

Luchtkwaliteitonderzoek ontwikkeling Waterdunen

Rapportage in het kader van Titel 5.2 van de Wet Milieubeheer

projectnr. 200181
revisie 00
31 augustus 2009

Opdrachtgever

Provincie Zeeland
Postbus 165
4330 AD Middelburg

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
31-08-'09	00 concept luchtrapportage	G.W. dan der Wijk	P. Kennes

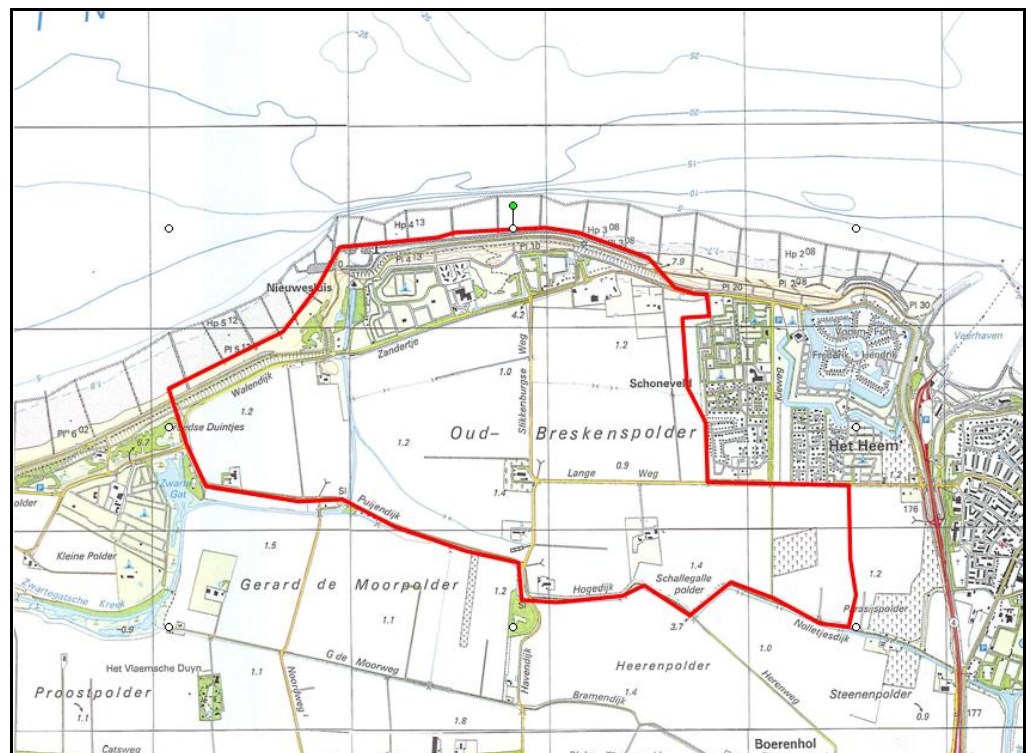
	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
1.1	Aanleiding	2
1.2	Leeswijzer	2
2	Juridisch kader	3
2.1	Wet luchtkwaliteit	3
2.2	Besluit niet in betekenende mate bijdragen	4
2.3	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit	4
2.4	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	5
2.5	Besluit gevoelige bestemmingen	6
3	Werkwijze en uitgangspunten	7
3.1	Wegvakken en scenario's	7
3.1.1	<i>Rekenpunten</i>	7
3.2	Gehanteerde rekenmodellen	8
3.2.1	<i>Berekeningsmodel Pluim Snelweg 1.4 (2009)</i>	8
3.2.2	<i>Berekeningsmodel CAR II versie 8.1</i>	9
3.3	Onderzochte stoffen	9
3.4	Algemene invoergegevens	10
3.4.1	<i>Algemene parameters</i>	10
3.4.2	<i>Verkeersgegevens</i>	10
3.5	Specifieke invoergegevens Pluim Snelweg 1.4 (2009)	10
3.6	Specifieke invoergegevens CAR II, versie 8.1	12
4	Resultaten	14
4.1	Resultaten CAR II, versie 8.1	14
4.2	Resultaten Pluim Snelweg 1.4	15
4.3	Uurgemiddelde concentratie stikstofdioxide	15
5	Conclusie	16
Referenties	17	
	Bijlage 1: Verkeersgegevens	18
	Bijlage 2: CAR II Invoerbestand	20
	Bijlage 3: CAR resultaten	26
	Bijlage 4: Pluim snelweg resultaten	32

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De provincie Zeeland en de gemeente Sluis zijn voornemens het gebied Waterdunen, ten westen van Breskens, te ontwikkelen. In het gebied worden kustversterkingplannen uitgevoerd. Tevens worden recreatieve voorzieningen gerealiseerd. Bij de ontwikkeling van de Waterdunen is een nieuw viersterrenhotel en informatiecentrum gepland. Daarnaast doen zich verschillende wijzigingen voor in de verkeersstructuur.

Ten behoeve van de realisatie stelt de provincie Zeeland een inpassingsplan op. Ter onderbouwing van dit inpassingsplan dient het effect van de plannen op de luchtkwaliteit in beeld gebracht te worden. In dit rapport wordt het plan getoetst aan de wettelijke luchtkwaliteitsnormen. Het onderzoek is gebaseerd op de resultaten van het verkeerskundig onderzoek dat Oranjewoud in het kader van het plan uitgevoerd heeft.



Figuur 1.1: Plangebied Waterdunen met omgeving.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk twee wordt het juridisch kader met betrekking tot luchtkwaliteit geschetst. Hierna wordt in hoofdstuk drie de gehanteerde werkwijze toegelicht. In hoofdstuk vier worden de resultaten van de uitgevoerde berekeningen gepresenteerd. Tenslotte worden in hoofdstuk vijf kort de conclusies van het onderzoek uiteengezet.

2 Juridisch kader

2.1 Wet luchtkwaliteit

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in *Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen* van de Wet milieubeheer, ook wel de Wet luchtkwaliteit genoemd. Deze wijziging van de Wet milieubeheer is op 15 november 2007 in werking getreden en vervangt het *Besluit luchtkwaliteit 2005*. De wijziging houdt in dat de in Nederland toegepaste koppeling tussen ruimtelijke ordening en luchtkwaliteit voor een deel wordt ontkoppeld. Dit maakt het mogelijk om niet voor elk ruimtelijk plan te hoeven toetsen aan de normen. Hierbij is met name het begrip 'in betekenende mate' van belang.

Net als in het *Besluit luchtkwaliteit 2005* zijn ook in de nieuwe wet- en regelgeving grenswaarden opgenomen voor luchtverontreinigende stoffen, te weten in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Betreffende grenswaarden zijn in tabel 2.1 inzichtelijk gemaakt.

Tabel 2.1: Toetsingskader op basis van Bijlage 2 van de Wet milieubeheer

Stof	Type norm	Grenswaarden		Plandrempel NO ₂		
		Max. aantal overschrijdingen per jaar	Concentratie (µg/m ³)	Jaartal	Jaargem. (µg/m ³)	Uurgem. (µg/m ³)
NO ₂	Jaargemiddelde		40	2009	42	210
	Uurgemiddelde	18	200*			
PM ₁₀	Jaargemiddelde		40			
	24-uursgemiddelde	35	50			
Benzeen	Jaargemiddelde		5			
SO ₂	24-uursgemiddelde	3	125			
	Uurgemiddelde	24	350			
CO	8-uursgemiddelde		10.000			
Lood	Jaargemiddelde		0,5			

*) Bij wegen met een etmaalintensiteit van meer dan 40.000 voertuigen geldt een plandrempel van 220 µg/m³.

In samenloop met het van kracht worden van het NSL is per 1 augustus 2009 ook de wet tot wijziging van de Wet milieubeheer (implementatie en derogatie luchtkwaliteitseisen) in werking getreden¹. Middels deze wet worden de eerder genoemde resterende elementen uit de Europese Richtlijn geïmplementeerd. De wetswijziging heeft onder andere tot gevolg dat in plaats van uiterlijk in het jaar 2005 voor PM₁₀ dan uiterlijk op 11 juni 2011 aan de huidige grenswaarden moeten worden voldaan. Voor NO₂ moet in plaats van 2010 uiterlijk op 1 januari 2015 aan de huidige grenswaarden worden voldaan. In de periode tot 11 juni 2011 en 1 januari 2015 gaan voor de betreffende stoffen tijdelijke (hogere) grenswaarden gelden.

In tabel 2.2 zijn de wijzigingen ten opzichte van de huidige grenswaarden weergegeven.

¹ Besluit van 26 juni 2009, Staatsblad 2009, 291.

Tabel 2.2: Grenswaarden m.i.v. 1 augustus 2009

Component	Concentratiesoort	Grenswaarden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ geldend op			*) Toegestane aantal overschrijdingen per jaar
		01-08-2009	11-06-2011	01-01-2015	
(PM ₁₀)	jaargemiddelde	48	40	40	-
	24-uursgemiddelde	75 *	50 *	50 *	35
(NO ₂)	jaargemiddelde	60	60	40	-
	uursgemiddelde	300 *	300 *	200 *	18

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit bij wegen zijn stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) het meest kritisch. Bij deze stoffen is de kans het grootste dat een grenswaarde wordt overschreden. Voor de overige stoffen waarvoor in Bijlage 2 Wm grenswaarden zijn opgenomen (koolmonoxide, zwaveldioxide, lood en benzeen), is, voor zover relevant voor het wegverkeer, het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie zo groot, dat overschrijding van de grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten².

2.2 Besluit niet in betekenende mate bijdragen

Projecten die 'niet in betekenende mate' bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit hoeven niet meer getoetst te worden aan de grenswaarden zoals opgenomen in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer. In het *Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)* is vastgelegd dat een ruimtelijke ontwikkeling die minder dan 1% van de grenswaarde bijdraagt aan de jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM₁₀) of stikstofdioxide (NO₂) 'niet in betekenende mate' is. Dit komt overeen met een maximale toename van 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de concentraties fijn stof en stikstofdioxide. In de *Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)* zijn concrete situaties opgenomen die 'niet in betekenende mate' zijn. Blijft de ontwikkeling binnen de in deze regeling opgenomen grenzen, dan is het project per definitie 'niet in betekenende mate' en hoeft er geen toetsing aan de grenswaarden plaats te vinden.

Als gevolg van het van kracht worden van het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit) en de daaraan gekoppelde wet tot wijziging van de Wet milieubeheer van 26 juni 2009 geldt vanaf 1 augustus 2009 dat een ontwikkeling die minder dan 3% van de grenswaarde bijdraagt aan de jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM₁₀) of stikstofdioxide (NO₂) 'niet in betekenende mate' is. Dit komt overeen met een maximale toename van 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de concentraties fijn stof en stikstofdioxide.

2.3 Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) is de kern van de wet. Het NSL bevat zowel alle ruimtelijke ontwikkelingen die 'in betekenende mate' bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit als een bundeling van alle maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit. Deze maatregelen, zowel rijksmaatregelen als lokale, meer gebiedsgerichte, maatregelen, moeten leiden tot een verbetering van de luchtkwaliteit waardoor de 'in betekenende mate' ontwikkelingen alsnog doorgang kunnen vinden.

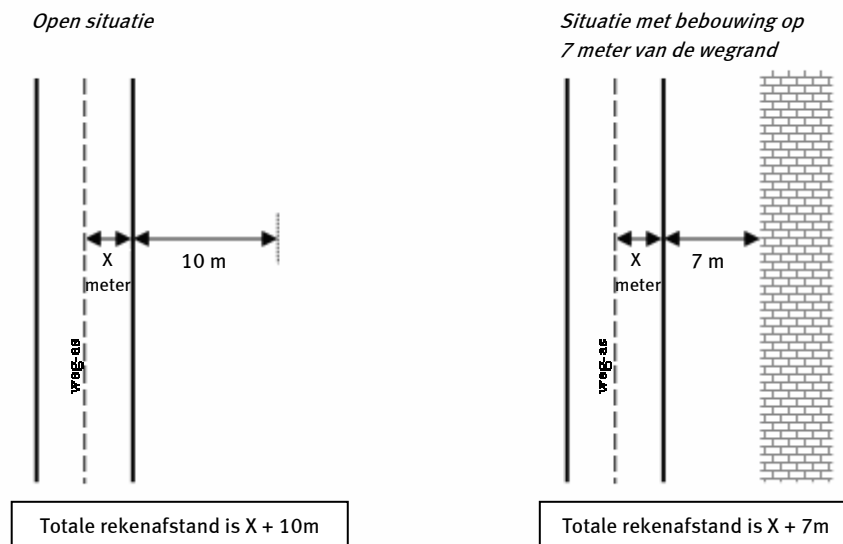
² Meijer, E.W., Zandveld, P., *Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Spoodwet; september 2008 (rapport 2008-U-R0919/B)*, TNO

Het NSL heeft daarnaast de basis gevormd voor de onderbouwing van het 'derogatieverzoek' (i.e. het verzoek om uitstel) van het Rijk aan de EU.

2.4 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitonderzoeken. Of het project 'in betekenende mate' bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit dient te worden bepaald volgens het gestelde in deze regeling. Tevens bevat de regeling bepalingen over de plaats waar bij wegen of inrichtingen gerekend dient te worden.

Op 20 juli 2008 is een wijziging van de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* in werking getreden (Stcrt. 2008, 136) waarin is vastgelegd dat de concentraties NO_2 als PM_{10} op maximaal tien meter van de wegrand bepaald dienen te worden. Als de rooilijn van de bebouwing dichterbij de weg is gelegen dan deze afstand, dient de afstand vanaf de wegrand tot de rooilijn aangehouden te worden.



Figuur 2.1: Te hanteren afstanden voor NO_2 en PM_{10} .

Of en wanneer een bepaalde standaardrekenmethode moet worden gebruikt hangt af van het toepassingsbereik van de betreffende methode. Dit toepassingsbereik is vastgelegd in de bovengenoemde regeling. Bij het toepassingsbereik spelen de weg- en omgevingskenmerken een belangrijke rol.

Voor het berekenen van de luchtverontreiniging ten gevolge van wegverkeer zijn er twee standaardrekenmethoden (SRM1 en SRM2). De eerste (SRM1) wordt gebruikt als sprake is van de volgende randvoorwaarden:

- de weg ligt in een stedelijke omgeving;
- de maximale rekenafstand is de afstand tot de bebouwing, met een maximum van 30 meter ten opzichte van de wegas;
- er is niet of nauwelijks sprake van een hoogteverschil tussen de weg en de omgeving;
- langs de weg bevinden zich geen afschermende constructies;
- de weg is vrij van tunnels.

Dit betekent dat voor het onderhavige onderzoek gebruik wordt gemaakt van zowel standaardrekenmethode 1 als standaardrekenmethode 2. Concreet is gebruik gemaakt van respectievelijk Pluim Snelweg 1.4 2009 (geaccrediteerd voor toepassing als SRM2) en het CARII-model, versie 8.1 (SRM1).

Concentraties van zwevende deeltjes (PM_{10}) die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens kunnen in het onderzoek buiten beschouwing worden gelaten. Per gemeente is een aftrek voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof gegeven. Voor de gemeente Sluis bedraagt de betreffende correctie $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde fijn stof is bepaald dat deze in heel Nederland met 6 dagen verminderd mag worden.

Op 19 december 2008 is de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* opnieuw gewijzigd. Het gaat om de implementatie van de Europese richtlijn 2008/50/EG in de Regeling nog voordat de implementatiewetgeving zelf van kracht is geworden. Drie nieuwe aspecten spelen een grote rol in de wijziging: het toepasbaarheidbeginsel; het blootstellingcriterium en de locatie van rekenpunten. Het komt erop neer dat de luchtkwaliteit niet meer op alle plaatsen getoetst hoeft te worden en voor die gebieden waar dat wel het geval is, hoeft vervolgens niet aan elke grenswaarde getoetst te worden.

2.5 Besluit gevoelige bestemmingen

Op 16 januari 2009 is het *Besluit gevoelige bestemmingen* in werking getreden. Met deze AMvB wordt de vestiging van zogeheten 'gevoelige bestemmingen' - zoals een school - in de nabijheid van provinciale en rijkswegen beperkt. Dit heeft consequenties voor de ruimtelijke ordening. Aangezien het in dit project niet gaan om de vestiging van gevoelige bestemmingen nabij drukke (snel)wegen zal dit niet verder getoetst worden.

3 Werkwijze en uitgangspunten

3.1 Wegvakken en scenario's

De ontwikkeling van de Waterdunen is van invloed op de verkeerintensiteiten op de wegen in de omgeving. In dit onderzoek zijn de wegen beschouwd waarop volgens de verkeersstudie een wijziging en/of toename in de verkeersintensiteit optreedt. Het gaat daarbij om de volgende wegen:

1. Havendijk;
2. Het Killetje;
3. Noordweg;
4. Panoramaweg;
5. Zeeweg;
6. Puijendijk;
7. Walendijk;
8. Nieuwesluisweg;
9. Rijksweg;
10. Provinciale weg N675;
11. Woordweg;
12. Langeweg;
13. 'Oostelijke slag' (nieuwe weg).

Het luchtkwaliteitonderzoek richt zich op het jaar dat het ruimtelijk besluit van kracht wordt (2010), het jaar waarin de grenswaarde voor NO₂ van kracht wordt (2015) en op 2020 (als doorkijk naar de toekomst). Voor alle drie de jaren is de situatie inclusief de ontwikkeling doorgerekend.

Langs de 'Oostelijke slag', Nieuwesluisweg, Het Killetje, Langeweg, en de N675 ter hoogte van Boerenhol en Groede is de luchtkwaliteit berekend met SRM 1 (blauwe wegvakken in figuur 3.1). Langs de overige wegen is gerekend met SRM 2 (Rode wegvakken in figuur 3.1, zie ook paragraaf 2.4).

3.1.1 Rekenpunten

In figuur 3.1 zijn met rood en blauw de wegen aangegeven waarlangs de luchtkwaliteit berekend is. Langs de blauwe wegen is gerekend met SRM 1, langs de rode met SRM 2. De concentratieberekeningen met SRM 2 zijn uitgevoerd op een twaalfstal representatieve rekenpunten. Ook deze punten zijn in figuur 3.1 weergegeven. Op de rekenpunten zijn aan weerszijden van de weg op een afstand van 10 meter uit de wegrand de concentraties stikstofdioxide en fijn stof berekend.



Figuur 3.1: Beschouwde wegvakken en rekenpunten.

3.2 Gehanteerde rekenmodellen

Omdat dit rapport zich richt op de toekomstige luchtkwaliteit zijn de concentraties verkregen doormiddel van modelberekeningen. In onderstaande paragrafen worden de gebruikte rekenmodellen nader toegelicht.

3.2.1 Berekeningsmodel Pluim Snelweg 1.4 (2009)

Voor de wegvakken gelegen in het buitengebied is gebruik gemaakt van het rekenmodel Pluim Snelweg 1.4 (2009). Dit rekenmodel is geschikt om te rekenen overeenkomstig standaardrekenmethode 2 (SRM2) en is ook als zodanig geaccrediteerd door het ministerie van VROM.

Met dit verspreidingsmodel is het mogelijk een prognose te maken van de concentraties luchtverontreinigende stoffen langs wegen. Pluim Snelweg geeft een prognose voor stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). Over het algemeen zijn deze componenten het meest kritisch.

Pluim Snelweg 1.4 berekent de immissieconcentraties voor de aangegeven stoffen voor een grid van punten of een aantal vooraf gedefinieerde punten. In dit onderzoek zijn de concentraties berekend op een aantal vooraf bepaalde rekenpunten (zie figuur 3.1).

Voor de te onderscheiden componenten bevat het model een standaard achtergrondconcentratie die gebaseerd is op statistische gegevens (op basis van meetgegevens) en aannames voor de toekomstige situatie. Bij de toekomstige jaren wordt, volgens de door VROM aangeleverde gegevens, uitgegaan van een geleidelijke

verbetering van de luchtkwaliteit, onder meer als gevolg van het schoner worden van auto's.

3.2.2 *Berekeningsmodel CAR II versie 8.1*

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit en de effecten daarop langs de overige wegen is gerekend met het softwarepakket CARII, versie 8.1 (Calculation of Air Pollution from Road traffic). CARII is geaccrediteerd als Standaardrekenmethode 1. Met dit verspreidingsmodel is het mogelijk een prognose te maken van luchtverontreinigende stoffen langs straten. CARII geeft een prognose voor stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), benzeen, zwaveldioxide (SO₂) en koolmonoxide (CO). Over het algemeen zijn de componenten stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) het meest kritisch.

CARII berekent de immissieconcentratie voor de aangegeven stoffen op een in te geven afstand van de wegas. Voor de te onderscheiden componenten bevat het model een standaard achtergrondconcentratie die gebaseerd is op statistische gegevens (voor de huidige situatie, op basis van meetgegevens) en aannames voor de toekomstige situatie. Bij de toekomstige situatie wordt, evenals bij Pluim Snelweg, uitgegaan van een geleidelijke verbetering van de luchtkwaliteit, onder andere als gevolg van het schoner worden van auto's.

3.3 **Onderzochte stoffen**

Bij de luchtverontreiniging door het wegverkeer speelt een aanzienlijk aantal stoffen een rol. Dit zijn onder andere stikstofdioxide (NO₂), stikstofmonoxide (NO), zwaveldioxide (SO₂), koolmonoxide (CO), fijn stof en vluchtige koolwaterstoffen waaronder benzeen. Voor de meeste van deze stoffen zijn wettelijke grenswaarden vastgesteld.

Voor de luchtkwaliteit zijn in het algemeen de stoffen NO₂ (stikstofdioxide) en PM₁₀ (fijn stof) maatgevend. Dit komt doordat de achtergrondconcentraties van deze stoffen in de praktijk de grenswaarden reeds benaderen en in sommige gevallen zelfs overschrijden.

Voor de luchtverontreinigende stoffen zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen zijn ook grenswaarden opgenomen in de Wet milieubeheer. Deze stoffen zijn in dit onderzoek echter niet specifiek onderzocht. Uit reeds uitgevoerde luchtkwaliteitonderzoeken door onder meer TNO-MEP (rapport R2004/582), alsmede uit de Memorie van Toelichting bij het wijzigingsvoorstel Wm (kamerstuk 30 489, 2006), blijkt dat de grenswaarden voor betreffende luchtverontreinigende stoffen nu niet, en naar verwachting ook niet in de toekomst, zullen worden overschreden.

PM_{2,5}

Vanaf 2015 geldt er voor PM_{2,5} een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 25 µg/m³. Het Milieu en Natuurplan Bureau (MNP) stelt dat 'als vanaf 2011 aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan, dan wordt naar verwachting ook aan de grenswaarde voor PM_{2,5} voldaan'³. Aangezien er in dit onderzoek in 2010, 2015 en 2020 geen overschrijdingen van de jaar- en etmaalgemiddelde grenswaarden voor PM₁₀ zijn berekend, kan overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde voor PM_{2,5} in 2015 en

³ MNP, *Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland*, Rapportage 2008 (2008)

in 2020 op basis van de huidige wetenschappelijke inzichten redelijkerwijs worden uitgesloten.

3.4 Algemene invoergegevens

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit zijn een aantal invoergegevens nodig. Tot deze gegevens behoren onder meer verkeersintensiteiten en weg- en omgevingskenmerken, alsmede enkele algemene invoerparameters ten behoeve van de berekening. De in dit onderzoek gehanteerde gegevens worden in deze paragraaf nader toegelicht. In paragraaf 3.5 en 3.6 wordt de specifieke invoer voor Pluimsnelweg 1.4 en CAR 8.1 besproken.

3.4.1 Algemene parameters

Emissiefactoren

In deze studie is voor NO₂ en PM₁₀ gebruik gemaakt van emissiefactoren die het PBL op basis van het BGE (Beleid Global Economy) scenario (maart 2009) heeft afgeleid. De set emissiefactoren bestaat uit emissiefactoren voor combinaties van verschillende rijsnelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar verkeer).

Achtergrondconcentraties

Bij de uitgevoerde CARII en Pluimsnelweg berekeningen is uitgegaan van de in maart 2009 door het PBL bekend gemaakte emissiefactoren en achtergrondconcentraties behorende bij het BGE scenario. In dit BGE scenario is voor ieder jaar tot en met 2020 bepaald wat de achtergrondconcentraties en emissiefactoren zijn.

De achtergrondconcentraties zijn aan het model gekoppeld op basis van RDM-coördinaten (Rijks Driehoeks Meting). Daarom dient in CARII een coördinaat ingevoerd te worden waar het wegvak ligt. In Pluim Snelweg wordt de achtergrondconcentratie ook op basis van de RDM-coördinaten aan de berekening gekoppeld. Voor Pluim Snelweg hebben deze coördinaten nog een extra functie, namelijk dat op basis van deze coördinaten het model de onderlinge ligging van de wegvakken bepaalt.

3.4.2 Verkeersgegevens

De verkeersintensiteiten ten behoeve van dit luchtkwaliteitonderzoek zijn verkregen uit het rapport 'Verkeersonderzoek Waterdunen, Oranjewoud, 15 mei 2009 versie 0.0'. De gehanteerde verkeersintensiteiten voor de onderzochte wegen voor alle scenario's zijn opgenomen in bijlage 1. In de tabellen in deze bijlage zijn de intensiteiten voor licht, middelzwaar en zwaar verkeer weergegeven. Voor het Killetje en de 'Oostelijke slag' zijn de verkeersintensiteiten van respectievelijk Panoramaweg en Nieuwsluisweg oost gebruikt. Dit is een worst-case scenario gezien meer verkeer voor deze wegen gemodelleerd is dan dat er overheen gaat.

3.5 Specifieke invoergegevens Pluim Snelweg 1.4 (2009)

Naast verkeersgegevens zijn weg- en omgevingskenmerken relevant bij het uitvoeren van een berekening. De voor Pluim Snelweg relevante gegevens staan hieronder kort toegelicht.

Weghoogte

Voor het gehele traject is voor ieder wegvak de hoogte ten opzichte van het maaiveld op nul gemodelleerd.

Schermsgegevens

Langs de onderzochte wegen zijn geen geluidwerende voorzieningen aanwezig in de vorm van geluidwallen en -schermen gemodelleerd, dit is een worst-case scenario.

Snelheden

Snelheden zijn ingevoerd zoals aangegeven op www.maximalesnelheden.nl.

Meteorologische gegevens

Er is gebruik gemaakt van meerjarige meteorologie (1995-2004).

Ruwheidsklasse

De ruwheidsklasse is vastgesteld aan de hand van de ruwheidslengtes, gegeven in de ruwheidskaart van het KNMI.

Tabel 3.5 Overzicht ruwheidklassen (bron: Uitvoeringsprotocol luchtkwaliteitstudies rondom snelwegen met het TNO verspreidingsmodel)

Ruwheids- klasse	Ruwheids- lengte (meter)	Klassengrenzen (m)		Beschrijving
		min	max	
1	0,03	0	0,055	Vlak land met alleen oppervlakkige begroeiing (gras) en soms geringe obstakels.
2	0,1	0,055	0,173	Bouwland met regelmatig laag gewas, of weideland met sloten die minder dan 20 slootbreedten van elkaar liggen. Verspreide obstakels kunnen voorkomen op onderlinge afstanden van minstens 20 x hun eigen hoogten.
3	0,3	0,173	0,548	Bouwland met afwisselend hoge en lage gewassen. Grote obstakels met onderlinge afstanden van omstreeks 15 x hun hoogte.
4	1,0	0,548	∞	Bodem regelmatig en volledig bedekt met vrije obstakels, met tussengelegen ruimten niet groter dan een paar obstakelhoogten. Bijvoorbeeld grote bossen, laagbouw in dorpen en kleine steden. De gemiddelde gebouwhoogte is maximaal 10 meter.

De ruwheidskaart bestaat uit kilometervlakken. Bij wegvakken waarvan delen in verschillende ruwheidslengtes vallen is het wegvak opgeknipt in stukken passend bij een ruwheidslengte.

Dubbeltellingcorrectie

In de buurt van snelwegen, die in 1994 al in gebruik waren, en provinciale wegen, die in 1990 al in gebruik waren, treedt dubbeltelling op van de NO₂- en PM₁₀-concentraties, omdat de bijdrage van deze wegen ook is opgenomen in de achtergrondconcentratie. In dit kader heeft het TNO, in samenspraak met het RIVM, een dubbeltellingcorrectie ontwikkeld die voor NO₂ in Pluim Snelweg 1.4 (2009) automatisch wordt meegenomen. Ten behoeve van een juiste toepassing van de correctie dienen snelwegen en provinciale wegen, die respectievelijk al voor 1994 en 1990 in gebruik waren, tot op 3 kilometervakken vanaf de grenzen van de onderzochte wegvakken gemodelleerd te worden.

De dubbeltellingcorrectie voor PM_{10} heeft een gering effect, omdat de bijdrage van het verkeer aan de PM_{10} concentratie relatief klein is. Deze correctie voor PM_{10} is niet zinvol en wordt daarom niet in Pluim Snelweg toegepast.

3.6 Specifieke invoergegevens CAR II, versie 8.1

Parkeerbewegingen

Het aantal parkeerbewegingen per dag over een afstand van 100 meter; dit is alleen van belang voor de berekening van benzeenconcentraties. Het aantal parkeerbewegingen wordt bij de berekening van de luchtkwaliteit dan ook alleen meegenomen als hier directe aanleiding voor is, bijvoorbeeld bij grote parkeergarages. Dat is in dit plan niet aan de orde.

Snelheidstypering

CAR II kent vijf verschillende snelheidstyperingen (zie tabel 3.6). Voor dit onderzoek is voor de met CAR II berekende wegen voor elk wegvak de snelheidstypering bepaald.

Tabel 3.6: Snelheidstyperingen CARII, versie 8.1

Snelheidstypering	Toelichting
Snelweg algemeen	gemiddelde rijsnelheid is 65 km/uur met circa 0.2 stops per kilometer
Buitenweg algemeen	gemiddelde rijsnelheid 60 km/uur met circa 0.2 stops per kilometer
Stadsverkeer met minder congestie	gemiddelde rijsnelheid is 30 - 45 km/uur met circa 1.5 stops per kilometer
Normaal stadsverkeer	gemiddelde rijsnelheid is 15 - 30 km/uur met circa 2 stops per kilometer
Stagnerend stadsverkeer	gemiddelde rijsnelheid is kleiner dan 15 km/uur met circa 10 stops per kilometer

Wegtype

Binnen CARII worden verschillende wegtypen gehanteerd. De te hanteren wegtype is afhankelijk van het profiel van de weg, dat wil zeggen de afstand tot de bebouwing langs de weg en de hoogte van de weg, zie tabel 3.7. Voor een overzicht van welk wegtype voor welke weg gebruikt is wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 3.7: Wegtypen CARII, versie 8.1

Wegtype	Toelichting
1	Open terrein
2	Basistype, alle wegen anders dan type 1, 3a, 3b of 4
3a	Beide zijden van de weg bebouwing, afstand wegas – gevel is kleiner dan 3 maal de hoogte van de bebouwing, maar groter dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing.
3b	Beide zijden van de weg bebouwing, afstand wegas – gevel is kleiner dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing.
4	Eenzijdige bebouwing, weg met aan één zijde min of meer aaneengesloten bebouwing op een afstand van minder dan 3 maal de hoogte van de bebouwing.

Bomenfactor

Afhankelijk van de overspanning van de bomen over de weg en de onderlinge afstand tussen de bomen wordt in CAR II een bomenfactor gehanteerd, zie tabel 3.8. Voor een overzicht van welk bomenfactor voor welke weg gebruikt is wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 3.8: Bomenfactor CARII, versie 8.1

Bomenfactor	Toelichting
1,00	hier en daar bomen of in het geheel niet
1,25	één of meer rijen bomen met een onderlinge afstand van minder dan 15 meter
1,50	de kronen raken elkaar en overspannen minstens een derde gedeelte van de straatbreedte.

Afstand tot weg-as

Dit betreft de afstand van de weg-as tot aan het trottoir of de berm plus tien meter in het kader van de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007*. Voor zowel stikstofdioxide als fijn stof wordt uitgegaan van de afstand van de as van de weg tot de rand van de weg plus tien meter. Indien zich een gevel binnen deze afstand voordoet wordt uitgegaan van de afstand van de as van de weg tot de gevel.

Fractie stagnatie

De etmaalgemiddelde fractie van de verkeersintensiteit die stagnerend is. Dit dient een getal tussen 0 en 1 te zijn. In de snelheidstypen is ook gedeeltelijk al een congestie factor meegenomen. Van de fractie stagnatie kan gebruik worden gemaakt als de filevorming niet goed tot uitdrukking komt in de snelheidtypering. In dit onderzoek is niet uitgegaan van een aanvullende fractie stagnatie.

Meteocondities

Voor de jaren 2010, 2015 en 2020 is gekozen voor meerjarige meteorologie. Dit is de gemiddelde meteo-conditie over een periode van 10 jaar.

4 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de uitgevoerde berekeningen gepresenteerd. Bekeken is of er sprake is van overschrijdingen van de grenswaarden. De resultaten van de berekeningen voor de wegvakken die doorgerekend zijn met CAR II, versie 8.1 zijn weergegeven in paragraaf 4.1 en de resultaten voor de met Pluim Snelweg 1.4 doorgerekende wegvakken zijn weergegeven in paragraaf 4.2.

4.1 Resultaten CAR II, versie 8.1

In tabel 4.1 en 4.2 staan de CARII-resultaten weergegeven van de berekeningen van de concentraties stikstofdioxide en PM₁₀ langs de wegvakken die vallen onder SRM1. In Tabel 4.3 staan de heersende achtergrondconcentraties op de berekende wegvakken weergegeven.

Tabel 4.1: Berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ CARII-wegvakken (grenswaarde 60 µg/m³)

Jaargemiddelde concentraties NO ₂ (µg/m ³)	2010 AO	2010 plan	2015 AO	2015 plan	2020 AO	2020 plan
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	13,5	13,7	12,5	12,6	10,7	10,8
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	14,4	14,3	13,1	13,0	11,0	10,9
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	16,4	16,8	14,5	14,8	11,9	12,1
Prov. weg N675	16,7	17,2	14,8	15,1	12,1	12,4
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	14,7	14,5	13,3	13,1	11,0	10,9
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	16,0	15,3	14,4	13,9	11,9	11,5

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ (60 µg/m³) op geen van de beoordelingspunten wordt overschreden, ongeacht het beoordelingsjaar.

Tabel 4.2: Berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ CARII-wegvakken min de zeezoutcorrectie (grenswaarde 48 µg/m³).

Jaargemiddelde concentraties PM ₁₀ (µg/m ³)	2010 AO	2010 plan	2015 AO	2015 plan	2020 AO	2020 plan
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	16,5	16,6	15,7	15,7	14,6	14,6
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	16,8	16,7	15,9	15,9	14,8	14,8
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	17,7	17,7	16,7	16,7	15,4	15,5
Prov. weg N675	17,7	17,8	16,7	16,8	15,5	15,5
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	16,7	16,7	16,0	15,9	14,8	14,7
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	17,0	16,9	16,2	16,1	15,0	14,9

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ (48 µg/m³) op geen van de beoordelingspunten wordt overschreden, ongeacht het beoordelingsjaar.

Tabel 4.3: Achtergrondconcentraties op de berekende wegvakken

Achtergrondconcentraties (µg/m ³)	2010		2015		2020	
	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	13,4	16,5	12,4	15,7	10,6	14,6
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	13,5	16,6	12,4	15,8	10,5	14,7
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	14,2	17,3	12,9	16,4	10,8	15,2
Prov. weg N675	14,3	17,3	13,0	16,4	10,9	15,2
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	13,4	16,5	12,3	15,8	10,3	14,6
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	13,8	16,6	12,7	15,9	10,6	14,7

4.2 Resultaten Pluim Snelweg 1.4

In tabel 4.4 en 4.5 staan de hoogste Pluim Snelweg-resultaten weergegeven van de berekeningen van de concentraties stikstofdioxide en PM_{10} langs de wegvakken die vallen onder SRM2.

Tabel 4.4: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 Pluim Snelweg (grenswaarde 60 $\mu g/m^3$)

Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO_2		
Scenario	NO_2	Locatie
2010 AO	16,7	5, Puijendijk
2010 Plan	17,2	5, Puijendijk
2015 AO	14,8	5, Puijendijk
2015 Plan	15,1	5, Puijendijk
2020 AO	12,1	5, Puijendijk
20120 plan	12,4	5, Puijendijk

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 (60 $\mu g/m^3$) op geen van de beoordelingspunten wordt overschreden, ongeacht het beoordelingsjaar.

Tabel 4.5: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} min de zeezoutcorrectie (grenswaarde 48 $\mu g/m^3$).

Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10}		
Scenario	PM_{10}	Locatie
2010 AO	17,7	5, Puijendijk
2010 Plan	17,8	5, Puijendijk
2015 AO	16,7	5, Puijendijk
2015 Plan	16,8	5, Puijendijk
2020 AO	15,5	5, Puijendijk
20120 plan	15,5	5, Puijendijk

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10} (48 $\mu g/m^3$) op geen van de beoordelingspunten wordt overschreden, ongeacht het beoordelingsjaar

4.3 Uurgemiddelde concentratie stikstofdioxide

Naast de berekening van de jaargemiddelde NO_2 -concentratie dient in een luchtkwaliteitstudie ook het aantal maal dat de uurgemiddelde grenswaarde voor NO_2 wordt overschreden te worden bepaald. Per jaar mag gedurende 18 uren een uurgemiddelde concentratie van 300 $\mu g/m^3$ worden overschreden. In de praktijk blijkt dat de kans dat het aantal overschrijdingen meer dan 18 bedraagt zeer klein is. Uit analyses van TNO kan worden geconcludeerd dat meer dan 18 overschrijdingen van de uurnorm van 200 $\mu g/m^3$ statistisch plaats vinden bij een jaargemiddelde NO_2 -concentratie van 82 $\mu g/m^3$ of hoger.

Langs de onderzochte wegen is de hoogste berekende jaargemiddelde NO_2 concentratie 17,2 $\mu g/m^3$. Hieruit kan worden geconcludeerd dat overschrijding van de uurgemiddelde norm in de onderzochte jaren niet voor zal komen.

5 Conclusie

In dit hoofdstuk worden de conclusies gepresenteerd die volgen uit de resultaten van het onderzoek met Pluim Snelweg 1.4 en CAR II 8.1.

Stikstofdioxide

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De hoogste berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt $17,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze waarde is berekend in 2010 in de plansituatie langs Puijendijk. De grenswaarde wordt niet overschreden.

De grenswaarde van 18 uren voor het maximaal toegestane aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie NO_2 uit Bijlage 2 van de Wet milieubeheer wordt op de berekende afstanden niet overschreden

Fijn stof

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof bedraagt $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De hoogste berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt $17,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze waarde is berekend in 2010 in de plansituatie langs Puijendijk. De grenswaarde wordt niet overschreden.

Conclusie

Uit onderliggend onderzoek blijkt dat de ontwikkeling van het gebied Waterdunen geen overschrijding van de grenswaarden, zoals gesteld in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer, tot gevolg. Er wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen, artikel 5.16 lid 1 onder a. De luchtkwaliteit vormt derhalve *geen* belemmering voor de ontwikkeling van het gebied Waterdunen.

Referenties

- Wet milieubeheer, Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen ("Wet luchtkwaliteit"), inwerkingtreding op 15 november 2007
- Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer, inwerkingtreding op 15 november 2007
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Staatscourant nr. 220)
- TNO, "Handleiding Pluim Snelweg; Behorende bij versie 1.4", 31 maart 2009

Bijlage 1: Verkeersgegevens

2010 AO en plan

Nr	Straat	2010 auto			2010 incl		
		Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar
1	Langeweg (west)	3313	140	35	0	0	0
1a	Langeweg (oost)	4361	184	46	3012	127	32
2	Havendijk	2704	114	28	5544	233	58
3	Noordweg (west)	998	42	11	998	42	11
4	Zandertje (west)	2525	106	27	0	0	0
4a	Zandertje (oost)	2423	102	26	1206	51	13
5	Zeeweg	4819	203	51	4793	202	50
6	Puijendijk (west)	3283	138	35	6308	266	66
6a	Puiendijk (oost)	2617	110	28	5641	238	59
7	Slikkenburgseweg	1791	75	19	0	0	0
8	Nieuwesluisweg (west)	2473	104	26	1919	81	20
8a	Nieuwesluisweg (oost)	2907	122	31	2353	99	25
9	Panoramaweg	505	5	0	1005	5	0
10	Walendijk	3030	31	31	4603	97	47
11	Verlegde Slikkenburgseweg	0	0	0	1712	72	18
12	Noordweg (oost)	2907	122	31	5748	248	62
13	N675 (west)	2662	207	89	2801	213	89
14	N675 (midden)	4254	331	142	5530	385	155
15	N675 (oost)	1627	127	54	1973	141	58
16	N58 (noord)	3489	271	116	3347	265	115
17	N58 (zuid)	7666	596	256	8359	625	263
18	Singel	1469	114	49	1829	129	53

2015 AO en plan

Nr	Straat	2015 auto			2015 incl		
		Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar
1	Langeweg (west)	3482	147	37	0	0	0
1a	Langeweg (oost)	4583	193	48	3234	136	34
2	Havendijk	2842	120	30	5682	239	60
3	Noordweg (west)	1049	44	11	1049	44	11
4	Zandertje (west)	2654	112	28	0	0	0
4a	Zandertje (oost)	2546	107	27	1329	56	14
5	Zeeweg	5065	213	53	5039	212	53
6	Puijendijk (west)	3451	145	36	6476	273	68
6a	Puiendijk (oost)	2750	116	29	5775	243	61
7	Slikkenburgseweg	1882	79	20	0	0	0
8	Nieuwesluisweg (west)	2599	109	27	2045	86	22
8a	Nieuwesluisweg (oost)	3056	129	32	2501	105	26
9	Panoramaweg	531	5	0	1031	5	0
10	Walendijk	3184	32	32	4758	98	49
11	Verlegde Slikkenburgseweg	0	0	0	1799	76	19
12	Noordweg (oost)	3056	129	32	5896	254	63
13	N675 (west)	2798	218	93	2937	223	94
14	N675 (midden)	4470	348	149	5747	401	162
15	N675 (oost)	1710	133	57	2056	148	61
16	N58 (noord)	3667	285	122	3525	279	121
17	N58 (zuid)	8057	627	269	8750	656	276
18	Singel	1544	120	51	1904	135	55

2020 AO en plan

Nr	Straat	2020 auto			2020 incl		
		Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar
1	Langeweg (west)	3660	154	39	0	0	0
1a	Langeweg (oost)	4817	203	51	3468	146	37
2	Havendijk	2987	126	31	5827	245	61
3	Noordweg (west)	1103	46	12	1103	46	12
4	Zandertje (west)	2790	117	29	0	0	0
4a	Zandertje (oost)	2676	113	28	1459	61	15
5	Zeeweg	5324	224	56	5297	223	56
6	Puijendijk (west)	3627	153	38	6652	280	70
6a	Puijendijk (oost)	2890	122	30	5915	249	62
7	Slikkenburgseweg	1978	83	21	0	0	0
8	Nieuwesluisweg (west)	2732	115	29	2178	92	23
8a	Nieuwesluisweg (oost)	3211	135	34	2657	112	28
9	Panoramaweg	558	6	0	1058	6	0
10	Walendijk	3347	34	34	4920	100	50
11	Verlegde Slikkenburgseweg	0	0	0	1891	80	20
12	Noordweg (oost)	3211	135	34	6052	260	65
13	N675 (west)	2941	229	98	3080	235	98
14	N675 (midden)	4699	365	157	5975	419	170
15	N675 (oost)	1797	140	60	2144	154	64
16	N58 (noord)	3854	300	128	3712	294	127
17	N58 (zuid)	8468	659	282	9161	688	290
18	Singel	1623	126	54	1982	141	58

Bijlage 2: CAR II Invoerbestand

2010 autonoom

CAR Version 8.1	X	Y	Intensiteit	Fractie mz	Fractie z	Fractie Autobus	Parkeer- bewegingen	Snelheids- type	Weg- type	Bomen- factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Het Kiletje (verlengde panoramaweg)	24081	381123	510	0,01	0,00	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1,25	6	0,00
Nieuwesluisweg (Kieweg- Langeweg)	26749	381025	3060	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	7,5	0,00
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	26214	378792	4727	0,07	0,03	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	5	0,00
Prov. weg N675 (thv Groede)	24083	378541	4727	0,07	0,03	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1,25	7,5	0,00
Oostelijke slag (nieuwe weg)	25780	380400	3060	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Eenzijdige bebouwing, weg met...	1,25	13	0,00
langeweg (oost)	26170	380230	4591	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Eenzijdige bebouwing, weg met...	1,5	13	0,00

2010 plan

CAR Version 8.1	X	Y	Intensiteit	Fractie mz	Fractie z	Fractie Autobus	Parkeer- bewegingen	Snelheids- type	Weg- type	Bomen- factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Het Kiletje (verlengde panoramaweg)	24081	381123	1010	0,00	0,00	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1,25	6	0,00
Nieuwsluisweg (Kieweg- Langeweg)	26749	381025	2477	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	7,5	0,00
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	26214	378792	6070	0,06	0,03	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	5	0,00
Prov. weg N675 (thv Groede)	24083	378541	6070	0,06	0,03	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1,25	7,5	0,00
Oostelijke slag (nieuwe weg)	25780	380400	2477	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Eenzijdige bebouwing, weg met...	1,25	13	0,00
langeweg (oost)	26170	380230	3171	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Eenzijdige bebouwing, weg met...	1,5	13	0,00

2015 autonoom

CAR Version 8.1	X	Y	Intensiteit	Fractie mz	Fractie z	Fractie Autobus	Parkeer- bewegingen	Snelheids- type	Weg- type	Bomen- factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Het Killeitje (verlengde panoramaweg)	24081	381123	536	0,01	0,00	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1,25	6	0,00
Nieuwsluisweg (Kieweg- Langeweg)	26749	381025	3217	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	7,5	0,00
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	26214	378792	4967	0,07	0,03	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	5	0,00
Prov. weg N675 (thv Groede)	24083	378541	4967	0,07	0,03	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1,25	7,5	0,00
Oostelijke slag (nieuwe weg)	25780	380400	3217	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Eenzijdige bebouwing, weg met...	1,25	13	0,00
langeweg (oost)	26170	380230	4824	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Eenzijdige bebouwing, weg met...	1,5	13	0,00

2015 plan

CAR Version 8.0	X	Y	Intensiteit	Fractie mz	Fractie z	Fractie Autobus	Parkeer- bewegingen	Snelheids- type	Weg- type	Bomen- factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	24081	381123	1036	0,00	0,00	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1,25	6	0,00
Nieuwsluisweg (Kieweg- Langeweg)	26749	381025	2603	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	7,5	0,00
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	26214	378792	6310	0,06	0,03	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	5	0,00
Prov. weg N675 (thv Groede)	24083	378541	6310	0,06	0,03	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1,25	7,5	0,00
Oostelijke slag (nieuwe weg)	25780	380400	2603	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Eenzijdige bebouwing, weg met...	1,25	13	0,00
langeweg (oost)	26170	380230	3404	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Eenzijdige bebouwing, weg met...	1,5	13	0,00

2020 autonoom

CAR Version 8.0	X	Y	Intensiteit	Fractie mz	Fractie z	Fractie Autobus	Parkeer- bewegingen	Snelheids- type	Weg- type	Bomen- factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Het Killeitje (verlengde panoramaweg)	24081	381123	564	0,01	0,00	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1,25	6	0,00
Nieuwesluisweg (Kieweg- Langeweg)	26749	381025	3380	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	7,5	0,00
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	26214	378792	5221	0,07	0,03	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	5	0,00
Prov. weg N675 (thv Groede)	24083	378541	5221	0,07	0,03	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1,25	7,5	0,00
Oostelijke slag (nieuwe weg)	25780	380400	3380	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Eenzijdige bebouwing, weg met...	1,25	13	0,00
langeweg (oost)	26170	380230	5071	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Eenzijdige bebouwing, weg met...	1,5	13	0,00

2020 plan

CAR Version 8.0	X	Y	Intensiteit	Fractie mz	Fractie z	Fractie Autobus	Parkeer- bewegingen	Snelheids- type	Weg- type	Bomen- factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	24081	381123	1064	0,01	0,00	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1,25	6	0,00
Nieuwsluisweg (Kieweg- Langeweg)	26749	381025	2797	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	7,5	0,00
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	26214	378792	6564	0,06	0,03	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	5	0,00
Prov. weg N675 (thv Groede)	24083	378541	6564	0,06	0,03	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1,25	7,5	0,00
Oostelijke slag (nieuwe weg)	25780	380400	2797	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Eenzijdige bebouwing, weg met...	1,25	13	0,00
langeweg (oost)	26170	380230	3651	0,04	0,01	0,00	0	Buitenweg algemeen	Eenzijdige bebouwing, weg met...	1,5	13	0,00

Bijlage 3: CAR resultaten

2010 autonoom

	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)
Straatnaam	Jaargemiddelde	1m achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Het Killeetje (verlengde panoramaweg)	13,5	13,4	0	0
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	14,4	13,5	0	0
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	16,4	14,2	0	0
Prov. weg N675 (thv Groede)	16,7	14,3	0	0
Oostelijke slag (nieuwe weg)	14,7	13,4	0	0
langeweg (oost)	16,0	13,8	0	0

	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)
Straatnaam	Jaargemiddelde	1m achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Het Killeetje (verlengde panoramaweg)	16,5	16,5	3	0
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	16,8	16,6	4	0
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	17,7	17,3	5	0
Prov. weg N675 (thv Groede)	17,7	17,3	5	0
Oostelijke slag (nieuwe weg)	16,7	16,5	4	0
langeweg (oost)	17,0	16,6	4	0

2010 plan

	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)
Straatnaam	Jaargemiddelde	1m achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	13,7	13,4	0	0
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	14,3	13,5	0	0
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	16,8	14,2	0	0
Prov. weg N675 (thv Groede)	17,2	14,3	0	0
Oostelijke slag (nieuwe weg)	14,5	13,4	0	0
langeweg (oost)	15,3	13,8	0	0

	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)
Straatnaam	Jaargemiddelde	1m achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	16,6	16,5	3	0
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	16,7	16,6	4	0
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	17,7	17,3	5	0
Prov. weg N675 (thv Groede)	17,8	17,3	5	0
Oostelijke slag (nieuwe weg)	16,7	16,5	4	0
langeweg (oost)	16,9	16,6	4	0

2015 autonoom

	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	12,5	12,4	0	0
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	13,1	12,4	0	0
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	14,5	12,9	0	0
Prov. weg N675 (thv Groede)	14,8	13,0	0	0
Oostelijke slag (nieuwe weg)	13,3	12,3	0	0
langeweg (oost)	14,4	12,7	0	0

	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	15,7	15,7	2	0
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	15,9	15,8	3	0
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	16,7	16,4	4	0
Prov. weg N675 (thv Groede)	16,7	16,4	4	0
Oostelijke slag (nieuwe weg)	16,0	15,8	3	0
langeweg (oost)	16,2	15,9	3	0

2015 plan

	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	12,6	12,4	0	0
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	13,0	12,4	0	0
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	14,8	12,9	0	0
Prov. weg N675 (thv Groede)	15,1	13,0	0	0
Oostelijke slag (nieuwe weg)	13,1	12,3	0	0
langeweg (oost)	13,9	12,7	0	0

	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	15,7	15,7	2	0
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	15,9	15,8	3	0
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	16,7	16,4	4	0
Prov. weg N675 (thv Groede)	16,8	16,4	4	0
Oostelijke slag (nieuwe weg)	15,9	15,8	3	0
langeweg (oost)	16,1	15,9	3	0

2020 autonoom

	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	10,7	10,6	0	0
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	11,0	10,5	0	0
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	11,9	10,8	0	0
Prov. weg N675 (thv Groede)	12,1	10,9	0	0
Oostelijke slag (nieuwe weg)	11,0	10,3	0	0
langeweg (oost)	11,9	10,6	0	0

	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	14,6	14,6	1	0
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	14,8	14,7	1	0
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	15,4	15,2	2	0
Prov. weg N675 (thv Groede)	15,5	15,2	2	0
Oostelijke slag (nieuwe weg)	14,8	14,6	1	0
langeweg (oost)	15,0	14,7	2	0

2020 plan

	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	10,8	10,6	0	0
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	10,9	10,5	0	0
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	12,1	10,8	0	0
Prov. weg N675 (thv Groede)	12,4	10,9	0	0
Oostelijke slag (nieuwe weg)	10,9	10,3	0	0
langeweg (oost)	11,5	10,6	0	0

	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Het Killetje (verlengde panoramaweg)	14,6	14,6	1	0
Nieuwesluisweg (Kieweg-Langeweg)	14,8	14,7	1	0
Prov. weg N675 (thv Boerenhol)	15,5	15,2	2	0
Prov. weg N675 (thv Groede)	15,5	15,2	2	0
Oostelijke slag (nieuwe weg)	14,7	14,6	1	0
langeweg (oost)	14,9	14,7	2	0

Bijlage 4: Pluim snelweg resultaten

2010 AO

Receptorpunt	X	Y	no2	acht_no2	pm10	acht_pm10
1a	23130.7	380418.6	15.4	13.2	21.8	21.4
9b	24875.1	378935.1	15.4	13.2	21.7	21.4
13a	24825.1	378910.4	14.9	13.2	21.7	21.4
13b	24824.6	378885.2	15.2	13.2	21.7	21.4
10a	24900.6	378749.5	14.9	13.2	21.7	21.4
10b	24900.1	378721.5	15.0	13.2	21.7	21.4
11a	27011.2	378828.3	13.6	13.4	21.6	21.5
11b	27008.1	378800.2	13.6	13.4	21.5	21.5
12a	27038.2	378853.8	14.8	13.2	21.7	21.4
12b	27066.2	378852.5	14.7	13.2	21.6	21.4
4a	24905.1	381460.3	14.3	13.2	21.6	21.4
4b	24907.1	381435.5	14.4	13.2	21.6	21.4
7a	23881.1	380171.8	14.8	13.2	21.7	21.4
1b	23137.1	380394.3	14.7	13.2	21.6	21.4
2b	23198.4	380393.9	14.9	13.8	22.4	22.2
3a	23160.6	380452.2	15.2	13.8	22.4	22.2
3b	23185.5	380447.5	15.8	14.3	22.6	22.3
5b	23805.5	380145.8	16.1	14.3	22.6	22.3
5a	23805.5	380170.8	16.3	14.3	22.6	22.3
7b	23881.1	380146.9	16.1	14.3	22.5	22.3
6a	23830.3	380120.7	15.9	14.0	22.5	22.3
8b	24865.1	379400.2	15.8	14.0	22.5	22.3
9a	24849.9	378935.1	15.7	14.0	22.5	22.3
8a	24840.0	379401.1	16.1	14.0	22.5	22.3
6b	23855.4	380121.1	16.0	14.3	22.6	22.3
2a	23176.3	380381.9	15.9	14.3	22.6	22.3

2010 plan

Receptorpunt	X	Y	no2	acht_no2	pm10	acht_pm10
1a	23130.7	380418.6	15.5	13.2	21.8	21.4
9b	24875.1	378935.1	15.5	13.2	21.8	21.4
13a	24825.1	378910.4	15.3	13.2	21.8	21.4
13b	24824.6	378885.2	15.7	13.2	21.8	21.4
10a	24900.6	378749.5	15.0	13.2	21.7	21.4
10b	24900.1	378721.5	15.1	13.2	21.7	21.4
11a	27011.2	378828.3	13.8	13.4	21.6	21.5
11b	27008.1	378800.2	13.8	13.4	21.6	21.5
12a	27038.2	378853.8	15.3	13.2	21.8	21.4
12b	27066.2	378852.5	15.2	13.2	21.7	21.4
4a	24905.1	381460.3	14.6	13.2	21.6	21.4
4b	24907.1	381435.5	14.7	13.2	21.6	21.4
7a	23881.1	380171.8	15.4	13.2	21.8	21.4
1b	23137.1	380394.3	15.2	13.2	21.7	21.4
2b	23198.4	380393.9	15.3	13.8	22.5	22.2
3a	23160.6	380452.2	15.9	13.8	22.5	22.2
3b	23185.5	380447.5	16.5	14.3	22.7	22.3
5b	23805.5	380145.8	16.8	14.3	22.7	22.3
5a	23805.5	380170.8	16.5	14.3	22.6	22.3
7b	23881.1	380146.9	16.2	14.3	22.5	22.3
6a	23830.3	380120.7	16.0	14.0	22.5	22.3
8b	24865.1	379400.2	15.8	14.0	22.5	22.3
9a	24849.9	378935.1	15.7	14.0	22.5	22.3
8a	24840.0	379401.1	16.1	14.0	22.5	22.3
6b	23855.4	380121.1	16.7	14.3	22.7	22.3
2a	23176.3	380381.9	16.5	14.3	22.7	22.3

2015 AO

Receptorpunt	X	Y	no2	acht_no2	pm10	acht_pm10
1a	23130.7	380418.6	14.1	12.2	21.0	20.7
9b	24875.1	378935.1	14.1	12.2	21.0	20.7
13a	24825.1	378910.4	13.7	12.2	20.9	20.7
13b	24824.6	378885.2	13.9	12.2	21.0	20.7
10a	24900.6	378749.5	13.7	12.2	20.9	20.7
10b	24900.1	378721.5	13.8	12.2	20.9	20.7
11a	27011.2	378828.3	12.7	12.4	20.7	20.7
11b	27008.1	378800.2	12.7	12.4	20.7	20.7
12a	27038.2	378853.8	13.6	12.2	20.9	20.7
12b	27066.2	378852.5	13.5	12.2	20.9	20.7
4a	24905.1	381460.3	13.2	12.2	20.8	20.7
4b	24907.1	381435.5	13.3	12.2	20.8	20.7
7a	23881.1	380171.8	13.6	12.2	20.9	20.7
1b	23137.1	380394.3	13.5	12.2	20.9	20.7
2b	23198.4	380393.9	13.7	12.7	21.5	21.4
3a	23160.6	380452.2	14.0	12.7	21.6	21.4
3b	23185.5	380447.5	14.4	13.0	21.6	21.4
5b	23805.5	380145.8	14.5	13.0	21.6	21.4
5a	23805.5	380170.8	14.6	13.0	21.6	21.4
7b	23881.1	380146.9	14.5	13.0	21.6	21.4
6a	23830.3	380120.7	14.4	12.8	21.6	21.4
8b	24865.1	379400.2	14.2	12.8	21.5	21.4
9a	24849.9	378935.1	14.2	12.8	21.6	21.4
8a	24840.0	379401.1	14.5	12.8	21.6	21.4
6b	23855.4	380121.1	14.5	13.0	21.6	21.4
2a	23176.3	380381.9	14.4	13.0	21.6	21.4

2015 plan

Receptorpunt	X	Y	no2	acht_no2	pm10	acht_pm10
1a	23130.7	380418.6	14.2	12.2	21.0	20.7
9b	24875.1	378935.1	14.2	12.2	21.0	20.7
13a	24825.1	378910.4	14.0	12.2	21.0	20.7
13b	24824.6	378885.2	14.3	12.2	21.0	20.7
10a	24900.6	378749.5	13.8	12.2	21.0	20.7
10b	24900.1	378721.5	13.9	12.2	21.0	20.7
11a	27011.2	378828.3	12.9	12.4	20.8	20.7
11b	27008.1	378800.2	12.9	12.4	20.8	20.7
12a	27038.2	378853.8	14.0	12.2	21.0	20.7
12b	27066.2	378852.5	13.9	12.2	20.9	20.7
4a	24905.1	381460.3	13.4	12.2	20.9	20.7
4b	24907.1	381435.5	13.5	12.2	20.9	20.7
7a	23881.1	380171.8	14.1	12.2	21.0	20.7
1b	23137.1	380394.3	14.0	12.2	21.0	20.7
2b	23198.4	380393.9	14.1	12.7	21.6	21.4
3a	23160.6	380452.2	14.4	12.7	21.7	21.4
3b	23185.5	380447.5	14.8	13.0	21.7	21.4
5b	23805.5	380145.8	15.1	13.0	21.7	21.4
5a	23805.5	380170.8	14.8	13.0	21.6	21.4
7b	23881.1	380146.9	14.6	13.0	21.6	21.4
6a	23830.3	380120.7	14.4	12.8	21.6	21.4
8b	24865.1	379400.2	14.2	12.8	21.6	21.4
9a	24849.9	378935.1	14.2	12.8	21.6	21.4
8a	24840.0	379401.1	14.5	12.8	21.6	21.4
6b	23855.4	380121.1	15.0	13.0	21.7	21.4
2a	23176.3	380381.9	14.9	13.0	21.7	21.4

2020 AO

Receptorpunt	X	Y	no2	acht_no2	pm10	acht_pm10
1a	23130.7	380418.6	11.5	10.2	19.9	19.6
9b	24875.1	378935.1	11.4	10.2	19.8	19.6
13a	24825.1	378910.4	11.2	10.2	19.8	19.6
13b	24824.6	378885.2	11.3	10.2	19.8	19.6
10a	24900.6	378749.5	11.2	10.2	19.8	19.6
10b	24900.1	378721.5	11.2	10.2	19.8	19.6
11a	27011.2	378828.3	10.8	10.6	19.6	19.6
11b	27008.1	378800.2	10.8	10.6	19.6	19.6
12a	27038.2	378853.8	11.1	10.2	19.8	19.6
12b	27066.2	378852.5	11.1	10.2	19.8	19.6
4a	24905.1	381460.3	10.8	10.2	19.7	19.6
4b	24907.1	381435.5	10.9	10.2	19.7	19.6
7a	23881.1	380171.8	11.1	10.2	19.8	19.6
1b	23137.1	380394.3	11.1	10.2	19.8	19.6
2b	23198.4	380393.9	11.3	10.6	20.2	20.1
3a	23160.6	380452.2	11.4	10.6	20.3	20.1
3b	23185.5	380447.5	11.8	10.9	20.4	20.2
5b	23805.5	380145.8	11.9	10.9	20.4	20.2
5a	23805.5	380170.8	12.0	10.9	20.4	20.2
7b	23881.1	380146.9	11.9	10.9	20.3	20.2
6a	23830.3	380120.7	11.7	10.7	20.4	20.2
8b	24865.1	379400.2	11.6	10.7	20.3	20.2
9a	24849.9	378935.1	11.6	10.7	20.3	20.2
8a	24840.0	379401.1	11.8	10.7	20.4	20.2
6b	23855.4	380121.1	11.9	10.9	20.4	20.2
2a	23176.3	380381.9	11.8	10.9	20.4	20.2

2020 plan

Receptorpunt	X	Y	no2	acht_no2	pm10	acht_pm10
1a	23130.7	380418.6	11.5	10.2	19.9	19.6
9b	24875.1	378935.1	11.5	10.2	19.8	19.6
13a	24825.1	378910.4	11.4	10.2	19.8	19.6
13b	24824.6	378885.2	11.6	10.2	19.9	19.6
10a	24900.6	378749.5	11.3	10.2	19.8	19.6
10b	24900.1	378721.5	11.3	10.2	19.8	19.6
11a	27011.2	378828.3	10.9	10.6	19.7	19.6
11b	27008.1	378800.2	10.9	10.6	19.7	19.6
12a	27038.2	378853.8	11.4	10.2	19.8	19.6
12b	27066.2	378852.5	11.3	10.2	19.8	19.6
4a	24905.1	381460.3	11.0	10.2	19.7	19.6
4b	24907.1	381435.5	11.0	10.2	19.8	19.6
7a	23881.1	380171.8	11.4	10.2	19.8	19.6
1b	23137.1	380394.3	11.3	10.2	19.8	19.6
2b	23198.4	380393.9	11.5	10.6	20.3	20.1
3a	23160.6	380452.2	11.7	10.6	20.3	20.1
3b	23185.5	380447.5	12.1	10.9	20.4	20.2
5b	23805.5	380145.8	12.3	10.9	20.5	20.2
5a	23805.5	380170.8	12.1	10.9	20.4	20.2
7b	23881.1	380146.9	11.9	10.9	20.4	20.2
6a	23830.3	380120.7	11.7	10.7	20.4	20.2
8b	24865.1	379400.2	11.7	10.7	20.3	20.2
9a	24849.9	378935.1	11.6	10.7	20.3	20.2
8a	24840.0	379401.1	11.8	10.7	20.4	20.2
6b	23855.4	380121.1	12.2	10.9	20.5	20.2
2a	23176.3	380381.9	12.1	10.9	20.4	20.2