3	0.3
Tilburg	Eindsestraat	127500	402500	1	0.7	4	4	0	730.7	618.1	0.3	0.3
Tilburg	Verb.	127500	402500	1.8	0.7	4.1	4	0	990.3	618.1	0.4	0.3
Tilburg	Vierbundersweg	127500	402500	1.3	0.7	4.1	4	0	813.6	618.1	0.4	0.3
Tilburg	Groenvenseweg	128500	402500	0.8	0.7	3.9	3.9	0	671.7	619.6	0.3	0.3
Tilburg	Heibloemweg	128500	401500	0.8	0.8	3.7	3.7	0	627.9	624.3	0.3	0.3
Tilburg	Gesworenhoekseweg	128500	401500	0.9	0.8	3.7	3.7	0	659.7	624.3	0.3	0.3
Tilburg	Duijnbergseweg	128500	401500	1	0.8	3.7	3.7	0	677.7	624.3	0.3	0.3

2010

VBW2 (incl. NWT+VBW2)

Plaats	Straatnaam	X	Y	Benzeen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Benzeen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BaP [ng/m^3]	BaP [ng/m^3]
				Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
								24 uursgemiddelde				
Tilburg	Noordwesttangent nz	128500	402500	1.3	0.7	4	3.9	0	848.1	619.6	0.4	0.3
Tilburg	Noordwesttangent wz	127500	401500	1.4	0.7	4	3.9	0	867.0	620.8	0.4	0.3
Tilburg	Dongenseweg	130500	400500	1	0.8	3.2	3.2	0	714.5	656.4	0.3	0.3
Tilburg	Eindsestraat	127500	402500	1	0.7	4	4	0	730.7	618.1	0.3	0.3
Tilburg	Verb.	127500	402500	1.8	0.7	4.1	4	0	990.3	618.1	0.4	0.3
Tilburg	Vierbundersweg	127500	402500	1.3	0.7	4.1	4	0	813.6	618.1	0.4	0.3
Tilburg	Groenvenseweg	128500	402500	1	0.7	3.9	3.9	0	720.7	619.6	0.4	0.3
Tilburg	Heibloemweg	128500	401500	0.8	0.8	3.7	3.7	0	627.9	624.3	0.3	0.3
Tilburg	Gesworenhoekseweg	128500	401500	0.9	0.8	3.7	3.7	0	659.7	624.3	0.3	0.3
Tilburg	Duijnbergseweg	128500	401500	1	0.8	3.7	3.7	0	677.7	624.3	0.3	0.3

2015

Autonome ontwikkeling (incl. NWT)

Plaats	Straatnaam	X	Y	Benzeen [µg/m³]	Benzeen [µg/m³]	SO2 [µg/m³]	SO2 [µg/m³]	SO2 [µg/m³]	CO [µg/m³]	CO [µg/m³]	BaP [ng/m³]	BaP [ng/m³]	
				Jaargemiddeld				#	Overschrijdingen		98-Percentiel		
				Jaargemiddelde	Jm achtergrond	e	Jm achtergrond	24 uursgemiddelde	98-Percentiel 8h	achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	
Tilburg	Noordwesttangent nz		128500	402500	1.1	0.7	4.1	4	0	782.9	619.6	0.4	0.3
Tilburg	Noordwesttangent wz		127500	401500	1.2	0.7	4.1	4	0	801.1	620.8	0.4	0.3
Tilburg	Dongenseweg		130500	400500	1	0.8	3.2	3.2	0	721.3	656.4	0.3	0.3
Tilburg	Eindsestraat		127500	402500	0.9	0.7	4.1	4.1	0	705.4	618.1	0.3	0.3
Tilburg	Verb.		127500	402500	1.5	0.7	4.2	4.1	0	904.4	618.1	0.4	0.3
Tilburg	Vierbundersweg		127500	402500	1.1	0.7	4.2	4.1	0	776.7	618.1	0.4	0.3
Tilburg	Groenvenseweg		128500	402500	0.8	0.7	4	4	0	648.7	619.6	0.3	0.3
Tilburg	Heibloemweg		128500	401500	0.8	0.8	3.8	3.8	0	637.1	624.3	0.3	0.3
Tilburg	Gesworenhoekseweg		128500	401500	0.9	0.8	3.8	3.8	0	669.4	624.3	0.3	0.3
Tilburg	Duijnbergseweg		128500	401500	1	0.8	3.8	3.8	0	680.6	624.3	0.3	0.3

2015

VBW2 (incl. NWT+VBW2)

Plaats	Straatnaam	X	Y	Benzeen [µg/m³]	Benzeen [µg/m³]	SO2 [µg/m³]	SO2 [µg/m³]	SO2 [µg/m³]	CO [µg/m³]	CO [µg/m³]	BaP [ng/m³]	BaP [ng/m³]	
				Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	#	Overschrijdingen	98-Percentiel		Jaargemiddelde	Jm achtergrond
								24 uursgemiddelde	98-Percentiel 8h	achtergrond			
Tilburg	Noordwesttangent nz	128500	402500	1.2	0.7	4.1	4	0	808.8	619.6	0.4	0.3	
Tilburg	Noordwesttangent wz	127500	401500	1.3	0.7	4.1	4	0	832.4	620.8	0.4	0.3	
Tilburg	Dongenseweg	130500	400500	1	0.8	3.2	3.2	0	721.3	656.4	0.3	0.3	
Tilburg	Eindsestraat	127500	402500	0.9	0.7	4.1	4.1	0	705.4	618.1	0.3	0.3	
Tilburg	Verb.	127500	402500	1.5	0.7	4.2	4.1	0	904.4	618.1	0.4	0.3	
Tilburg	Vierbundersweg	127500	402500	1.1	0.7	4.2	4.1	0	776.7	618.1	0.4	0.3	
Tilburg	Groenvenseweg	128500	402500	1	0.7	4.1	4	0	724.8	619.6	0.4	0.3	
Tilburg	Heibloemweg	128500	401500	0.8	0.8	3.8	3.8	0	637.1	624.3	0.3	0.3	
Tilburg	Gesworenhoekseweg	128500	401500	0.9	0.8	3.8	3.8	0	669.4	624.3	0.3	0.3	
Tilburg	Duijnbergseweg	128500	401500	1	0.8	3.8	3.8	0	680.6	624.3	0.3	0.3	

Prognose geluidbelasting tgv Vossenbergh West II

Geluidinformatie voor MER,
bestemmingsplan en geluidbeheer



industrielawaai

Gemeente Tilburg

maart 2007
definitief

Prognose geluidbelasting tgv Vossenbergh West II

Geluidinformatie voor MER,
bestemmingsplan en geluidbeheer

industrielawaai

dossier : W2450-08-001

registratienummer : MD-BL20070299

versie : 4

Gemeente Tilburg

maart 2007

definitief

INHOUD**BLAD**

1	INLEIDING	2
2	NORMEN EN WETTELIJK KADER INDUSTRIELAWAAI	3
2.1	Voorkeursgrenswaarden	3
2.1.1	Beoordelingskader directe hinder	3
2.1.2	Beoordelingskader indirecte hinder	4
3	KARAKTERISERING VAN DE OMGEVING	5
4	BEPALING VAN DE GELUIDBELASTING	6
4.1	Prognoses en emissiekentallen	6
4.2	Het gehanteerde industrielawaaispectrum	6
4.3	Rekenen met emissiekentallen en standaardspectra	6
4.4	Bepalen van de geluidbelasting; vaststellen van de 50 dB(A)-contour	7
5	PROGNOSE GELUIDBELASTING IN VKA EN MMA	8
5.1	Kentallen	8
5.2	Categorisering volgens de VNG; "Het Groene Boekje".	8
5.3	De gekozen akoestische indeling en de geluidschermen	9
5.4	Geluidpieken ten gevolge van de containerterminal	11
6	REKENRESULTATEN MET VKA EN MMA; ANALYSE	12
6.1	Berekeningen	12
6.2	Analyse	12
7	SCHEEPVAARTGELUID, HAVEN EN CONTAINERTERMINAL	15
7.1	Bijdrage containerterminal aan het scheepvaartgeluid	15
7.2	Geluidkental voor de containerterminal	15
8	CONCLUSIES	16
9	LITERATUUR	17
10	COLOFON	18

BIJLAGEN

1	Akoestisch model VKA en grafische weergave
2	Geluidcontouren VKA en MMA
3	Resultaten op rekenpunten VKA en MMA

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Tilburg is onderzocht wat de akoestische gevolgen zijn van een door de gemeente voorgestelde (akoestische) indelingsprognose van het industrieterrein Vossenbergh West II. De resultaten van het onderzoek zullen worden gebruikt zowel in de MER-procedure, als in de bestemmingsplanprocedure. Ook zal de akoestische informatie van nut zijn bij het door de gemeente opstellen van een geluidbeheerplan voor het industrieterrein.

In het jaar 2001 is gerapporteerd over een eerder geluidprognoseonderzoek. Het betreft het onderzoek DHV: Vossenbergh West II, prognose van 50 dB(A) contour; ML-TB2000388, 28 februari 2001.

Dit rapport was het sluitstuk van een aantal inrichtingsonderzoeken, waarbij het steeds de bedoeling was om de inrichting zodanig uit te voeren dat er geen conflict op zou treden met de geluidvoorkeursgrenswaarden voor de woningen rondom het industrieterrein. Het door de gemeente gebruikte middel om een en ander mogelijk en ook afdwingbaar te maken, was dat van de geluidzoning in het kader van de Wet geluidhinder van het industrieterrein. Echter, het bestemmingsplan heeft schipbreuk geleden bij de Raad van State-behandeling.

In het kader van het nieuwe MER en bestemmingsplan is het geluidonderzoek weer opgepakt. Door de gemeente is besloten af te zien van het toelaten van "grote lawaaimakers" (inrichtingen ex art. 2.4 Wm), zodat het terrein niet meer hoeft te worden voorzien van een (verplichte) geluidzone.

Wel is het een uitdrukkelijk voornemen van de gemeente om een vrijwillige zonering voor het industrieterrein toe te gaan passen. De 50 dB(A) contour mag hooguit de eerste lijn bebouwing van de meest nabij gelegen woonwijk (de Reeshof) raken. Daarvoor zal een geluidbeheerplan worden opgesteld in de geest van de verplichte geluidzoning.

In overleg met de gemeente Tilburg is een akoestisch indelingsplan gekozen dat als uitgangspunt dient voor het geluidonderzoek. Er zijn varianten doorgerekend met geluidafschermende maatregelen. Het betreft schermen aan de zuidzijde van het terrein, ter afscherming van de woonwijk Reeshof en schermen langs het Noordwesttangent.

De in dit onderzoek gepresenteerde contour van het voorkeursalternatief (VKA) van de MER dient als randvoorwaarde voor het bestemmingsplan behorende bij Vossenbergh West II.

Op deze wijze schetst dit rapport hoe het industrieterrein Vossenbergh West II ingericht zou kunnen worden. Mede op basis van dit onderzoek wordt in het geluidbeheerplan, al dan niet opgenomen in het bestemmingsplan, de (vrijwillige) zonegrens vastgesteld. Deze zonegrens mag en zal wat afwijken van de in dit rapport gepresenteerde 50 dB(A)-contour, maar is vervolgens wel randvoorwaarde bij de daadwerkelijke invulling van het industrieterrein.

Hoe de geluidruimte binnen de vrijwillige zone zal worden bewaakt, zal beschreven worden in het geluidbeheerplan. Een daarin opgenomen of daaraan verbonden geluidbewakingssysteem zal gehanteerd worden bij de uitgifte aan en het verlenen van vergunningen voor bedrijven die zich gaan vestigen, zodanig dat de verdeling van de fysieke ruimte en de geluidruimte gelijke tred houden.

2 NORMEN EN WETTELIJK KADER INDUSTRIELAWAAI

2.1 Voorkeursgrenswaarden

De Wet milieubeheer vormt het kader om regels te kunnen stellen aan de mate van geluidbelasting door bedrijfsmatige activiteiten op de omgeving. Voor een deel van deze activiteiten vindt regulering plaats door milieuvergunningverlening. In de milieuvergunning zijn of worden dan geluidnormen opgenomen ter beperking van de geluidbelasting.

Voor de bepaling van de geluidbelastingen die moeten worden getoetst, wordt gebruik gemaakt van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", [Handleiding, 1999]. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen directe hinder (geluidbelasting van activiteiten binnen terreingrenzen) en indirecte hinder (geluidbelasting van verkeersbewegingen op de openbare weg). De beoordeling van directe en indirecte hinder vindt plaats conform respectievelijk de "Handleiding industrielawaai en vergunningverlening", [Handleiding, 1998] en de circulaire "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer", [Circulaire, 1996].

Hieronder wordt ingegaan op de beoordelingskaders van deze twee soorten geluidhinder.

2.1.1 Beoordelingskader directe hinder

Bij vergunningverlening (aan alle te vestigen bedrijven afzonderlijk) dient voor de beoordeling van het aspect geluid gebruik te worden gemaakt van de "Handleiding industrielawaai en vergunningverlening", [Handleiding, 1998]. Volgens deze Handleiding moet de geluidbelasting van de representatieve activiteiten in eerste instantie worden getoetst aan de richtwaarden voor woonomgevingen. Daarbij zijn er twee benaderingen, afhankelijk van de vraag of de gemeente beschikt over een gemeentelijke nota industrielawaai.

De gemeente Tilburg is voornemens om een geluidbeheerplan voor Vossenberghoeve op te stellen, maar beschikt niet over een gemeentelijke nota industrielawaai. Daarom gelden de richtwaarden uit het hoofdstuk 4 van de Handleiding voor de woonomgevingen.

Richtwaarden voor woonomgevingen volgens hoofdstuk 4 van de Handleiding 1998

aard van de woonomgeving	aanbevolen richtwaarden in dB(A)		
	dag	avond	nacht
Landelijk	40	35	30
Rustige woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
Woonwijk in de stad; gemengde situatie	50	45	40

Gelet op de ligging van de woongebieden ten noorden en ten zuiden van het industrieterrein Vossenberghoeve ten opzichte van dat industrieterrein en ten opzichte van de verkeersweg Noordwesttangent en het Wilhelminakanaal (scheepvaart) is in dit onderzoek uitgegaan van de richtwaarden voor een gemengd gebied. Dat wil zeggen een equivalent of "langtijdgemiddeld" geluidniveau bij de woningen van 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode.

In de geest van de verplichte geluidzonering (zie inleiding) betekent dat dat deze waarde geldt voor alle inrichtingen gezamenlijk. Dat is het uitgangspunt van de gemeente bij het opstellen van het geluidbeheerplan.

2.1.2 Beoordelingskader indirecte hinder

In het kader van de Wet milieubeheer vergunningverlening is bij geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting op de openbare weg (indirecte hinder) sprake van een secundaire beoordeling. Het inrichtingsgebonden verkeer wordt beoordeeld volgens de circulaire "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting: beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer", [Circulaire, 1996].

Conform deze circulaire dienen de **akoestisch herkenbare** geluidniveaus veroorzaakt door wegverkeersbewegingen van en naar de inrichting separaat van de geluidniveaus veroorzaakt door de inrichting zelf te worden berekend.

Bij vergunningverlening kan voor het indirecte geluid worden uitgegaan van de voorkeursgrenswaarde van (equivalent) 50 dB(A) etmaalwaarde en een (onder voorwaarden) maximale grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde.

De circulaire 1996 spreekt over indirecte hinder ten gevolgen van een inrichting en niet van een heel industrieterrein. De akoestische herkenbaarheid moet tegen die achtergrond worden gezien. Het is twijfelachtig of, bij woningen buiten het industrieterrein, voertuigpassages langs die woningen akoestisch herkenbaar zijn als komend van of gaande naar een bepaalde inrichting op het industrieterrein. Deze passages zijn akoestisch onherkenbaar opgenomen in het normale verkeersbeeld.

In dit rapport wordt er daarom van uitgegaan dat er geen sprake is van indirecte hinder door verkeersaantrekkende werking.

3 KARAKTERISERING VAN DE OMGEVING

Het plangebied (Vossenbergr West II) ligt ingesloten tussen het Wilhelminakanaal, de Noordwesttangent en de industrieterreinen Vossenbergr en De Wildert.

Ten zuiden van het Wilhelminakanaal ligt de woonwijk *de Reeshof*. De afstand tot de Reeshof is ongeveer 125 meter.

Ten westen van de tangent ligt een landelijk stuk natuur dat in principe behouden moet blijven, maar momenteel niet als een geluidgevoelige bestemming aangemerkt kan worden.

Er is sprake van verspreid liggende woningen rondom het industrieterrein. Het betreft woningen aan de noordzijde en de sluiswachterswoningen ten noorden van het kanaal, aan de zuidzijde van het plangebied. De gemeente is in onderhandeling met rijkswaterstaat om aan de sluiswachterswoningen de woonbestemming te onttrekken.

Ten noorden van het industrieterrein liggen nog een aantal woningen, deels op het grondgebied van de gemeente Tilburg en deels op dat van de gemeente Dongen. Het bij deze woningen voldoen aan de voorkeursgrenswaarden zal akoestische beperkingen voor het gebruik van het industrieterrein betekenen. Deze beperkingen zullen worden afgeregeld in het op te stellen geluidbeheerplan.

In akoestische zin kan de omgeving van het industrieterrein worden gekarakteriseerd als "gemengd gebied", waarin de achtergrondniveaus bepaald worden door wegverkeerslawaai (Noordwesttangent), scheepvaartlawaai (Wilhelminakanaal) en industrielawaai (bestaande terreinen Vossenbergr en De Wildert).

Langs de noordzijde van het Noordwesttangent zijn geluidschermen geprojecteerd ter afscherming van het verkeerslawaai.

Voor de woningen aan de noordzijde van Vossenbergr West II zijn MTG's (Maximaal Toelaatbare Gevelbelastingen) vastgesteld ten gevolgen van het industrielawaai van het terrein De Wildert.

4 BEPALING VAN DE GELUIDBELASTING

Dit hoofdstuk doet verslag van de aanpak van het onderzoek. Essentieel in het onderzoek is het gebruik van emissiekentallen. Door vermogens toe te kennen aan kavels en externe afscherming in modellen op te nemen kan een zeer behoorlijke prognose van de geluidbelasting gemaakt worden. De geldigheid van de prognose is echter beperkt tot afstanden vanaf ca. 100 meter van het plangebied.

4.1 Prognoses en emissiekentallen

Een praktische en veelgebruikte methode om de geluidbelasting veroorzaakt door een industrieterrein te prognosticeren is de bepaling middels emissiekentallen.

Een emissiekental is altijd gerelateerd aan een type industrie, het is genormeerd op 1 m² bedrijfsterrein. Het getal weerspiegelt het gemiddelde emissieniveau van het in akoestische zin op maximale capaciteit werkende bedrijf. Het emissiekental is gebaseerd op de dagperiode, inclusief de afscherming op de inrichting zelf.

Studies van DCMR¹, DGMR² en Tebodin³ geven een vrij compleet inzicht in de emissiekentallen van de wat grotere en zware industrie.

4.2 Het gehanteerde industrielawaaispectrum

In situaties waarin de geluidbelasting op relatief grote afstand bepaalt dient te worden en er een diversiteit aan industrietypen op een industrieterrein gelijktijdig actief is, kan gebruik gemaakt worden van een standaard spectrum industrielawaai. Met name in het geval van een nieuw op te richten bedrijfsterrein biedt dit een accurate en betrouwbare methode om de emissie van het terrein spectraal in kaart te brengen. Het onderstaande, door de gemeente in het geluidmodel gehanteerde, op 0 dB genormeerde, spectrum is als volgt:

Tabel 1 : Het gehanteerde spectrum industrielawaai.

Frequentie	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Niveau	-37	-25	-18	-12	-9	-6	-5	-7	-14	0

4.3 Rekenen met emissiekentallen en standaardspectra

Om te rekenen met emissiekentallen en het standaardspectrum dienen de volgende vragen beantwoord te worden:

- Welk type bedrijf vestigt zich op een kavel ?
- Hoe groot is het kavel ?

Door het beantwoorden van de eerste vraag kan het emissiekental gevonden worden en het antwoord op de tweede vraag bepaald het uiteindelijke bronvermogen dat aan een kavel toegekend wordt.

¹ 'Bestuursovereenkomst Rijnmond-West', DCMR, april 1992

² 'Onderzoek kentallen geluidemissie in de Rijnmond', DGMR, november 1996

³ 'Milieukentallen', Tebodin Consultants & Engineers, december 1998

Voorbeeld:

Een opslag- en transportbedrijf vestigt zich op een kavel S van 100.000 m²:

Het bijbehorende emissiekental L_{kental} wordt opgezocht (volgens DCMR is dat 55 dB(A)/m²).

Het totale bronvermogen L_{wr} wordt nu bepaald op de volgende wijze:

$$L_{wr} = L_{kental} + 10 \log(S)$$

Invullen levert: $L_{wr} = 55 + 10 \log(100.000) = 55 + 50 = 105 \text{ dB(A)}$

Het spectraal vaststellen van de bronsterkte gebeurt vervolgens door per oktaafband het standaardspectrum op te tellen bij de bronsterkte, zie Tabel 2.

Tabel 2 : Voorbeeld berekening spectraal bronvermogen m.b.v. standaardspectrum.

	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L_{wr}	105	105	105	105	105	105	105	105	105	---
standaardspectrum	-37	-25	-18	-12	-9	-6	-5	-7	-14	0
bronspectrum	68	80	87	93	96	99	100	98	91	105

4.4 Bepalen van de geluidbelasting; vaststellen van de 50 dB(A)-contour

Om een prognose te maken van de geluidbelasting (= etmaalwaarde) dienen ook aannames gedaan te worden over de bedrijvigheid in de avond- en nachtperiode. In dit onderzoek is aangenomen dat de gemiddelde bedrijvigheid in de avond 100 % en in de nacht 50% is van de bedrijvigheid in de dagperiode. Voor de containerterminal is voornamelijk aangenomen dat deze in de nachtperiode buiten bedrijf is.

De consequenties van deze aannames zullen in het geluidbeheerplan worden vastgelegd.

5 PROGNOSE GELUIDBELASTING IN VKA EN MMA

5.1 Kentallen

Om de akoestische indeling te verduidelijken in het kader van ruimtelijke ordening is een lijst opgesteld met akoestische klassen en types industrie waarbij globaal wordt aangegeven welke categorieën uit *"Het groene boekje"* (zie volgende paragraaf) aansluiten bij de bedrijfstypering volgens akoestische klassen.

De gepresenteerde lijst dient opgevat te worden als een grove indicatie en is niet bedoeld als referentie. Nauwkeurige gegevens zijn te vinden in diverse publicaties en in ervaringscijfers van verscheidene akoestische advies/onderzoeksbureaus.

5.2 Categorisering volgens de VNG; "Het Groene Boekje".

De VNG lijst kent een aantal categorieën, gerangschikt naar de te houden afstand tot een "rustige woonwijk". De informatie in de lijst heeft geen betrekking op individuele bedrijven maar op bedrijfstypen. Een concrete situatie dient altijd in de juiste context te worden bekeken. Binnen bepaalde bedrijfstypen kunnen zich grote verschillen voordoen:

- Concrete milieu-informatie over een specifiek bedrijf heeft meer waarde dan algemene informatie
- De afstanden hebben betrekking op een rustige woonwijk; bij andere gebiedsfuncties kunnen dus andere afstanden mogelijk zijn.
- Verdergaande milieuhygiënische maatregelen aan de bron, bij de overdracht of bij de ontvanger kunnen een kortere afstand mogelijk maken.

In de tabel 3 wordt een overzicht gegeven van ervaringscijfers over geluidemissie van verschillende type bedrijven. De emissieniveaus zijn gerangschikt in 5 klassen. In de meest rechter kolom is een inschatting gegeven van de VNG-categorieën⁴ die mogelijk van toepassing zijn op de weergegeven typen industrie.

Tabel 3: Richtlijnen voor het indelen van het industrieterrein volgens akoestisch klassen. Met indicatie voor de bijpassende VNG-categorieën. Bedrijven met een emissiekental > 65 dB(A) (klasse 5+) kunnen zich zonder aanvullende maatregelen niet vestigen op Vossenbergh West II.

Akoestische klasse [dB(A)/m ²]	Bedrijfstype	VNG categorie
Klasse 1: 40-50	Zeer lichte industrie — Kantoren — Dienstverlening — Brood/bakkerij — Grafische bedrijven — Woningstofleverende — Doe het zelf (Gamma e.d.)	1-4
Klasse 2: 50-55	Lichte industrie — Kleinere productiebedrijven — Elektrotechnische industrie	1-4

⁴ Binnen enige tijd verschijnt een nieuwe uitgave van Het Groene Boekje. De hier gepresenteerde informatie is gebaseerd op de huidige uitgave.

Klasse 3: 55-60	Gemiddelde industrie — Tankopslag gecombineerd met kleine procesinstallaties — Grote metaal/hout-bewerkingsinstallaties, geheel in fabriekshallen. — Opslag en distributie	3-5
Klasse 4: 60-65	Zwaardere industrie (naar stand der techniek uitgevoerd) — Containerterminals — Spoorterminals/rangeerterreinen — Kleinere procesinstallaties — Metaal/hout bewerking gedeeltelijk in buitenlucht — Energiecentrales — Procesindustrie	4-6
Klasse 5+: 65-75	Zware luidruchtige industrie — petrochemie — massagoedoverslag — scheepswerven — betoncentrales	6

5.3 De gekozen akoestische indeling en de geluidschermen

Op basis van de bovenstaande uitgangspunten, het eerdere onderzoek (DHV, 2001) en de wens om de woonomgeving van het industrieterrein Vossenbergh West zo veel mogelijk te ontzien is door de gemeente een akoestische indeling gekozen. De indeling is weergegeven in de figuur 1. Een nadere detaillering van de gebieden is gegeven in de tabel 4.

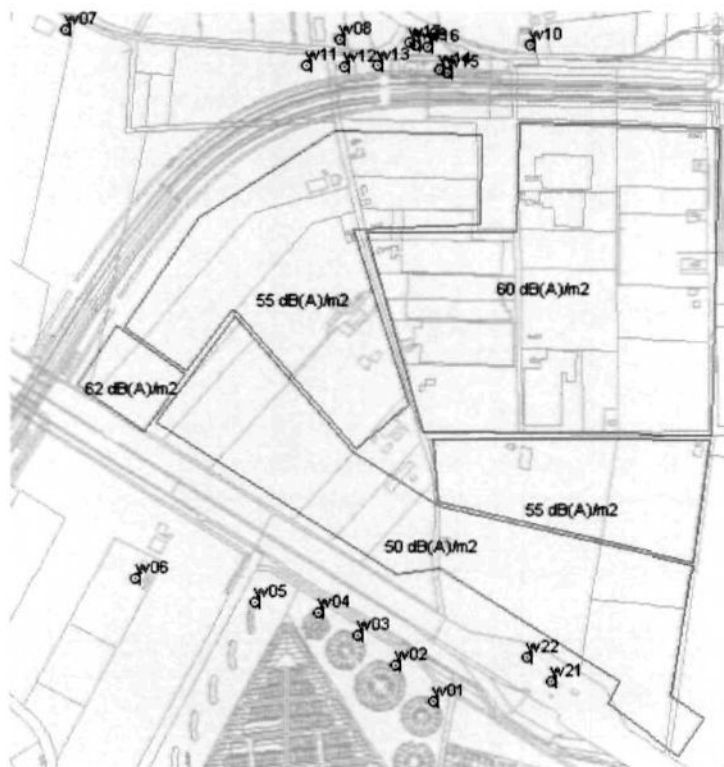
Met betrekking tot de gehanteerde geluidschermen in de alternatieven VKA en MMA kan eerst nog het volgende worden opgemerkt.

In het kader van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) is gezocht naar aanvullende maatregelen om de milieugevolgen van de realisering van Vossenbergh West II zoveel mogelijk te beperken. Aangezien het vanuit het oogpunt van de exploitatie van het bedrijventerrein niet realistisch is om de bronsterktes verder terug te dringen -om geluidsbelasting te beperken zijn de "grote lawaaimakers" immers al uitgesloten-, is onderzocht wat het effect zou zijn van verdere verhoging van de geluidwerende maatregelen die al deel uitmaken van het VKA.

Daarom is berekend wat het effect is van:

- het verhogen van de geluidswal langs het Wilhelminakanaal van 10 naar 15 meter
- het verhogen van het geluidsscherm langs de Noordwesttangent van 3-4 naar 10 meter.

Daarbij is niet gekeken naar de haalbaarheid van deze maatregelen (kosten, ontwerp, ruimtebeslag of visuele hinder).



Figuur 1: Kavels Vossenberg West II met bijbehorende geluidkentallen

Bij de tabel 4 kunnen nog de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- Per kavel is de bronsterkte in het geluidmodel over meerdere geluidbronnen verdeeld.
- De geluidbronnen zijn in het model gezet op een hoogte van 5 m. In werkelijkheid zal deze hoogte lang niet altijd gehaald worden. De bronhoogte van 5 m is een worstcase-aanname.
- In het voorkeursalternatief VKA is voorzien in een aarden wal langs de zuidzijde van het industrieterrein, langs het Wilhelminakanaal met een hoogte van 10 m.
- In het meest milieuvriendelijk alternatief MMA is voor deze zuidelijke wal een totale hoogte van 15 m gehanteerd.
- Het scherm noordelijk langs het Noordwesttangent is een scherm, bedoeld om het verkeerlawaai af te schermen. In het VKA heeft dit scherm een hoogte van 4 m en op het laatste oostelijke stukje 3 m. Deze hoogten zijn afkomstig uit een eerder door DHV uitgevoerd verkeergeluidonderzoek.
- In het MMA is dit scherm langs het Noordwesttangent verhoogd tot 10 m.

Tabel 4: Indeling in kavels met bijbehorende emissiekentallen

kavel	"zwaarte" van de invulling	bronsterkte/m ² [dB(A)]	oppervlak [m ²]	bedrijfsduurpercentage		
				dag	avond	nacht
1	containerterminal	62	25 000	100	100	0
2	middel	55	144 600	100	100	50
3	licht	50	101 800	100	100	50
4	middel	55	71 500	100	100	50
5	zwaar	60	79 700	100	100	50
6	zwaar	60	73 600	100	100	50
7	zwaar	60	134 800	100	100	50
8	middel	55	75 400	100	100	50
9	licht	50	114 000	100	100	50
totaal			820 400			

5.4 Geluidpieken ten gevolge van de containerterminal

Afhankelijk van de daadwerkelijk gevestigde bedrijven zal het optreden van geluidpieken wel of niet een rol spelen in de woonomgeving. Dit aspect zal worden geregeld in de te zijner tijd op te stellen Wm-vergunningen. De regels rond geluidpieken zijn complex. De rode draad is een grenswaarde voor de pieken (L_{max}) van 70 dB(A) overdag, 65 dB(A) 's avonds en 60 dB(A) 'nachts.

Het is bij de containerterminal onvermijdelijk dat er geluidpieken zullen optreden bij het laden en lossen van containers. De piekbronsterkte daarvan is wisselend maar kan oplopen tot 123 dB(A). Met deze bronsterkte zijn berekeningen uitgevoerd naar de woningen van De Reeshof. Hierop wordt verder ingegaan in het hoofdstuk 7.

6 REKENRESULTATEN MET VKA EN MMA; ANALYSE

6.1 Berekeningen

Met behulp van de geluidmodellen voor het voorkeursalternatief VKA en het meest milieuvriendelijk alternatief MMA zijn berekeningen uitgevoerd naar 19 rekenpunten bij woningen rondom het industrieterrein Vossenbergh West II. De complete geluidmodellen en de grafische presentaties daarvan zijn opgenomen in de bijlage 1. Hier ook de ligging van de rekenpunten. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geonoise versie 5.31.

De meeste woningen in de directe omgeving van het plangebied liggen in de woonwijk de Reeshof ten zuiden van het plangebied. Ter hoogte van de eerstelijnsbebouwing van deze wijk zijn een vijftal rekenpunten opgenomen. Door de onderlinge afscherming van de woningen zijn de geluidbelastingen in de tweede lijn en daarachter aanmerkelijk lager.

De tweede groep woningen ligt net ten noorden van het plangebied, op het grondgebied van de gemeente Dongen. Hier is ter hoogte van elke eerstelijns woning een rekenpunt gelegd, alsmede van een aantal woningen in de tweede rij.

Daarnaast zijn nog voor een aantal woningen die verspreid liggen in de omgeving van het plangebied rekenpunten opgenomen.

Voor een deel van de rekenpunten zijn de geluidbelastingen zowel op 1.5 m als op 5 m hoogte bepaald, omdat bij deze woningen een relevant verschil op deze hoogten mag worden verwacht door de werking van de nabije schermen.

Er zijn ook geluidcontouren berekend voor de beide alternatieven. Deze zijn berekend op een waarnemingshoogte van 5 m. De contouren zijn opgenomen in de bijlage 2.

In de tabel 5 worden de resultaten van de berekeningen gepresenteerd. Volstaan wordt met het opgeven van de geluidbelasting (etmaalwaarde). De uitgebreide rekenresultaten zijn opgenomen in de bijlage 3.

6.2 Analyse

In het VKA ligt de geluidbelasting bij de eerstelijns bebouwing van de Reeshof dichtbij, maar wel onder de 50 dB(A).

Door het verhogen van de geluidswal langs het Wilhelminakanaal in het MMA tot 15 meter blijkt dat de waarden teruglopen tot beneden de 45 dB(A). Het model geeft aan dat verderop in de wijk de geluidbelasting lager zal zijn, maar door de (niet gemodelleerde) afschermende werking van de bebouwing in de wijk zelf zal dit in de praktijk (flijk) lager uitvallen voor de woningen midden in de wijk.

De waarden voor de woningen net ten noorden van de Noordwesttangent liggen in het VKA tussen de 50 en 55 dB(A) op 5 meter hoogte. Op 1,5 meter hoogte zijn de waarden aanzienlijk lager. Door het geluidsscherm langs de Noordwesttangent te verhogen tot 10 meter kunnen deze waarden op bijna alle woningen worden teruggebracht tot beneden de 50 dB(A) op 5 meter hoogte en beneden de 45 dB(A) op 1,5 m hoogte. De uitkomsten van de berekeningen zijn echter in belangrijke mate afhankelijk van de aanname dat de hoogte van de geluidsbronnen (de bedrijven) 5 meter bedraagt. Bij andere, lagere bronhoogtes zullen het geluidsscherm en de geluidswal veel effectiever zijn, en de geluidbelasting op de woningen veel lager. In dit rapport is sprake van een worstcase.

Deze noordelijke woningen worden overigens ook belast met geluid van het gezoneerde industrieterrein De Wildert. In het kader van deze zonering zijn voor deze woningen al hogere waarden vastgesteld van 55 dB(A).

In de figuur 2 is een weergave opgenomen van de ligging van de geluidcontouren van De Wildert over deze woningen en over het industrieterrein Vossenbergh West.

In een eerder stadium van de planontwikkeling is onderzocht of er een mogelijkheid was tot het verkrijgen van hogere waarden voor de noordelijke woningen ten gevolgen van Vossenbergh West II (in combinatie met de geluidzonering van het industrieterrein). Echter, nu is besloten om geen geluidzonering meer aan te brengen, is het wettelijk kader voor de hogere waarden niet meer van toepassing.

In het op te stellen geluidbeheerplan zal de geluidbelasting van deze woningen worden afgeregeld.



Figuur 2: Ligging contouren De Wildert. De buitenste contour is die van 50 dB(A). De contour daarbinnen is 55 dB(A).

Tabel 5: Rekenresultaten voor VKA en MMA

rekenpunt	omschrijving	waarneem- hoogte	geluidbelasting [dB(A)]	
		[m]	VKA	MMA
w01	eerstelijns woning Reeshof	5	49	43
w02	eerstelijns woning Reeshof	5	49	42
w03	eerstelijns woning Reeshof	5	49	38
w04	eerstelijns woning Reeshof	5	50	38
w05	eerstelijns woning Reeshof	5	49	40
w06	woning zuidzijde	5	47	46
w07	woning NNW	5	45	45
w08	woning Noordzijde	5	51	50
w09	woning Noordzijde	5	53	47
w10	woning Noordzijde	5	54	46
w11	Voldijk 1 woning in aanbouw	1.5	46	43
w11	Voldijk 1 woning in aanbouw	5	52	44
w12	Voldijk 2	1.5	46	50
w12	Voldijk 2	5	53	52
w13	nr. 274 Geprojecteerde woning	1.5	48	49
w13	nr. 274 Geprojecteerde woning	5	53	51
w14	nr. 270A	1.5	47	36
w14	nr. 270A	5	54	40
w15	nr. 272A	1.5	44	36
w15	nr. 272A	5	54	38
w16	woning Uiterste Stuiver	1.5	51	39
w16	woning Uiterste Stuiver	5	53	46
w17	woning Uiterste Stuiver	1.5	51	43
w17	woning Uiterste Stuiver	5	52	48
w21	Sluiswachterswoning	5	44	40
w22	Sluiswachterswoning	5	40	38

7 SCHEEPVAARTGELUID, HAVEN EN CONTAINERTERMINAL

7.1 Bijdrage containerterminal aan het scheepvaartgeluid

Op het Wilhelminakanaal langs De Reeshof doen zich, naar opgave van Rijkswaterstaat, 3400 scheepspassages per jaar voor ten behoeve van "de Tilburgse bedrijven". Uit andere studies blijkt (informatie gemeente Tilburg) dat dit aantal met 15 % per jaar zal kunnen groeien, zodat in 2015 er sprake zal zijn van ca. 10.000 passages per jaar ten behoeve van de Tilburgse bedrijven.

Het aantal passages van "doorgaande" schepen is op dit moment niet te achterhalen, maar zal substantieel zijn.

Volgens een worstcase aanname zal de containerterminal in 2015 bezocht worden door 12 schepen per dag, dat zijn ca. 3.700 schepen per jaar. Het totale aantal passages in 2015 langs De Reeshof komt dan op 13.700 waarbij de "doorgaande" passages niet zijn meegeteld.

Het aandeel van de schepen naar de containerterminal in dat totaal van 13.700 is ca 27 %. In geluidstermen betekent dat een aandeel van ca. 1 dB(A). Wanneer de "doorgaande" passages worden meegeteld wordt het aandeel nog kleiner dan 1 dB(A).

Uit deze analyse kan geconcludeerd worden dat de schepen van en naar de containerterminal weinig zullen toevoegen aan het scheepvaartlawaai.

7.2 Geluidkental voor de containerterminal

Een ander discussiepunt is de capaciteit van de haven en daarmee het kental van 62 dB(A)/m² dat voor de containerterminal is aangehouden.

Het kental is ontleend aan onderzoek dat voor "Loven" is uitgevoerd. En het kental past binnen de bandbreedte die in andere onderzoeken wordt gevonden en gehanteerd.

In het verleden is onderzoek uitgevoerd naar de haalbaarheid en de akoestische inpassing van de haven en containerterminal op het industrieterrein. Daarin is hetzelfde kental en bedrijfsduur gehanteerd voor de gekozen variant "Langshaven".

Het betreft tegelijkertijd de maximale (akoestische) situatie omdat de kade in de nu gepresenteerde situatie niet langer kan worden dan hij nu is.

8 CONCLUSIES

In opdracht van de gemeente Tilburg is onderzocht wat de akoestische gevolgen zijn van een door de gemeente voorgestelde (akoestische) indelingsprognose van het industrieterrein Vossenbergh West II. De in dit rapport gepresenteerde resultaten zullen worden gebruikt zowel in de MER-procedure, als in de bestemmingsplanprocedure. Ook zal de akoestische informatie van nut zijn bij het opstellen van een geluidbeheerplan voor het industrieterrein.

De uit het onderzoek volgende geluidprognose (in de vorm van geluidwaarden bij woningen en geluidcontouren) is gebaseerd op de gedachte dat "grote lawaaimakers" op het terrein zijn uitgesloten, maar dat er wel een vrijwillige zone zal worden aangebracht en een daarop gebaseerd geluidbeheerplan zal worden opgesteld en uitgevoerd.

Er worden twee alternatieven, Voorkeursalternatief en Meest milieuvriendelijk alternatief, in het rapport gepresenteerd. De alternatieven verschillen in de hoogte van geluidschermen/wallen die voorzien zijn aan de zuidzijde (afscherming De Reeshof) en de noordzijde van het terrein.

Reeshof

In het Voorkeursalternatief is de geluidbelasting van alle eerstelijnswohnungen van De Reeshof gelijk aan of kleiner dan 50 dB(A) (= de voorkeurswaarde). In het Meest milieuvriendelijk alternatief is de geluidbelasting teruggebracht naar minder dan 45 dB(A).

Noordelijke woningen

De geluidbelasting van de woningen aan de noordzijde van het terrein (gedeeltelijk ook liggend in de gemeente Dongen) hebben in het Voorkeursalternatief een geluidbelasting die oploopt tot 54 dB(A). In het Meest milieuvriendelijk alternatief (scherm aan de noordzijde van het Noordwesttangent opgehoogd tot 10 m) is ook de geluidbelasting van bijna alle noordelijke woningen teruggebracht tot 50 dB(A).

In werkelijkheid zullen de geluidbelastingen minder hoog zijn omdat de prognose is uitgegaan van een bronhoogte van 5 meter. In werkelijkheid zullen deze bronhoogten niet gehaald worden en daarmee is de schermwerking beter en de geluidbelasting lager.

In een nog op te stellen geluidbeheerplan zal de (maximale) geluidbelasting van deze noordelijke woningen worden vastgelegd. Overigens zijn voor deze woningen MTG's van 55 dB(A) vastgesteld in het kader van de zonering/sanering van het industrieterrein De Wildert.

Scheepvaartlawaai

Over het geluid van de scheepvaart over het Wilhelminakanaal is onvoldoende informatie beschikbaar. Wel kan getalsmatig worden afgeleid dat de deelbijdrage van de scheepvaart van en naar de containerterminal klein is (1 dB(A) of minder).

9 LITERATUUR

- [1] Bestuursvereenkomst Rijnmond West, DCMR, april 1992
- [2] Onderzoek kentallen geluidemissie in de Rijnmond, DCMR, november 1996
- [3] Milieukentallen, Tebodin Consultants & Engineers, december 1998
- [4] Handleiding industrielawaai en vergunningverlening, VROM, oktober 1998
- [5] Handleiding Rekenen en Meten Industrielawaai, VROM, 1998
- [6] *'Het groene boekje'*, uitgave VNG

10 COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Tilburg
Project	: <i>Prognose geluidbelasting tgv Vossenbergh West II</i>
Dossier	: W2450-08-001
Omvang rapport	: 18 pagina's
Auteur	: Jan de Jong
Bijdrage	: Ruud Meijer, Maarten Hensbroek, Frank van Spaandonk
Projectleider	: Jan Veeke
Projectmanager	: Gerard Okhuijsen
Datum	: 27 maart 2007
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Ruimte en Mobiliteit

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (033) 468 20 00

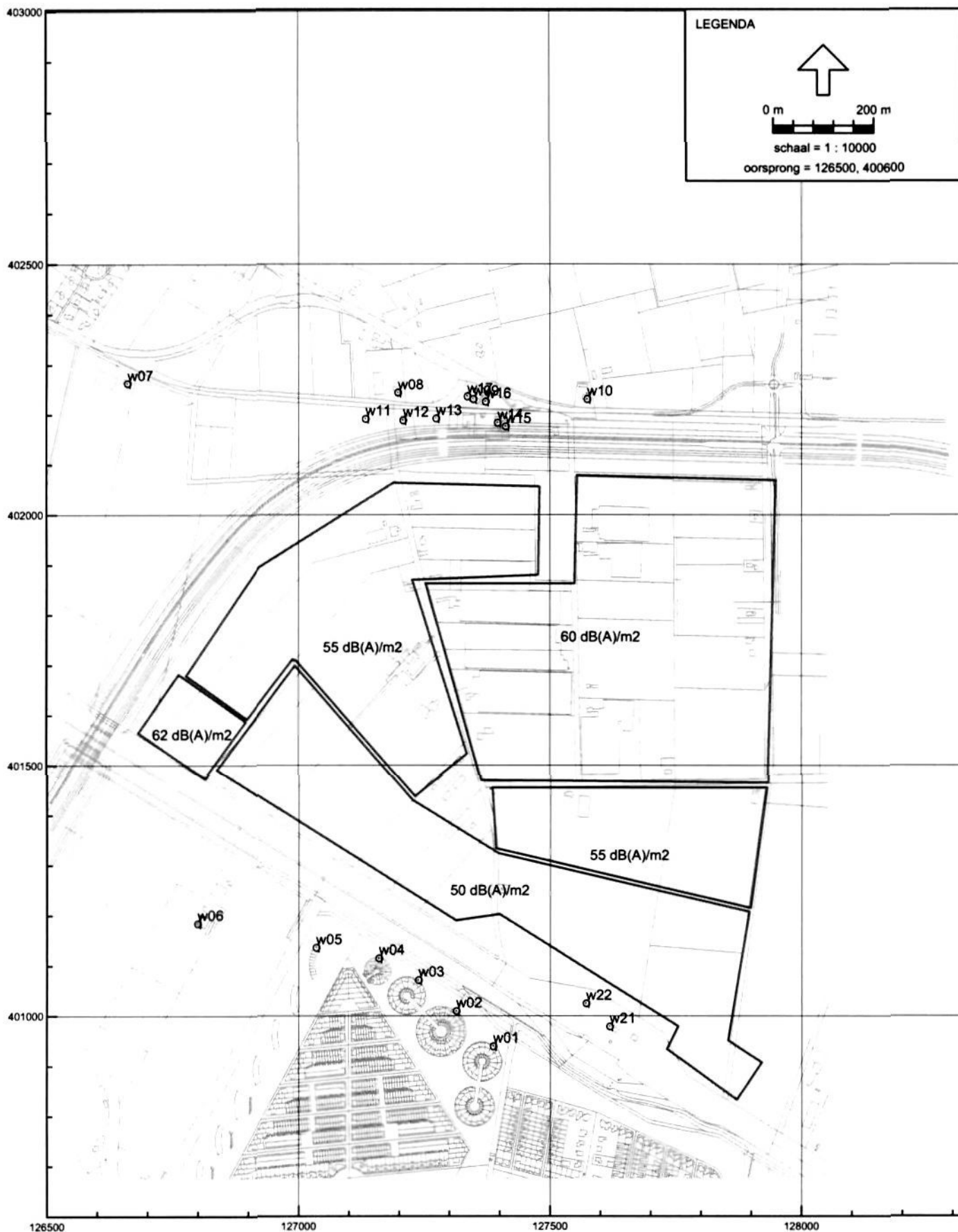
F (033) 468 28 01

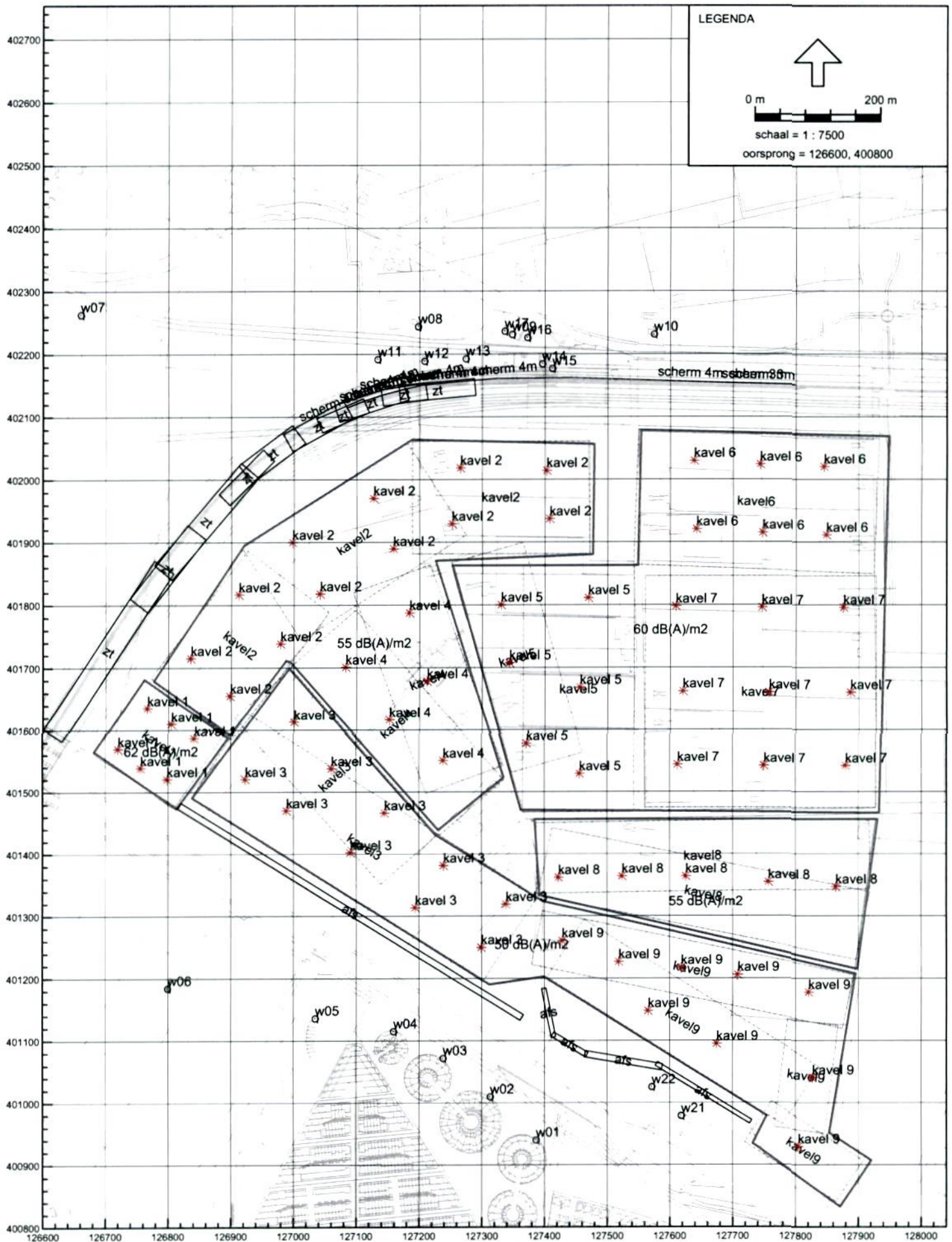
E info@dhv.nl

www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Akoestisch model VKA en grafische weergave

Situatie met rekenpunten







modelinformatie
VKA

Model: Vossenbergh-West VKA
Lijst van model eigenschappen

Model eigenschap

Omschrijving	Vossenbergh-West VKA
Verantwoordelijke	Ruud Meijer
Rekenmethode	IL
Modelgrenzen	(126480.50, 400760.00) - (127947.85, 402244.16)
Aangemaakt door	Barbara Brus op 22-11-2005
Laatst ingezien door	m133359 op 22-3-2007
Model aangemaakt met	Geonoise V5.13
Originele database	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5.0
Standaard bodemfactor	1.0
Absorptie standaarden	HMR1-11.8
Luchtdemping [dB/km]	0.02 0.07 0.25 0.76 1.63 2.66 6.23 19.00 67.40
Detailniveau resultaten ontvangers	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Nee

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Kopie van Model Vlekkenplan gemeente (berekening 22 november 2005)

woningen aan noordzijde en scherm NWT toegevoegd

bronnen

Model:Vossenbergr-West VKA
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Maaiveld	Hoogte Gevel	Demp. ID	Richt.	Hoek
kavel 1	kavel 1	126755.84	401538.71	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 1	kavel 1	126804.10	401609.87	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 1	kavel 1	126765.67	401635.49	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 1	kavel 1	126841.25	401586.81	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 1	kavel 1	126719.97	401569.45	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 1	kavel 1	126798.12	401520.78	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 2	kavel 2	126997.30	401899.83	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 2	kavel 2	126978.41	401738.33	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 2	kavel 2	127402.24	402014.54	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 2	kavel 2	127407.20	401937.39	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 2	kavel 2	127264.65	402018.65	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 2	kavel 2	127251.51	401929.52	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 2	kavel 2	127126.46	401970.06	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 2	kavel 2	127041.18	401817.71	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 2	kavel 2	127158.07	401889.57	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 2	kavel 2	126897.70	401655.05	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 2	kavel 2	126834.93	401715.26	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 2	kavel 2	126911.79	401816.47	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 3	kavel 3	127338.39	401319.44	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 3	kavel 3	127193.63	401313.80	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 3	kavel 3	127298.91	401249.88	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 3	kavel 3	127060.15	401537.51	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 3	kavel 3	126999.99	401612.71	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 3	kavel 3	126922.91	401520.60	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 3	kavel 3	126988.71	401469.84	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 3	kavel 3	127090.23	401402.16	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 3	kavel 3	127144.75	401466.08	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 3	kavel 3	127238.75	401381.48	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 4	kavel 4	127183.63	401787.51	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 4	kavel 4	127238.15	401550.63	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 4	kavel 4	127211.83	401678.47	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 4	kavel 4	127082.11	401701.03	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 4	kavel 4	127151.67	401616.43	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 5	kavel 5	127455.72	401668.48	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 5	kavel 5	127455.72	401529.36	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 5	kavel 5	127329.76	401800.08	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 5	kavel 5	127342.92	401707.96	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 5	kavel 5	127371.12	401578.24	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 5	kavel 5	127468.88	401811.36	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 6	kavel 6	127637.55	402030.04	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 6	kavel 6	127746.59	401915.36	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 6	kavel 6	127848.11	401911.60	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 6	kavel 6	127641.31	401921.00	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 6	kavel 6	127742.83	402024.40	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 6	kavel 6	127844.35	402020.64	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 7	kavel 7	127619.75	401662.52	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 7	kavel 7	127756.99	401660.64	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 7	kavel 7	127886.71	401660.64	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 7	kavel 7	127608.47	401797.88	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 7	kavel 7	127745.71	401796.00	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 7	kavel 7	127875.43	401796.00	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 7	kavel 7	127612.23	401544.08	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 7	kavel 7	127879.19	401542.20	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 7	kavel 7	127749.47	401542.20	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 8	kavel 8	127863.86	401347.45	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 8	kavel 8	127523.58	401364.37	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 8	kavel 8	127422.06	401362.49	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 8	kavel 8	127756.70	401354.97	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 8	kavel 8	127625.10	401364.37	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 9	kavel 9	127674.11	401095.22	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 9	kavel 9	127565.07	401147.86	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 9	kavel 9	127826.39	401040.70	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 9	kavel 9	127820.75	401177.94	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 9	kavel 9	127707.95	401206.14	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 9	kavel 9	127427.83	401260.66	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 9	kavel 9	127803.82	400929.79	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 9	kavel 9	127617.71	401217.42	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00
kavel 9	kavel 9	127518.07	401226.82	0.00	5.00 --	--	0.00	360.00

Model:Vossenbergr-West VKA
Groep:hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

18-3-2007 20:07:59

bronnen

Model: Vossenbergr-West VKA

Groep: hoofdgroep

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

[illegible]

gebouwen (schermen)

Model:Vossenbergh-West VKA

Groep:hoofdgroep

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X-1	Y-1	Maalveld	Hoogte	Refl.	Ik	Cp	Koppell	Koppel2
afs	afscherming hoogte 10 meter	126820.95	401482.46	0.00	10.00	0.20	0	dB	--	--
afs	afscherming hoogte 10 meter	127395.39	401182.72	0.00	10.00	0.20	0	dB	afs	--
afs	afscherming hoogte 10 meter	127411.00	401106.61	0.00	10.00	0.20	0	dB	afs	afs
afs	afscherming hoogte 10 meter	127463.69	401073.44	0.00	10.00	0.20	0	dB	afs	afs
afs	afscherming hoogte 10 meter	127576.88	401059.78	0.00	10.00	0.20	0	dB	afs	--
zt	zuidtangent	126600.97	401601.97	0.00	6.00	0.20	2	dB	--	--
zt	zuidtangent	126777.86	401863.76	0.00	6.00	0.20	2	dB	--	--
zt	zuidtangent	126912.29	402022.96	0.00	6.00	0.20	2	dB	--	--
zt	zuidtangent	126983.05	402072.49	0.00	4.00	0.20	2	dB	--	--
zt	zuidtangent	127064.42	402118.49	0.00	2.50	0.20	2	dB	--	--
zt	zuidtangent	127167.01	402150.33	0.00	1.00	0.20	2	dB	--	--
zt	zuidtangent	126738.94	401810.70	0.00	6.00	0.20	2	dB	--	--
zt	zuidtangent	126880.45	401976.97	0.00	6.00	0.20	2	dB	--	--
zt	zuidtangent	127036.11	402097.26	0.00	3.00	0.20	2	dB	--	--
zt	zuidtangent	127138.71	402143.25	0.00	1.50	0.20	2	dB	--	--

Model: Vossenbergh-West VKA
Groep: hoofdgroep
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielaan - IL

[illegible]

schermen

Model:Vossenberg-West VKA

Groep:hoofdgroep

Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Ref1.R 3l	Ref1.R 63	Ref1.R 125	Ref1.R 250	Ref1.R 500	Ref1.R 1k	Ref1.R 2k	Ref1.R 4k	Ref1.R 8k
scherm 4m	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
scherm 4m	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
scherm 4m	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
scherm 4m	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
scherm 4m	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
scherm 3m	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

bodemgebieden

Model:Vossenbergr-West VKA

Groep:hoofdgroep

Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

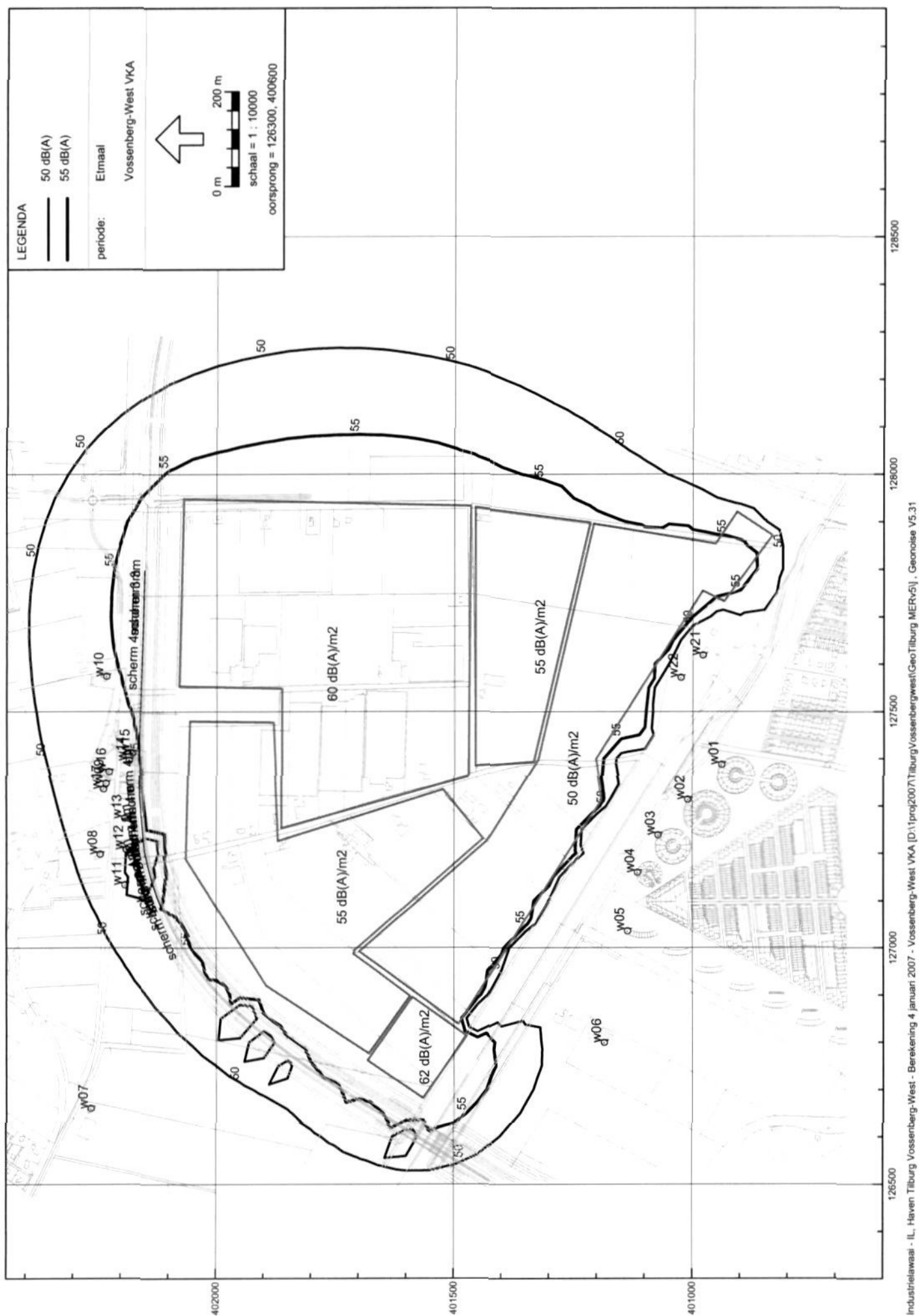
Id	Omschrijving	X-1	Y-1	Bf
kavel1	kavel1	126682.34	401563.05	0.00
kavel2	kavel2	127188.24	401881.45	0.00
kavel2	kavel2	127011.36	401743.47	0.00
kavel2	kavel2	126925.96	401886.78	0.00
kavel3	kavel3	126993.66	401697.49	0.00
kavel3	kavel3	126838.00	401492.30	0.00
kavel4	kavel4	127216.54	401863.76	0.00
kavel4	kavel4	126993.66	401701.03	0.00
kavel5	kavel5	127542.02	401863.76	0.00
kavel5	kavel5	127251.92	401867.30	0.00
kavel6	kavel6	127549.09	402079.57	0.00
kavel7	kavel7	127559.71	401474.61	0.00
kavel8	kavel8	127389.89	401333.10	0.00
kavel8	kavel8	127386.36	401449.84	0.00
kavel9	kavel9	127867.50	401124.37	0.00
kavel9	kavel9	127718.91	400936.86	0.00
kavel9	kavel9	127396.97	401308.33	0.00
kavel9	kavel9	127404.04	401202.20	0.00

rekenpunten

Model:Vossenbergr-West VNA
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Maalveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
w01	eerstelijns woning Reeshof	127186.43	400940.54	0.00	5.00	--	--	--	--	--	--
w02	eerstelijns woning Reeshof	127113.11	401010.10	0.00	5.00	--	--	--	--	--	--
w03	eerstelijns woning Reeshof	127237.91	401072.14	0.00	5.00	--	--	--	--	--	--
w04	eerstelijns woning Reeshof	127158.95	401115.37	0.00	5.00	--	--	--	--	--	--
w05	eerstelijns woning Reeshof	127034.29	401136.29	0.00	5.00	--	--	--	--	--	--
w06	woning zuidzijde	126798.81	401184.84	0.00	5.00	--	--	--	--	--	--
w07	woning NMW	126660.00	402263.54	0.00	5.00	--	--	--	--	--	--
w08	woning Noordzijde	127197.48	402244.16	0.00	5.00	--	--	--	--	--	--
w09	woning Noordzijde	127147.41	402231.45	0.00	5.00	--	--	--	--	--	--
w10	woning Noordzijde	127573.59	402231.45	0.00	5.00	--	--	--	--	--	--
w11	Voldijk 1 woning in aanbouw	127132.91	402192.06	0.00	1.50	5.00	--	--	--	--	--
w12	Voldijk 2	127207.66	402189.19	0.00	1.50	5.00	--	--	--	--	--
w13	nr. 274 Geprojecteerde woning	127273.43	402192.85	0.00	1.50	5.00	--	--	--	--	--
w14	nr. 270A	127395.36	402184.47	0.00	1.50	5.00	--	--	--	--	--
w15	nr. 272A	127411.36	402177.16	0.00	1.50	5.00	--	--	--	--	--
w16	woning Uiterste Stuiver	127371.68	402226.59	0.00	1.50	5.00	--	--	--	--	--
w17	woning Uiterste Stuiver	127335.48	402236.69	0.00	1.50	5.00	--	--	--	--	--
w21	Sluiswachterswoning	127618.00	400979.24	0.00	5.00	--	--	--	--	--	--
w22	Sluiswachterswoning	127570.98	401025.50	0.00	5.00	--	--	--	--	--	--

BIJLAGE 2 Geluidcontouren VKA en MMA



BIJLAGE 3 Resultaten op rekenpunten VKA en MMA

resultaten op rekenpunten
VKA

Model: Vossenbergh-West VKA - Berekening 4 januari 2007 - Haven Tilburg Vossenbergh-West
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	L1
w01_A	eerstelijns woning Reeshof	5.0	41.6	41.6	38.5	48.5	45.9
w02_A	eerstelijns woning Reeshof	5.0	42.4	42.4	39.2	49.2	46.5
w03_A	eerstelijns woning Reeshof	5.0	42.6	42.6	39.3	49.3	46.8
w04_A	eerstelijns woning Reeshof	5.0	42.9	42.9	39.6	49.6	47.1
w05_A	eerstelijns woning Reeshof	5.0	42.6	42.6	38.9	48.9	46.7
w06_A	woning zuidzijde	5.0	41.9	41.9	37.2	47.2	46.1
w07_A	woning NNW	5.0	39.1	39.1	35.4	45.4	43.5
w08_A	woning Noordzijde	5.0	44.5	44.5	41.3	51.3	48.4
w09_A	woning Noordzijde	5.0	45.6	45.6	42.5	52.5	49.5
w10_A	woning Noordzijde	5.0	47.0	47.0	43.9	53.9	50.6
w11_A	Voldijk 1 woning in aanbouw	1.5	39.2	39.2	35.9	45.9	43.6
w11_B	Voldijk 1 woning in aanbouw	5.0	45.2	45.2	42.0	52.0	49.0
w12_A	Voldijk 2	1.5	38.8	38.8	35.6	45.6	43.1
w12_B	Voldijk 2	5.0	45.9	45.9	42.8	52.8	49.6
w13_A	nr. 274 Geprojecteerde woning	1.5	41.0	41.0	37.9	47.9	45.2
w13_B	nr. 274 Geprojecteerde woning	5.0	46.3	46.3	43.1	53.1	50.0
w14_A	nr. 270A	1.5	40.0	40.0	36.9	46.9	44.1
w14_B	nr. 270A	5.0	47.1	47.1	44.0	54.0	50.7
w15_A	nr. 272A	1.5	37.0	37.0	33.9	43.9	41.1
w15_B	nr. 272A	5.0	47.3	47.3	44.3	54.3	50.9
w16_A	woning Uiterste Stuiver	1.5	44.2	44.2	41.1	51.1	48.4
w16_B	woning Uiterste Stuiver	5.0	45.9	45.9	42.7	52.7	49.7
w17_A	woning Uiterste Stuiver	1.5	43.8	43.8	40.6	50.6	48.0
w17_B	woning Uiterste Stuiver	5.0	45.4	45.4	42.3	52.3	49.3
w21_A	Sluiswachterswoning	5.0	37.2	37.2	33.7	43.7	40.8
w22_A	Sluiswachterswoning	5.0	33.5	33.5	30.3	40.3	36.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten op rekenpunten
MMA

Model: Vossenbergr-West MMA - Berekening 4 januari 2007 - Haven Tilburg Vossenbergr-West
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
w01_A	eerstelijns woning Reeshof	5.0	36.0	36.0	32.5	42.5	40.3
w02_A	eerstelijns woning Reeshof	5.0	35.9	35.9	32.1	42.1	40.1
w03_A	eerstelijns woning Reeshof	5.0	32.7	32.7	27.9	37.9	36.9
w04_A	eerstelijns woning Reeshof	5.0	32.4	32.4	27.6	37.6	36.5
w05_A	eerstelijns woning Reeshof	5.0	34.6	34.6	29.6	39.6	38.8
w06_A	woning zuidzijde	5.0	40.8	40.8	35.4	45.8	44.9
w07_A	woning NNW	5.0	39.1	39.1	35.4	45.4	43.5
w08_A	woning Noordzijde	5.0	43.3	43.3	40.2	50.2	47.2
w09_A	woning Noordzijde	5.0	40.5	40.5	37.1	47.1	44.5
w10_A	woning Noordzijde	5.0	39.5	39.5	36.2	46.2	43.4
w11_A	Voldijk 1 woning in aanbouw	1.5	36.3	36.3	32.7	42.7	40.7
w11_B	Voldijk 1 woning in aanbouw	5.0	37.8	37.8	34.3	44.3	41.9
w12_A	Voldijk 2	1.5	42.7	42.7	39.7	49.7	46.9
w12_B	Voldijk 2	5.0	44.6	44.6	41.5	51.5	48.2
w13_A	nr. 274 Geprojecteerde woning	1.5	42.2	42.2	38.9	48.9	46.2
w13_B	nr. 274 Geprojecteerde woning	5.0	44.1	44.1	40.9	50.9	47.6
w14_A	nr. 270A	1.5	29.2	29.2	26.1	36.1	33.4
w14_B	nr. 270A	5.0	32.7	32.7	29.5	39.5	36.3
w15_A	nr. 272A	1.5	28.7	28.7	25.5	35.5	32.8
w15_B	nr. 272A	5.0	31.5	31.5	28.4	38.4	35.1
w16_A	woning Uiterste Stuiver	1.5	32.1	32.1	28.9	38.9	36.4
w16_B	woning Uiterste Stuiver	5.0	39.5	39.5	36.2	46.2	43.4
w17_A	woning Uiterste Stuiver	1.5	36.6	36.6	32.8	42.8	40.9
w17_B	woning Uiterste Stuiver	5.0	41.6	41.6	38.3	48.3	45.6
w21_A	Sluiswachterswoning	5.0	33.5	33.5	30.3	40.3	36.4
w22_A	Sluiswachterswoning	5.0	31.1	31.1	28.0	38.0	34.3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Ecologie

MER Vossenbergh West II



Bijlage rapport

Gemeente Tilburg

februari 2007

Ecologie

MER Vossenbergh West II

Bijlagerapport

dossier : W2450-01.001

registratienummer :

versie :

Gemeente Tilburg

februari 2007

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	3
2	WETTELIJKE KADERS	3
3	CONCLUSIE	4
4	GROENVEN EN RAUWVEN	4
4.1	Gebiedsbeschrijving	4
4.2	Voorkomende soorten beschermd door de FF-wet (tabel 2 of 3)/ opgenomen op de Rode Lijst:	4
5	LANGENDIJK	6
5.1	Gebiedsbeschrijving	6
5.2	Voorkomende soorten beschermd door de FF-wet (tabel 2 of 3)/ opgenomen op de Rode Lijst:	6
6	WILHELMINAKANAAL	7
6.1	Gebiedsbeschrijving	7
6.2	Voorkomende soorten beschermd door de FF-wet (tabel 2 of 3)/ opgenomen op de Rode Lijst:	7
7	COLOFON	9

1 INLEIDING

In dit bijlagenrapport behorende bij het MER Vossenbergh West II wordt beschreven welke soorten voorkomen in (de directe omgeving van) het plangebied Vossenbergh West II. De basis hiervoor vormt deel 1 van het rapport 'Planten en dieren op en langs het tracé van de Noordwesttangent' uitgevoerd door Ecologisch adviesbureau Cools in november 2002.

Op basis van dit onderzoek wordt in deze bijlage een opsomming gegeven van door de FF-wet beschermde soorten en Rode Lijst- soorten die mogelijk voorkomen in het plangebied. Daarbij wordt eveneens aangegeven of het nodig is om een FF-ontheffing aan te vragen.

Drie deelgebieden uit dit onderzoek vallen deels binnen het plangebied van Vossenbergh West II: Groenvan en Rauvvan(kavels komen in zuidoostelijk deel), Wilhelminakanaal en Langendijk (zwaairom). Voor elk van deze deelgebieden die Cools onderscheid, geldt dat slechts een (zeer beperkt) deel binnen het plangebied van Vossenbergh West II valt. Dit betekent dat wanneer Cools een bepaalde soort heeft waargenomen binnen één van de drie gebieden, dat deze soort niet noodzakelijkerwijs ook in het plangebied voorkomt.

2 WETTELIJKE KADERS

Het stelsel van natuurwetgeving in Nederland is omvangrijk te noemen. Het stelsel bestaat enerzijds uit wet- en regelgeving die gebieden beschermt en anderzijds uit wet- en regelgeving die soorten beschermt. Onder de eerste categorie vallen de Natura 2000-gebieden (voorheen Vogel- en Habitatrichtlijngebieden), de ecologische hoofdstructuur (EHS) en de natuurbeschermingswetgebieden. Afgezien van de ecologische verbindingzone die langs het kanaal loopt, maar formeel geen deel uit maakt van de EHS, zijn er in de omgeving van Vossenbergh West II geen gebieden waarvoor gebiedsbescherming geldt. De tweede categorie betreft de bescherming van soorten. Deze wordt geregeld via de Flora- en faunawet (zie onder). Naast de wettelijk beschermde soorten, is ook nog de Rode Lijst van belang. Dit is een lijst die per provincie wordt opgesteld en de meest bedreigde soorten voor die provincie bevat. Er is echter formeel geen koppeling met de bescherming in de FF-wet, maar bescherming en behoud van de rode lijst soorten is wel een belangrijk beleidsdoel.

Flora- en faunawet

Met de flora- en faunawet worden dieren en planten beschermt. De bepalingen ten aanzien van de soortenbescherming uit de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn overgenomen in de Flora- en Faunawet. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld mogen worden. De Flora- en Faunawet gaat uit van het 'nee, tenzij'-beginsel. Dit betekent dat genoemde handelingen ten aanzien van planten en dieren alleen onder strikte voorwaarden mogelijk zijn. Het beschermingsregime is afhankelijk van de status van de soort. Sinds februari 2005 bestaat vrijstelling voor een lijst van veel voorkomende beschermde soorten ('tabel 1'). Hiervoor hoeft bij ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing aangevraagd te worden. Bij effecten op strikt beschermde soorten ('tabel 3') is het verplicht een ontheffing met een uitgebreide toets van de Flora- en faunawet aan te vragen bij Dienst Regelingen van het Ministerie van LNV. Voor effecten op soorten van 'tabel 2' (o.a. alle vogelsoorten) moet worden gewerkt volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Zolang deze niet aanwezig is, is voor ontheffing een uitgebreide toets nodig.

3 CONCLUSIE

Alleen voor de Wilde Gagel en voor bepaalde vogelsoorten geldt dat een ontheffing moet worden aangevraagd voor ruimtelijke ontwikkelingen. Indien gewerkt wordt onder een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode is het niet nodig om een ontheffing aan te vragen. Voor ruimtelijke ontwikkelingen vergelijkbaar met Vossenberg West II is die tot dusver niet voorhanden. Voordat met zekerheid gezegd kan worden of voor de aanleg van Vossenberg West II een ontheffing nodig is, moet bepaald worden of de soorten ook in het plangebied zelf voorkomen. In onderstaande tabel zijn de aantallen FF-wet beschermde en Rode Lijst soorten per deelgebied opgenomen.

Gebied	Aantal voorkomende FF-wet beschermde soorten (tabel 2 of 3)	Aantal voorkomende RL soorten
Groenv en Rauwven	46	5
Langendijk	30	2
Wilhelminakanaal	35	0

4 GROENVEN EN RAUWVEN

4.1 Gebiedsbeschrijving

Het Groenv en is een landbouwgebied met een grotendeels open en grootschalig karakter. Het Rauwven is daarentegen meer kleinschaliger en bestaat naast kassen uit lanen, singels, weilanden en broekbosje. De bodem bestaat uit tamelijk droge tot plaatselijk tamelijk natte, leemarme tot lemige, veldpodzol-, gooreerd- en moerige eerdgrond. Langs en in sloten groeien dan wel groeide diverse minder algemene tot tamelijk zeldzame plantensoorten zoals de Echte koekoeksbloem, Grote pimpernel, Pluimzegge, Stijve zegge, Wilde gagel, Gewone dotterbloem, Holpijp, Moeraszegge en Veldrus. Door verdroging en vermindering van de toevoer van kwelwater zijn sommige soorten recentelijk niet meer waargenomen op achteruitgegaan. Dit geldt met name voor de Gewone dotterbloem en Holpijp. Naast deze soorten duiden ook Veldrus en Moeraszegge op de toevoer van kwelwater. In wegbermen komen plaatselijk Zandblauwtje, Bleke klaproos, Muizenoor en Akkerhoornbloem voor. In het gebied broeden 48 vogelsoorten, waaronder de landelijk bedreigde Groene specht, Patrijs en Roodborsttapuit. Andere bijzondere broedvogels zijn de Bosrietzanger, Grasmus, Graspieper, Kleine karekiet, Kneu, Koekoek, Rietgors, Steenuil, Torenavalk, Tortelduif, Veldleeuwerik en Wulp. Enkele sloten zijn een leefgebied van de Gewone pad en Bruine kikker en vissoorten zoals de Snoek, Drie- en Tiendoornige stekelbaars. Langs bomenrijen, houtsingels en bosjes zijn jagende Laatvliegers, Rosse vleermuizen en Ruige dwergvleermuizen waargenomen.

4.2 Voorkomende soorten beschermd door de FF-wet (tabel 2 of 3)/ opgenomen op de Rode Lijst:

- Blauwe reiger
- Boerenwaluw (tevens RL)
- Boomkruiper

- Bosrietzanger
- Ekster
- Fazant
- Fitis
- Grasmus
- Graspieper
- Groene Specht(tevens RL)
- Groenling
- Heggenmus
- Holenduif
- Huismus (tevens RL)
- Huiszwaluw
- Kauw
- Kievit
- Kokmeeuw
- Koolmees
- Matkop
- Meerkoet
- Merel
- Patrijs (tevens RL)
- Pimpelmees
- Rietgors
- Ringmus
- Roodborst
- Scholekster(tevens RL)
- Spreeuw
- Staartmees
- Tjiftjaf
- Torenvalk
- Tuinfluit
- Turkse Tortel
- Veldleeuwerik
- Vink
- Waterhoen
- Wilde eend
- Winterkoning
- Witte kwikstaart
- Zanglijster
- Zwarte kraai

- Zwartkop
- Gewone dwergvleermuis
- Laatvlieger
- Ruige dwergvleermuis
- Wilde gagel

5 LANGENDIJK

5.1 Gebiedsbeschrijving

Het gebied Langendijk is een open en tamelijk grootschalig landbouwgebied. In het gebied liggen enkele sloten waarin ijzerhoudende kwel aan de oppervlakte komt. Naast (zeer)algemene plantensoorten groeien er ook enkele minder algemene plantensoorten. Met name Moeraszegge, Veldrus, Holpijp en Biezenknoppen komen langs en in enkele sloten talrijk voor. Echte koekoeksbloem, Poelruit en Wilde Bertram zijn slechts plaatselijk waargenomen, soms tamelijk veel exemplaren. Genoemde soorten zijn vaak relictten van de vroeger aanwezige natte hooilanden. In het gebied broeden Graspieper, Scholekster, Veldleeuwerik, Kleine karekiet, Rietgors en Wulp, alsmede een tweetal landelijk bedreigde soorten, namelijk de Roodborsttapuit en in 2000 de Patrijs. Naast enkele Bruine kikkers en Tiendoornige stekelbaarsjes zijn in het gebied geen amfibie- en vissoorten waargenomen. Langs een sloot nabij de rekken zijn enkele exemplaren gevangen van de tamelijk zeldzame Aardmuis en richting het Dongedal zijn sporen gevonden van een Bunzing.

5.2 Voorkomende soorten beschermd door de FF-wet (tabel 2 of 3)/ opgenomen op de Rode Lijst:

- Blauwe reiger
- Boerenzwaluw
- Boomkruiper
- Bosrietzanger
- Ekster
- Fazant
- Graspieper
- Heggenmus
- Holenduif
- Houtduif
- Kauw
- Kievit
- Kokmeeuw
- Koolmees
- Merel
- Patrijs (tevens RL)
- Pimpelmees
- Rietgors
- Ringmus
- Roodborst
- Scholekster(tevens RL)
- Spreeuw
- Tjiftjaf
- Veldleeuwerik
- Vink
- Wilde eend
- Winterkoning

- Witte kwikstaart
- Zwarte kraai
- Gewone dwergvleermuis

6 WILHELMINAKANAAL

6.1 Gebiedsbeschrijving

De oevers van het Wilhelminakanaal zijn recentelijk verstevigd door ijzeren balken, hierdoor zijn de tamelijk soortenrijke oevertvegetaties verdwenen. De bermen langs het kanaal bestaan uit (ruige) grasland-ruigte- en struweelvegetaties met aangeplante bomen dan wel opslag van loofhout. Naast vele (zeer) algemene plantensoorten groeien er diverse minder algemene soorten zoals de Moeraszegge, Hazenpootje, Driekleurig viooltje en Zilverhaver. Blauwe knoop en Grasklokje die in 2001 nog voorkwamen, zijn in 2002 niet meer teruggevonden. Langs het kanaal broeden diverse vogelsoorten die in Noord-Brabant vrij algemeen tot en met zeldzaam voorkomen. Voorbeelden zijn de Bosrietzanger, Grasmus, Kleine karekiet, Kneu, Rietgors en Fuut, alsmede de landelijk bedreigde Roodborsttapuit en de IJsvogel. In het Wilhelminakanaal komen diverse vissoorten voor, waaronder de Pos, Snoek en Paling. Laatstgenoemde soort is opgenomen in de Rode Lijst als gevoelige soort. Boven en langs het kanaal jagen zes vleermuissoorten, zoals de zeldzame Meervleermuis en de minder zeldzame Laatvliëger, Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis en Watervleermuis. In ruige bermen leeft de tamelijk zeldzame Aardmuis en langs het kanaal zijn sporen gevonden van de Vos.

6.2 Voorkomende soorten beschermd door de FF-wet (tabel 2 of 3)/ opgenomen op de Rode Lijst:

- Blauwe reiger
- Bosrietzanger
- Ekster
- Fitis
- Grasmus
- Heggenmus
- Houtduif
- IJsvogel
- Kauw
- Kneu
- Koekoek
- Koolmees
- Meerkoet
- Merel
- Pimpelmees
- Rietgors
- Ringmus
- Roodborst
- Spotvogel
- Spreeuw
- Staartmees
- Tjiftjaf

DHV B.V.

- Tuinfluit
- Vink
- Waterhoen
- Wilde eend
- Winterkoning
- Zanglijster
- Zwarte kraai
- Zwartkop
- Gewone dwergvleermuis

- Laatvlieger
- Meervleermuis
- Ruige dwergvleermuis
- Watervleermuis

7 COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Tilburg
Project	: Ecologie
Dossier	: W2450-01.001
Omvang rapport	: 9 pagina's
Auteur	: Maarten Hensbroek
Projectleider	: Jan Veeken
Projectmanager	: Gerard Okhuijsen
Datum	: februari 2007
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Ruimte en Mobiliteit

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (033) 468 20 00

F (033) 468 28 01

E info@dhv.nl

www.dhv.nl