

Luchtkwaliteit Sportpark Heihoef

Rapportage in het kader van Titel 5.2 Wm

projectnr. 244492
revisie 00
15 mei 2012

auteur(s)

D. Bouman

Opdrachtgever

Gemeente Oosterhout
Postbus 10150
4900 GB OOSTERHOUT

datum vrijgave

15 mei 2012

beschrijving revisie 00

goedkeuring

E. Been

vrijgave

M. Stabel

Datum van uitgave:

15 mei 2012

Contactadres:

Beneluxweg 7
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Copyright © 2012

Ingenieursbureau Oranjewoud

Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

©Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan ©Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

Inhoud

blz.

1	Inleiding	2
1.1	Situatiebeschrijving.....	2
1.2	Leeswijzer.....	2
2	Wettelijk kader.....	3
2.1	Grenswaarden	3
2.2	Besluit niet in betekenende mate bijdragen	4
2.3	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	4
3	Uitgangspunten voor het onderzoek.....	6
3.1	Situatiebeschrijving.....	6
3.2	Onderzochte situaties	7
3.3	Directe effecten	7
3.3.1	<i>Emissie toekomstige bedrijven</i>	<i>7</i>
3.3.2	<i>Emissie crematorium.....</i>	<i>9</i>
3.4	Indirecte effecten.....	9
4	Verspreidingsberekeningen	11
4.1	Invoergegevens directe effecten	11
4.2	Invoergegevens indirecte effecten.....	12
4.3	Overige invoergegevens	12
4.4	Wijze van beoordeling	12
5	Resultaten en beoordeling	13
5.1	Stikstofdioxide (NO₂).....	13
5.2	Fijn stof (PM₁₀).....	14
6	Conclusie.....	15
	Bijlagen	
1	Invoergegevens	
2	Overzicht beoordelingspunten	
3	Resultaten	

1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Oosterhout heeft Advies- en ingenieursbureau Oranjewoud een onderzoek uitgevoerd waarmee de concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn onderzocht, in beeld zijn gebracht en zijn beoordeeld. Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van het vast te stellen bestemmingsplan Sportpak Heihoef in Oosterhout.

1.1 Situatiebeschrijving

De Gemeente Oosterhout heeft het voornemen het bestaande sportpark Heihoef aan de Vijf Eikenweg te herontwikkelen tot bedrijventerrein. Eveneens biedt het op te stellen bestemmingsplan de mogelijkheid om een crematorium te realiseren. Het plangebied is ten zuidoosten van de woonkern Oosterhout gelegen langs de Vijf Eikenweg. De toekomstige bedrijven en het crematorium zullen worden ontsloten via de Florijnstraat en vervolgens via de Vijf Eikenweg. In onderstaande figuur is de ligging van het plangebied globaal in beeld gebracht.

Figuur 1.1: Ligging plangebied



1.2 Leeswijzer

In dit rapport wordt in hoofdstuk twee ingegaan op het wettelijk kader dat aan dit onderzoek ten grondslag ligt. Vervolgens worden de gehanteerde uitgangspunten in hoofdstuk drie besproken waarna in hoofdstuk vier de uitgangspunten van de verspreidingsberekeningen zijn opgenomen. De resultaten en de bijbehorende beoordeling opgenomen in hoofdstuk vijf waarna de conclusie is opgenomen in hoofdstuk zes.

2 Wettelijk kader

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

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

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

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

In de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* (Rbl2007) zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitsonderzoeken. Bepaald is onder andere waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden. Tevens is vastgelegd dat gebruik gemaakt dient te worden van enkele generieke invoergegevens welke jaarlijks worden vastgesteld. Tot deze gegevens behoren onder andere de achtergrondconcentraties, de emissiefactoren voor het wegverkeer en de meteorologie.

2.1 Grenswaarden

De (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht zijn vastgelegd in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht op de bescherming van de gezondheid van mensen en dienen op voorgeschreven data te zijn bereikt. In tabel 2.1 zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 2.1: Grenswaarden

Component	Concentratiesoort	Grenswaarden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ geldend op		Toegestane aantal overschrijdingen
		< 01-01-2015	> 01-01-2015	
Fijn stof (PM_{10})	jaargemiddelde	40	40	-
	24-uursgemiddelde	50	50	35
Fijn stof ($\text{PM}_{2.5}$)	jaargemiddelde	-	25	-
Stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde	60	40 *	-
	uurgemiddelde	300	200 *	18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	10.000	-
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	0,5	-
Zwavel dioxide (SO_2)	24-uursgemiddelde	125	125	3
	uurgemiddelde	350	350	24
Benzeen (C_6H_6)	jaargemiddelde	5	5	-

* In de agglomeratie Heerlen/Kerkrade is deze grenswaarde al op 01-01-2013 van kracht.

Naast grenswaarden zijn er in bijlage 2 Wm voor de stoffen benzo(a)pyreen, ozon, arseen, cadmium en nikkel richtwaarden opgenomen. Richtwaarden geven een kwaliteitsniveau van de buitenlucht aan dat zo veel mogelijk moet zijn bereikt. De verwachting is dat de richtwaarden voor deze stoffen nergens in Nederland worden overschreden.

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn stikstofdioxide (NO_2) voor wat betreft het jaargemiddelde en fijn stof (PM_{10}) voor wat betreft het jaar- en etmaalgemiddelde het meest kritisch. Hierbij is de kans het grootst dat deze grenswaarden worden overschreden. De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO_2 wordt in Nederland nergens meer overschreden. Uit metingen over de afgelopen 10 jaar blijkt dat overschrijding van de uurnorm voor NO_2 niet meer aan de orde is ¹. Voor de overige stoffen waarvoor op dit moment voor de bescherming van de gezondheid van de mens grenswaarden gelden en die in bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn opgenomen (zwaveldioxide, lood, koolmonoxide 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 hiervoor geldende grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten ².

Voor $\text{PM}_{2,5}$ gaat vanaf 1 januari 2015 een grenswaarde gelden. In de Wet milieubeheer is bepaald dat daar op dit moment nog niet aan getoetst hoeft te worden, ook in het geval dat er na de genoemde datum gevolgen voor de luchtkwaliteit zijn. Gelet op de relatie tussen de concentraties PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$, kan, uitgaande van de huidige kennis over de emissies en concentraties $\text{PM}_{2,5}$ en PM_{10} , worden gesteld dat als vanaf 2011 voldaan wordt aan de grenswaarden voor PM_{10} ook aan de grenswaarden voor $\text{PM}_{2,5}$ zal worden voldaan ³.

2.2 Besluit niet in betekenende mate bijdragen

In het *Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)* (NIBM) is vastgelegd wanneer een project/plan niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof. Een plan/project draagt niet in betekenende mate bij als de toename van de concentraties in de buitenlucht van zowel NO_2 als PM_{10} niet meer bedraagt dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor die stoffen. Dit komt voor beide stoffen overeen met een maximale toename van de concentraties met $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Projecten die niet in betekenende mate bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit hoeven niet getoetst te worden aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Wel moet worden aangetoond dat als gevolg van het project de jaargemiddelde concentraties PM_{10} en NO_2 niet met meer dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ toenemen.

In de onder het Besluit NIBM vallende *Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)* is tot slot een aantal categorieën van plannen (projecten) opgenomen waarvoor tot een bepaalde omvang zonder meer geldt dat deze plannen niet in betekenende mate bijdragen. Blijft de ontwikkeling binnen de voor deze categorieën opgenomen grenzen, dan is het project per definitie niet in betekenende mate, hoeft dit niet met berekeningen te worden aangetoond en hoeft ook in dat geval verder geen toetsing aan de grenswaarden plaats te vinden.

2.3 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In Titel 5.2 van de Wet milieubeheer en in de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* (Rbl2007) zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitsonderzoeken. Bepaald is onder andere waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden. Hiertoe is vastgelegd met welke (standaard)rekenmethode gerekend moet worden. Hierbij wordt grofweg een verdeling gemaakt in wegen in stedelijk gebied (SRM1), buitenstedelijke wegen (SRM2) en industriële bronnen (SRM3).

Voor toetsing aan het aantal maal overschrijding van de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} kan gebruik gemaakt worden van (statistische) relaties tussen het aantal overschrijdingen en de berekende jaargemiddelde concentraties PM_{10} . Deze relaties zijn vastgelegd in de Rbl2007. Uit de genoemde regeling blijkt daarnaast dat het toegestane aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ niet wordt overschreden indien de jaargemiddelde concentratie PM_{10} (zonder de correctie voor zeezout) niet hoger is dan $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

¹ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, *Handreiking rekenen aan luchtkwaliteit (actualisatie 2011)*, juni 2011

² Velders, G. et al, *Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland; rapportage 2011 (rapport 680362001/2011)*, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)

³ Meijer, E.W., Zandveld, P., *Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Speedwet; september 2008 (rapport 2008-U-R0919/B)*, TNO

Beoordelingslocaties

Op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats hoeft te vinden is vastgelegd in Titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Dit wordt beschreven in het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel. Er wordt niet getoetst op:

- locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is, zoals akkerland.
- terreinen waarop een of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen van toepassing zijn. Het gaat hier om bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen waar ARBO-regels gelden.
- de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Op locaties waar de luchtkwaliteit beoordeeld dient te worden, wordt deze beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Hierbij wordt gekeken naar het zogenaamde blootstellingscriterium zoals dat is opgenomen in de Rbl2007. Het gaat om blootstelling gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. Dit betekent dat op een plaats waar een burger langdurig wordt blootgesteld, getoetst moet worden aan de jaargemiddelde grenswaarden (onder meer bij woningen).

Bij wegen dient de beoordeling plaats te vinden op maximaal 10 meter van de wegrand. Indien de rooilijn van de naastgelegen bebouwing binnen deze 10 meter is gelegen dient de afstand tot de bebouwing aangehouden te worden. Het gekozen beoordelingspunt dient representatief te zijn voor een wegdeel van ten minste 100 meter lengte. Voor inrichtingen wordt beoordeeld vanaf de grens van de inrichting.

Zeezoutcorrectie

Concentraties van zwevende deeltjes (fijn stof/ PM_{10}) die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens mogen, indien de berekende concentratie hoger is dan de geldende grenswaarde, buiten beschouwing worden gelaten. Per gemeente is hiertoe een aftrek voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10} bepaald die in de Rbl2007 is vastgelegd. Voor het aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} is in de Rbl2007 bepaald dat deze in dergelijke gevallen in alle gemeenten met 6 verminderd mag worden.

3.2 Onderzochte situaties

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de beoordelingsjaren 2012, 2015 en 2022. Het jaar 2012 is het verwachte jaar van definitieve besluitvorming over het bestemmingsplan, het beoordelingsjaar 2022 is het jaar tien jaar na besluitvorming (conform de geldigheidsduur van een bestemmingsplan). Het jaar 2015 wordt beschouwd als maatgevend tussenliggend jaar omdat in betreffend jaar voor stikstofdioxide (opnieuw) een grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 in werking treedt. Tot 2015 zijn er voor stikstofdioxide ruimere grenswaarden van kracht: $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 (zie ook tabel 2.1 in hoofdstuk 2).

In al deze beoordelingsjaren is de situatie beoordeeld waarin de bedrijven en het crematorium volledig zijn gerealiseerd overeenkomstig het nu vast te stellen bestemmingsplan. Gezien de nog te doorlopen ruimtelijke procedures, de eventueel te verkrijgen milieuvergunningen en de nog benodigde bouwtijd is dit voor in ieder geval 2012 daarom als worst case te beschouwen. In dat jaar zal immers nog niets of slechts een klein deel van de beoogde aanpassingen zijn gerealiseerd en zullen de effecten (zowel de directe als de indirecte effecten) kleiner zijn dan waarmee is gerekend in dit luchtkwaliteitonderzoek.

3.3 Directe effecten

Zoals reeds vermeld wordt een directe invloed ondervonden van de nieuwe bedrijvigheid en van het crematorium. De voor deze directe bijdrage gehanteerde uitgangspunten zijn in de volgende paragrafen nader uitgewerkt.

3.3.1 Emissie toekomstige bedrijven

In de voor bedrijven te bestemmen delen van het plangebied zijn bedrijven toegestaan met een emissie behorend bij milieucategorie 3. Tot welke milieucategorie een bedrijf behoort blijkt uit het bestemmingsplan en de hieraan gekoppelde Staat van bedrijfsactiviteiten. In deze Staat is per bedrijfssoort (opgenomen met een SBI-code) een milieucategorie aangegeven. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de betreffende categorieën maximaal toegestane milieucategorieën zijn; bedrijven behorende tot een lagere categorie zijn op betreffende locatie ook toegestaan.

Emissies NO_x en PM_{10} bedrijven

Er is slechts beperkte informatie beschikbaar over relevante emissiefactoren voor industriële en bedrijfsmatige bronnen, zeker als het om onderverdeling naar bedrijf (per SBI-code) of milieucategorie gaat. Dit is niet geheel onverklaarbaar, daar geen enkel bedrijf (ook als het een bedrijf uit dezelfde SBI-categorie betreft) dezelfde emissies heeft. Voor de industriële emissies is echter wel informatie beschikbaar in de databank van het CBS ⁴.

Voor de invloed van het bedrijvenpark op de luchtkwaliteit is gekeken naar de emissies van de stoffen NO_x ⁵ en PM_{10} . Deze stoffen kunnen onder meer vrijkomen bij productieprocessen en zullen veelal naar de buitenlucht worden afgevoerd via schoorstenen of afzuiginstallaties. Ook het in werking hebben van mobiele werktuigen met verbrandingsmotor (o.a. heftrucks) en de op- en overslag van stuifgevoelige afvalstoffen binnen de inrichting leidt tot een emissie van deze stoffen.

⁴ <http://statline.cbs.nl>

⁵ Eén van de in dit onderzoek te toetsen stoffen is stikstofdioxide (NO_2). Deze stof ontstaat doordat bij bedrijfsprocessen, veelal verbrandingsprocessen, NO_x vrijkomt (een mengsel van NO en NO_2). De vrijkomende NO zet zich, onder invloed van ozon, om tot NO_2 . Voor de berekeningen worden derhalve NO_x -emissies gehanteerd, waarbij gerekend wordt met een directe uitstoot van NO_2 van 5% (het aandeel NO_2 in de NO_x).

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

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

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de voor dit onderzoek gehanteerde emissies per maximaal toegestane milieucategorie.

Tabel 3.1: Emissiekentallen per milieucategorie

Milieucategorie	Emissiekental bedrijventerrein [kg/ha/jaar]	
	NO _x	PM ₁₀
1-2	98	10
3	131	19

Modellering emissies

Ten behoeve van de berekening zijn voorgaande emissiekentallen vertaald naar een groot aantal puntbronnen die gelijkmatig zijn verdeeld de voor bedrijven bestemde delen. Dit houdt in dat de berekende emissies NO_x en PM₁₀ over 56 puntbronnen over de gehele oppervlakte (ca. 6,5 ha) zijn verdeeld. Deze 56 puntbronnen simuleren de totale emissie voor ca. 6,5 hectare bedrijventerrein bij volledige invulling van het gebied met bedrijven uit milieucategorie 3.

Worst case-benadering

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

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

Tot slot is er in het onderzoek geen rekening mee gehouden dat de emissies per bedrijf door de verhoogde aandacht voor het aspect luchtkwaliteit en de steeds strenger wordende emissie-eisen steeds verder zullen dalen. Het per bedrijf beperken van de emissies middels in de vergunning opgenomen voorschriften speelt daarbij een belangrijke rol. Aangenomen kan dan ook worden dat de emissies vanuit de nieuw te vestigen bedrijven in de praktijk in 2012, 2015 en 2022 lager zijn dan nu berekend op basis van de gehanteerde informatie uit 2008. In dit onderzoek is geen rekening gehouden met deze afname waardoor sprake is van een conservatieve inschatting van de emissies.

3.3.2 Emissie crematorium

Als gevolg van het in gebruik nemen van een crematie-oven zal een emissie van luchtverontreinigende stoffen naar de buitenlucht plaatsvinden. Van de in bijlage 2 van de Wet milieubeheer opgenomen stoffen zijn stikstofdioxide (NO_2) fijn stof (PM_{10}) het meest kritisch en om die reden is gerekend met een emissie NO_x en PM_{10} vanuit de verbrandingsoven.

Voor de emissies is uitgegaan van de gegevens zoals die gebruikt zijn in een luchtkwaliteitonderzoek voor een vergelijkbaar crematorium⁶. Deze zijn gebaseerd op metingen bij bestaande crematie-ovens waarbij, door middel van een vermenigvuldiging met 5x, uitgegaan is van een conservatieve inschatting van de emissies. Aangezien het voor Oosterhout gaat om een nieuwe crematie-oven, is aannemelijk dat deze voldoet aan de meest recente emissie-eisen en derhalve een beperkte emissie zal hebben. In tabel 3.2 zijn de gehanteerde emissies NO_x en PM_{10} , alsmede de gehanteerde bronkenmerken opgenomen.

Tabel 3.2: Gehanteerde uitgangspunten crematorium

Parameter	Gehanteerde invoer
Emissie NO_x	0,00055000 kg/sec
Emissie PM_{10}	0,00000028 kg/sec
Bronhoogte	7 meter
Interne diameter	0,3 meter
Afgasdebiet	0,5 Nm^3/sec
Afgastemperatuur	395 K (122 °C)

Voor de emissieduur is uitgegaan van een gemiddelde tijdsduur van 2,5 uur per crematie voor maximaal 800 crematies per jaar. De emissieduur bedraagt derhalve 2.000 uur per jaar.

Aangezien op dit moment nog niet bekend is waar de schoorsteen van de crematie-oven wordt gesitueerd is een aanname gedaan voor de locatie van de schoorsteen. Hierbij is gekozen voor een locatie die ten opzichte van de zuidoostelijk gelegen woning aan de Vijf Eikenweg (nummer 50) het meest ongunstig is en ter plaatse van die woning tot een maximale bijdrage zal leiden. Indien het emissiepunt in werkelijkheid op een grotere afstand van deze woning komt te liggen zal de bijdrage lager zijn dan nu is berekend.

3.4 Indirecte effecten

Het gemotoriseerde verkeer rijdend op de wegen in en direct rond het plangebied is van invloed op de concentraties luchtverontreinigende stoffen. De ontwikkeling van het crematorium en de bedrijvigheid leidt daarnaast tot een aanpassing van de verkeersgegevens op deze wegen. Het gaat hierbij om verplaatsingen ten behoeve van de bedrijfsactiviteiten zelf zoals de aan- en afvoer van goederen, maar ook om de bewegingen van het personeel en bezoekers.

Ten behoeve van dit luchtkwaliteitonderzoek zijn de directe ontsluitingswegen van het plan in de berekening betrokken. Daartoe behoren de Florijnstraat en de Vijf Eikenweg. Ook de A27 is, vanwege de bijdrage van het verkeer rijdend op deze rijksweg ter plaatse van het plangebied, meegenomen in de berekeningen.

In figuur 3.2 zijn alle in het gehanteerde rekenmodel opgenomen wegvakken inzichtelijk gemaakt.

⁶ Bon, T. van, *Uitbreiding Noorderbegraafplaats te Amsterdam-Noord, actualisatie onderzoek luchtkwaliteit (kenmerk VALTOS.10.01/tb)*, M+P, 17 februari 2010

Figuur 3.2: Overzicht onderzochte wegen (rood)



Top 25, 2009 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2009

De verkeersgegevens voor de wegen zijn afkomstig uit het verkeersonderzoek dat in het kader van het bestemmingsplan is uitgevoerd. Daarbij heeft men zich onder andere gebaseerd op de gegevens en prognoses zoals die zijn opgenomen in het (lokale) verkeersmodel. Hierin is rekening gehouden met de verkeersaantrekkende werking van de te realiseren bedrijven en het crematorium. In tabel 3.3 zijn de gehanteerde weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten voor de verschillende wegvakken opgenomen.

Tabel 3.3: Gehanteerde etmaalintensiteiten [mvt/etmaal]

Parameter	2012	2015	2022
Vijf Eikenweg (Karolusstraat - Florijnstraat)	13057	13351	14035
Vijf Eikenweg (Florijnstraat - A27)	16885	17245	18085
Florijnstraat	1816	1831	1864
Entree parkeerterrein crematorium	167	167	167
A27	87571	89560	94202

4 Verspreidingsberekeningen

De berekeningen van de concentraties luchtverontreinigde stoffen in de lucht zijn uitgevoerd met de module STACKS in het programma Geomilieu (versie 1.91). Het rekengedeelte van dit programma is STACKS+ (2011.1), een door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu gevalideerd rekenprogramma. De in Geomilieu geïntegreerde module STACKS is een uitbreiding van het reeds bestaande STACKS+ met een geo-module welke is ontwikkeld ten behoeve van de invoer van bronnen en relevante gegevens.

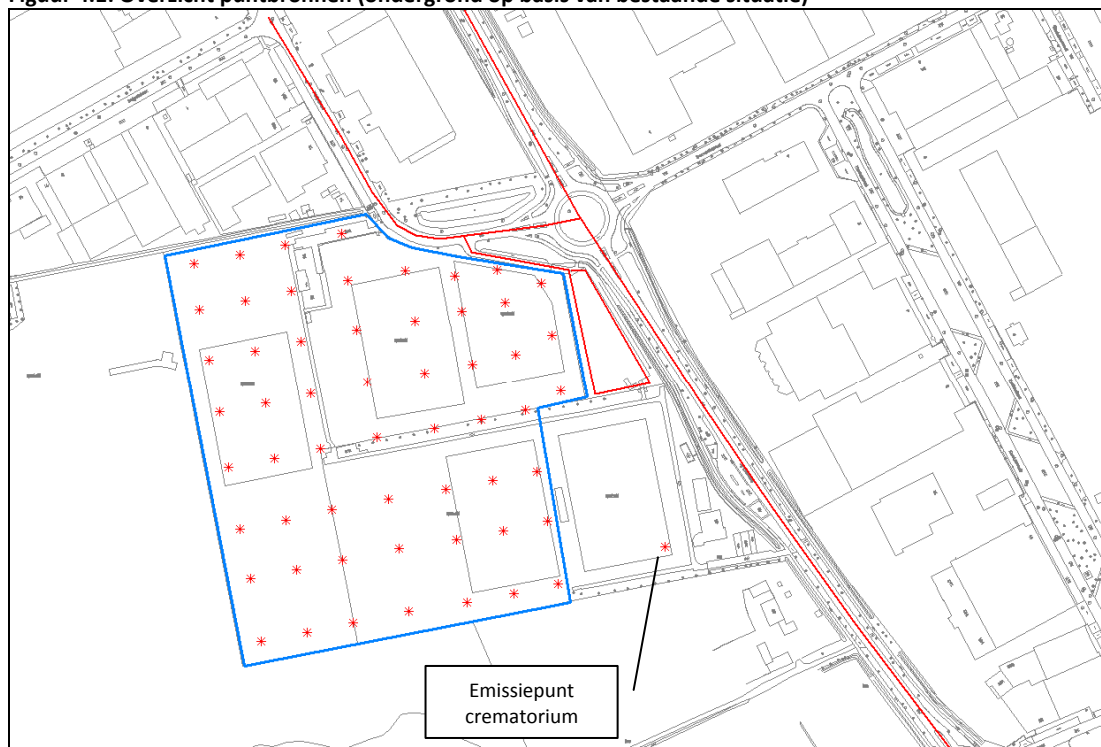
Het programma is in staat om de bijdragen van de verschillende bronsoorten met de bijbehorende standaardrekenmethoden in één berekening te combineren waardoor het bij uitstek geschikt is voor het onderzoeken van inrichtingen (SRM3) nabij buitenstedelijke (snel)wegen (SRM2) en wegen waarlangs bebouwing is gelegen (SRM1). De per bronsoort berekende bijdragen aan de concentraties van stoffen worden op een beoordelingspunt automatisch bij elkaar opgeteld weergegeven, zodat een volledige toets aan de grenswaarden kan plaatsvinden.

4.1 Invoergegevens directe effecten

Zoals reeds aangegeven in hoofdstuk 3 zijn in het rekenmodel meerdere puntbronnen opgenomen die de emissies van de nog te vestigen bedrijven simuleren. Op basis van de maximaal toegestane milieucategorie, de oppervlakte en de gehanteerde emissies NO_x en PM_{10} zijn de totale emissies berekend. Deze emissies zijn middels meerdere puntbronnen verspreid over het plangebied in het rekenmodel opgenomen.

Voor alle puntbronnen is uitgegaan van een gemiddelde bronhoogte van 5 meter boven maaiveld, een zeer lage uitstroomsnelheid en een relatief grote diameter. Als afgastemperatuur is de gemiddelde temperatuur van de buitenlucht aangehouden. Het gevolg van deze conservatieve modellering is een zeer 'flauwe' pluim en dit leidt tot een relatief hoge bijdrage aan de concentraties NO_2 en PM_{10} afkomstig van de bedrijfsbronnen. In figuur 4.1 is een overzicht gegeven van wijze waarop de puntbronnen in het model zijn opgenomen. Het blauw omkaderde gebied representeert het gebied waar bedrijvigheid mogelijk wordt gemaakt.

Figuur 4.1: Overzicht puntbronnen (ondergrond op basis van bestaande situatie)



4.2 Invoergegevens indirecte effecten

Naast de verkeersgegevens, reeds benoemd in hoofdstuk 3, dienen voor de beoordeling van de indirecte effecten nog enkele andere gegevens te worden ingevoerd. Tot deze gegevens behoren onder meer weg- en omgevingskenmerken als snelheid en de mate van bebouwing.

In dit onderzoek zijn de wegen die vallen onder het toepassingsbereik van standaardrekenmethode 2 (SRM2) gemodelleerd als het wegtype 'snelweg' of 'normaal'. Voor deze SRM2-wegen is de maximumsnelheid als rijsnelheid in het rekenmodel gehanteerd.

Voor de wegen waarlangs (in de toekomst) bebouwing is gelegen en die vallen binnen het toepassingsbereik van standaardrekenmethode 1 (SRM1) is gerekend met het wegtype 'canyon'. Bij de wegen gemodelleerd als canyon zijn de bijbehorende omgevingskenmerken als hoogte van de naastgelegen bebouwing, de afstand tot deze bebouwing en de mate van openheid ingevoerd (ventilatiefactor). Voor de Florijnstraat en de Vijf Eikenweg is een conservatieve modellering aangehouden voor de hoogte van de bebouwing en afstand tot de bebouwing. Voor de SRM1-wegen (wegtype 'canyon') is een gemiddelde rijsnelheid gehanteerd die overeenkomt met de snelheidstyperingen zoals die in het SRM1-rekenmodel CARII worden gebruikt. In deze snelheden is het stop- en rijgedrag van de motorvoertuigen meegenomen waardoor sprake is van een lagere snelheid dan de wettelijk toegestane maximumsnelheid. Voor de toerit van de parkeerplaats van het crematorium, alsmede voor de parkeerplaats zelf, is een gemiddelde snelheid van 13 km/h aangehouden. Door te rekenen met 13 km/h wordt gesimuleerd dat alle voertuigen in de file rijden wat leidt tot hogere emissies van het wegverkeer.

Alle gehanteerde weg- en omgevingskenmerken zijn opgenomen in bijlage 1.

4.3 Overige invoergegevens

Naast de weg- en omgevingskenmerken en verkeersgegevens dienen in het rekenprogramma Geomilieu nog een aantal algemene invoerparameters te worden ingevoerd. Het gaat daarbij onder meer om de meteorologische rekenperiode en de gehanteerde ruwheidslengte. In tabel 4.1 zijn de gehanteerde rekenparameters opgenomen.

Tabel 4.1: Algemene invoergegevens Geomilieu

Parameter	Gehanteerde invoer
Referentiejaar NO ₂ en PM ₁₀	2012, 2015, 2022
GCN referentiepunt	Mid bronnen
Rekenperiode	1995 - 2004
Weekendverkeersverdeling	1 (weekdaggemiddelden)
Zeezoutcorrectie	0 µg/m ³
Ruwheidslengte z0	0,5

4.4 Wijze van beoordeling

De concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn berekend ter plaatse van de dichtst bij het plangebied gelegen locatie waar langdurige blootstelling plaats kan vinden. Het betreft de woning aan de Vijf Eikenweg (nummer 50), gelegen ten zuidoosten van het plangebied. Bij deze woning zijn op de grens van het perceel beoordelingspunten gesitueerd aan de zijde van het plangebied (W01) en aan de zijde van de Vijf Eikenweg (07).

Eveneens zijn op maximaal 10 meter van de wegrand aan weerszijden van de Vijf Eikenweg en de Florijnstraat beoordelingspunten gelegd (01 - 08). Aannemelijk is dat als op die beoordelingspunten wordt voldaan aan de grenswaarden, ook op grotere afstand van de wegen wordt voldaan aan de grenswaarden. Om een beeld te krijgen van de concentraties luchtverontreinigende stoffen direct rondom het plangebied zijn aan de zijde van de golfbaan ook meerdere beoordelingspunten weggelegd (09 - 21).

In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de voor de berekeningen gehanteerde beoordelingspunten.

5 Resultaten en beoordeling

In dit hoofdstuk zijn de berekende concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) weergegeven en beoordeeld. Alle berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 3. Voor een beoordeling van de overige luchtverontreinigende stoffen waarvoor in de Wet milieubeheer grenswaarden zijn opgenomen wordt verwezen naar hoofdstuk 2.

5.1 Stikstofdioxide (NO₂)

De jaargemiddelde concentraties NO₂ zijn berekend op diverse locaties in en rond het plangebied. In tabel 5.1 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ opgenomen.

Tabel 5.1: Berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ in µg/m³

Punt	2012	2015	2022
W01	24,83	22,36	17,39
1	34,53	31,08	22,80
2	35,69	32,07	23,41
3	29,22	26,33	19,74
4	29,33	26,46	20,00
5	36,36	32,77	24,07
6	36,46	32,87	24,11
7	35,52	31,97	23,41
8	35,76	32,17	23,55
9	24,04	21,59	16,91
10	24,00	21,59	16,97
11	23,88	21,49	16,95
12	23,70	21,34	16,86
13	23,54	21,22	16,78
14	23,41	21,12	16,72
15	23,22	20,95	16,58
16	23,28	21,04	16,68
17	23,40	21,18	16,81
18	23,51	21,30	16,91
19	23,66	21,45	17,04
20	23,71	21,44	17,07
21	23,51	21,21	16,72
Grenswaarde	60	40	

Uit tabel 5.1 blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ (ruim) onder de van kracht zijnde grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ liggen (60 µg/m³ tot 2015 en 40 µg/m³ vanaf 2015).

De grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ (200 µg/m³) mag niet meer dan 18 keer per jaar worden overschreden. Uit de berekeningen blijkt dat deze grenswaarde op geen van de onderzochte beoordelingspunten wordt overschreden.

5.2 Fijn stof (PM₁₀)

In tabel 5.2 zijn de hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ weergegeven op de maatgevende locaties. In deze tabel is eveneens het aantal berekende overschrijdingen van de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ (50 µg/m³) opgenomen. Zowel de jaargemiddelde concentratie als het aantal overschrijdingen van de etmaalnorm zijn niet gecorrigeerd voor zeezout.

Tabel 5.2: Berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ in µg/m³ en aantal overschrijdingen grenswaarde 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ (excl. zeezoutcorrectie)

Punt	2012		2015		2022	
	Jaargemid.	Etmaalnorm	Jaargemid.	Etmaalnorm	Jaargemid.	Etmaalnorm
W01	24,83	15	24,90	16	23,30	13
1	25,97	18	25,85	20	24,15	15
2	26,06	17	25,93	18	24,22	14
3	25,27	16	25,28	17	23,64	13
4	25,32	16	25,34	17	23,70	13
5	26,19	18	26,04	19	24,33	15
6	26,18	18	26,03	19	24,32	15
7	26,03	17	25,90	19	24,19	15
8	26,05	17	25,92	19	24,21	15
9	24,82	15	24,89	16	23,29	13
10	24,82	15	24,90	16	23,30	13
11	24,81	15	24,89	16	23,30	13
12	24,79	15	24,88	16	23,28	12
13	24,77	15	24,86	16	23,27	12
14	24,75	15	24,84	16	23,25	12
15	24,72	15	24,81	15	23,22	12
16	24,73	15	24,81	16	23,23	12
17	24,74	15	24,83	15	23,24	12
18	24,74	15	24,83	15	23,24	12
19	24,75	15	24,83	15	23,25	12
20	24,74	15	24,83	15	23,24	12
21	24,73	15	24,81	15	23,22	12
Grenswaarde	40	35	40	35	40	35

Uit tabel 5.2 blijkt dat de berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ (ruim) onder de van kracht zijnde grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ liggen (40 µg/m³). Ook de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ wordt niet meer dan 35 keer per jaar overschreden.

6 Conclusie

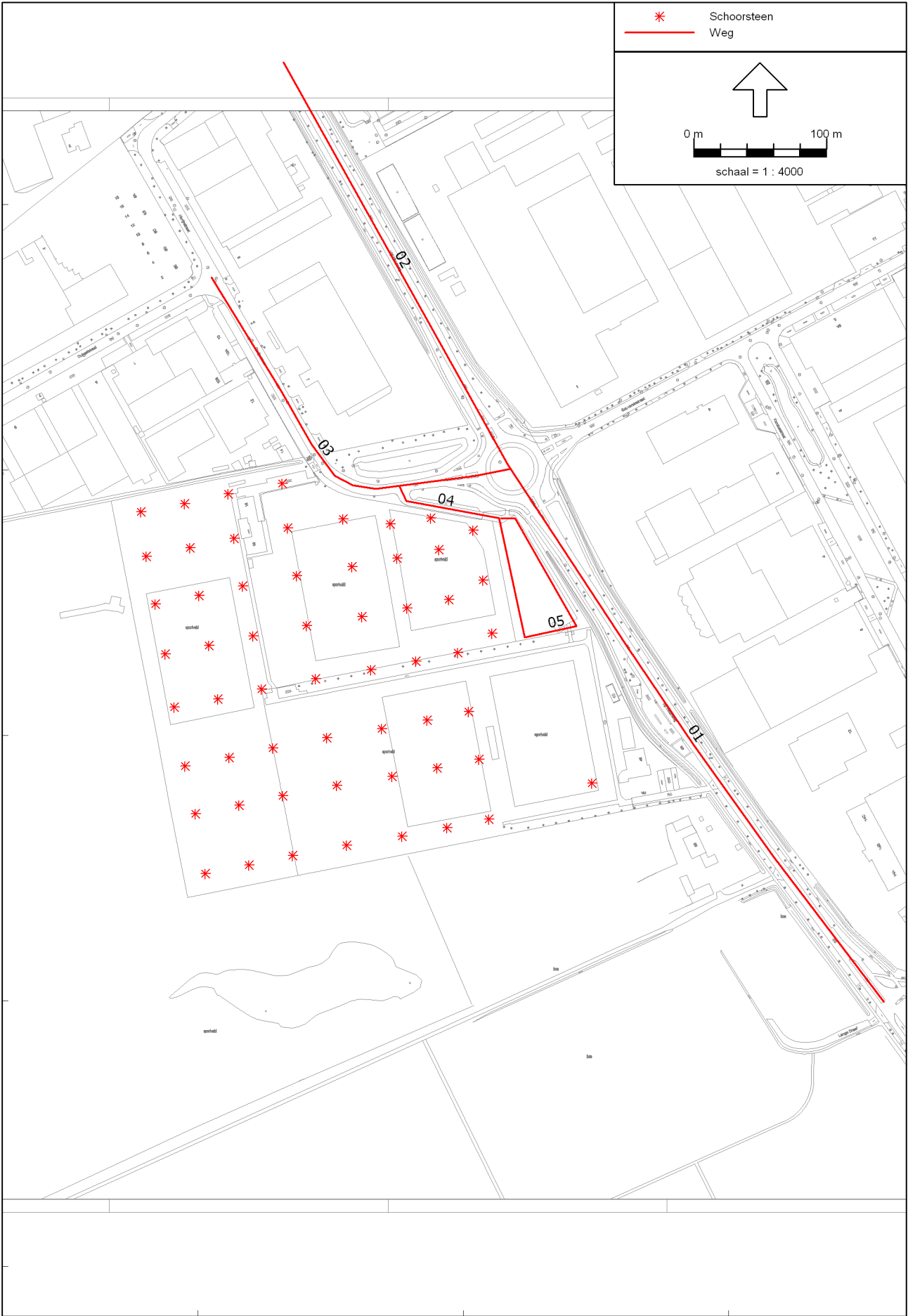
In het kader van de ruimtelijke procedure voor de herontwikkeling van Sportpark Heihoef tot een bedrijventerrein en crematorium in Oosterhout is een onderzoek uitgevoerd naar de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Daarbij zijn de concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) uitgerekend op een groot aantal beoordelingspunten in en rond het plangebied.

Op basis van onderhavig luchtkwaliteitonderzoek kan worden geconcludeerd dat op alle in het onderzoek opgenomen beoordelingspunten wordt voldaan aan de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Derhalve kan worden geconcludeerd dat Titel 5.2 van de Wet milieubeheer geen belemmering vormt voor verdere besluitvorming.

Bijlage 1 : Invoergegevens

Bijlage 1a : Overzicht model

404000





Bijlage 1b : Invoergegevens wegen

Model: 2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Vent.F.	Hschem.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br.	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)
01	Vijf Eikenweg (Karolusstraat - Florijnstraat)	Canyon	23	0.30	0.00	10.00	10.00	32.00	0.00	1.25	13057.00	6.63	2.37
02	Vijf Eikenweg (Florijnstraat - A27)	Canyon	23	0.10	0.00	10.00	10.00	50.00	0.00	1.25	16885.00	6.67	2.35
03	Florijnstraat	Canyon	23	0.00	0.00	10.00	10.00	30.00	0.00	1.00	1816.00	7.08	2.09
04	Entree parkeerterrein crematorium	Normaal	13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	167.00	6.25	6.25
05	Parkeerplaats crematorium	Normaal	13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	84.00	6.25	6.25
06	A27	Snelweg	120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	87571.00	6.62	2.37

Model: 2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	1.37	87.20	87.28	87.23	7.25	7.22	7.25	5.55	5.49	5.51
02	1.33	86.90	87.34	87.07	7.26	7.12	7.28	5.84	5.55	5.65
03	0.83	83.61	88.12	83.92	7.37	5.66	7.75	9.02	6.22	8.33
04	--	100.00	100.00	--	--	--	--	--	--	--
05	--	100.00	100.00	--	--	--	--	--	--	--
06	1.38	87.27	87.27	87.27	7.25	7.25	7.25	5.48	5.48	5.48

Model: 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Vent.F.	Hschem.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br.	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)
01	Vijf Eikenweg (Karolusstraat - Florijnstraat)	Canyon	23	0.30	0.00	10.00	10.00	32.00	0.00	1.25	13351.00	6.63	2.37
02	Vijf Eikenweg (Florijnstraat - A27)	Canyon	23	0.10	0.00	10.00	10.00	50.00	0.00	1.25	17245.00	6.67	2.35
03	Florijnstraat	Canyon	23	0.00	0.00	10.00	10.00	30.00	0.00	1.00	1831.00	7.08	2.09
04	Entree parkeerterrein crematorium	Normaal	13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	167.00	6.25	6.25
05	Parkeerplaats crematorium	Normaal	13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	84.00	6.25	6.25
06	A27	Snelweg	120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	89560.00	6.62	2.37

Model: 2015
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	1.37	87.20	87.28	87.23	7.25	7.22	7.25	5.55	5.49	5.51
02	1.33	86.90	87.34	87.07	7.26	7.12	7.28	5.84	5.55	5.65
03	0.83	83.61	88.12	83.92	7.37	5.66	7.75	9.02	6.22	8.33
04	--	100.00	100.00	--	--	--	--	--	--	--
05	--	100.00	100.00	--	--	--	--	--	--	--
06	1.38	87.27	87.27	87.27	7.25	7.25	7.25	5.48	5.48	5.48

Model: 2022
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Wegtype	V	Vent.F.	Hschem.	Can. H(L)	Can. H(R)	Can. br.	Hweg	Fboom	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)
01	Vijf Eikenweg (Karolusstraat - Florijnstraat)	Canyon	23	0.30	0.00	10.00	10.00	32.00	0.00	1.25	14035.00	6.63	2.37
02	Vijf Eikenweg (Florijnstraat - A27)	Canyon	23	0.10	0.00	10.00	10.00	50.00	0.00	1.25	18085.00	6.67	2.35
03	Florijnstraat	Canyon	23	0.00	0.00	10.00	10.00	30.00	0.00	1.00	1864.00	7.08	2.09
04	Entree parkeerterrein crematorium	Normaal	13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	167.00	6.25	6.25
05	Parkeerplaats crematorium	Normaal	13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	84.00	6.25	6.25
06	A27	Snelweg	120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	94202.00	6.62	2.37

Model: 2022
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	1.37	87.20	87.28	87.23	7.25	7.22	7.25	5.55	5.49	5.51
02	1.33	86.90	87.34	87.07	7.26	7.12	7.28	5.84	5.55	5.65
03	0.83	83.61	88.12	83.92	7.37	5.66	7.75	9.02	6.22	8.33
04	--	100.00	100.00	--	--	--	--	--	--	--
05	--	100.00	100.00	--	--	--	--	--	--	--
06	1.38	87.27	87.27	87.27	7.25	7.25	7.25	5.48	5.48	5.48

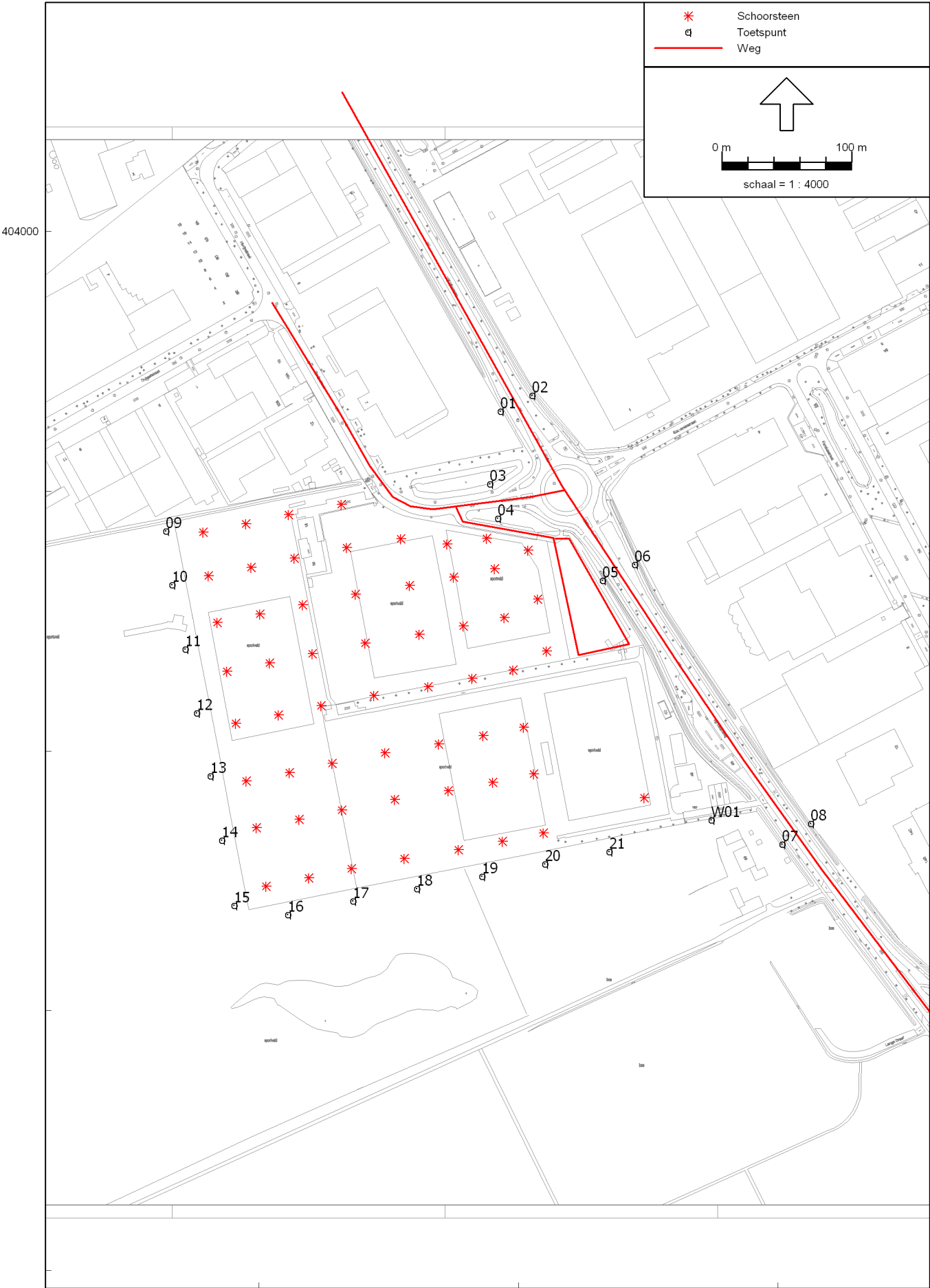
Bijlage 1c : Invoergegevens puntbronnen

[illegible]

Model: 2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

[illegible]

Bijlage 2 : Overzicht beoordelingspunten



Bijlage 3 : Resultaten

Bijlage 3a : Resultaten stikstofdioxide (NO₂)

Rapport: Resultatentabel
Model: 2012
Resultaten voor model: 2012
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2012

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
W01	Beoordelingspunt nr. 50	119748.70	403546.60	24.83	21.05	3.78	0
01	Beoordelingspunt	119586.13	403861.38	34.53	21.05	13.48	0
02	Beoordelingspunt	119610.51	403873.37	35.70	21.05	14.65	0
03	Beoordelingspunt	119578.25	403805.46	29.22	21.05	8.18	0
04	Beoordelingspunt	119584.28	403778.77	29.33	21.05	8.28	0
05	Beoordelingspunt	119665.06	403731.13	36.36	21.05	15.32	0
06	Beoordelingspunt	119689.69	403743.15	36.46	21.05	15.42	0
07	Beoordelingspunt	119803.20	403527.89	35.52	21.05	14.47	0
08	Beoordelingspunt	119825.13	403543.77	35.76	21.05	14.72	0
09	Beoordelingspunt	119328.49	403769.07	24.04	21.05	2.99	0
10	Beoordelingspunt	119333.27	403727.68	24.00	21.05	2.96	0
11	Beoordelingspunt	119343.62	403678.32	23.88	21.05	2.83	0
12	Beoordelingspunt	119352.38	403628.97	23.70	21.05	2.65	0
13	Beoordelingspunt	119362.72	403580.41	23.54	21.05	2.49	0
14	Beoordelingspunt	119371.48	403531.05	23.41	21.05	2.37	0
15	Beoordelingspunt	119381.03	403480.90	23.22	21.05	2.17	0
16	Beoordelingspunt	119422.43	403473.73	23.28	21.05	2.24	0
17	Beoordelingspunt	119472.58	403484.08	23.40	21.05	2.36	0
18	Beoordelingspunt	119521.94	403493.64	23.51	21.05	2.46	0
19	Beoordelingspunt	119572.09	403503.19	23.66	21.05	2.61	0
20	Beoordelingspunt	119620.65	403512.74	23.71	21.05	2.66	0
21	Beoordelingspunt	119670.01	403522.29	23.51	21.05	2.46	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2015
Resultaten voor model: 2015
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2015
Steekproef berekening: 30%

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
W01	Beoordelingspunt nr. 50	119748.70	403546.60	22.36	19.06	3.31	0
01	Beoordelingspunt	119586.13	403861.38	31.08	19.06	12.02	0
02	Beoordelingspunt	119610.51	403873.37	32.07	19.06	13.02	0
03	Beoordelingspunt	119578.25	403805.46	26.33	19.06	7.28	0
04	Beoordelingspunt	119584.28	403778.77	26.46	19.06	7.41	0
05	Beoordelingspunt	119665.06	403731.13	32.77	19.06	13.72	0
06	Beoordelingspunt	119689.69	403743.15	32.87	19.06	13.81	0
07	Beoordelingspunt	119803.20	403527.89	31.97	19.06	12.92	0
08	Beoordelingspunt	119825.13	403543.77	32.17	19.06	13.12	0
09	Beoordelingspunt	119328.49	403769.07	21.59	19.06	2.54	0
10	Beoordelingspunt	119333.27	403727.68	21.59	19.06	2.53	0
11	Beoordelingspunt	119343.62	403678.32	21.49	19.06	2.43	0
12	Beoordelingspunt	119352.38	403628.97	21.34	19.06	2.28	0
13	Beoordelingspunt	119362.72	403580.41	21.22	19.06	2.16	0
14	Beoordelingspunt	119371.48	403531.05	21.12	19.06	2.06	0
15	Beoordelingspunt	119381.03	403480.90	20.95	19.06	1.89	0
16	Beoordelingspunt	119422.43	403473.73	21.04	19.06	1.98	0
17	Beoordelingspunt	119472.58	403484.08	21.18	19.06	2.12	0
18	Beoordelingspunt	119521.94	403493.64	21.30	19.06	2.24	0
19	Beoordelingspunt	119572.09	403503.19	21.45	19.06	2.40	0
20	Beoordelingspunt	119620.65	403512.74	21.44	19.06	2.38	0
21	Beoordelingspunt	119670.01	403522.29	21.21	19.06	2.15	0

Rapport: Resultatentabel
Model: 2022
Resultaten voor model: 2022
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2022
Steekproef berekening: 30%

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
W01	Beoordelingspunt nr. 50	119748.70	403546.60	17.39	15.30	2.08	0
01	Beoordelingspunt	119586.13	403861.38	22.80	15.30	7.49	0
02	Beoordelingspunt	119610.51	403873.37	23.41	15.30	8.10	0
03	Beoordelingspunt	119578.25	403805.46	19.74	15.30	4.44	0
04	Beoordelingspunt	119584.28	403778.77	20.00	15.30	4.70	0
05	Beoordelingspunt	119665.06	403731.13	24.08	15.30	8.77	0
06	Beoordelingspunt	119689.69	403743.15	24.11	15.30	8.81	0
07	Beoordelingspunt	119803.20	403527.89	23.42	15.30	8.11	0
08	Beoordelingspunt	119825.13	403543.77	23.55	15.30	8.24	0
09	Beoordelingspunt	119328.49	403769.07	16.91	15.30	1.60	0
10	Beoordelingspunt	119333.27	403727.68	16.97	15.30	1.67	0
11	Beoordelingspunt	119343.62	403678.32	16.95	15.30	1.65	0
12	Beoordelingspunt	119352.38	403628.97	16.86	15.30	1.56	0
13	Beoordelingspunt	119362.72	403580.41	16.78	15.30	1.48	0
14	Beoordelingspunt	119371.48	403531.05	16.72	15.30	1.41	0
15	Beoordelingspunt	119381.03	403480.90	16.58	15.30	1.27	0
16	Beoordelingspunt	119422.43	403473.73	16.68	15.30	1.38	0
17	Beoordelingspunt	119472.58	403484.08	16.81	15.30	1.51	0
18	Beoordelingspunt	119521.94	403493.64	16.91	15.30	1.61	0
19	Beoordelingspunt	119572.09	403503.19	17.04	15.30	1.73	0
20	Beoordelingspunt	119620.65	403512.74	17.08	15.30	1.77	0
21	Beoordelingspunt	119670.01	403522.29	16.72	15.30	1.41	0

Bijlage 3b : Resultaten fijn stof (PM₁₀)

Rapport: Resultatentabel
Model: 2012
Resultaten voor model: 2012
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezout correctie: 0
Referentiejaar: 2012

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
W01	Beoordelingspunt nr. 50	119748.70	403546.60	24.83	24.50	0.33	15
01	Beoordelingspunt	119586.13	403861.38	25.97	24.50	1.47	18
02	Beoordelingspunt	119610.51	403873.37	26.06	24.50	1.56	17
03	Beoordelingspunt	119578.25	403805.46	25.27	24.50	0.77	16
04	Beoordelingspunt	119584.28	403778.77	25.32	24.50	0.82	16
05	Beoordelingspunt	119665.06	403731.13	26.19	24.50	1.69	18
06	Beoordelingspunt	119689.69	403743.15	26.18	24.50	1.68	18
07	Beoordelingspunt	119803.20	403527.89	26.03	24.50	1.53	17
08	Beoordelingspunt	119825.13	403543.77	26.05	24.50	1.55	17
09	Beoordelingspunt	119328.49	403769.07	24.82	24.50	0.32	15
10	Beoordelingspunt	119333.27	403727.68	24.82	24.50	0.32	15
11	Beoordelingspunt	119343.62	403678.32	24.81	24.50	0.31	15
12	Beoordelingspunt	119352.38	403628.97	24.79	24.50	0.29	15
13	Beoordelingspunt	119362.72	403580.41	24.77	24.50	0.27	15
14	Beoordelingspunt	119371.48	403531.05	24.75	24.50	0.25	15
15	Beoordelingspunt	119381.03	403480.90	24.72	24.50	0.22	15
16	Beoordelingspunt	119422.43	403473.73	24.73	24.50	0.23	15
17	Beoordelingspunt	119472.58	403484.08	24.74	24.50	0.24	15
18	Beoordelingspunt	119521.94	403493.64	24.74	24.50	0.24	15
19	Beoordelingspunt	119572.09	403503.19	24.75	24.50	0.25	15
20	Beoordelingspunt	119620.65	403512.74	24.74	24.50	0.24	15
21	Beoordelingspunt	119670.01	403522.29	24.73	24.50	0.23	15

Rapport: Resultatentabel
Model: 2015
Resultaten voor model: 2015
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezout correctie: 0
Referentiejaar: 2015
Steekproef berekening: 30%

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
W01	Beoordelingspunt nr. 50	119748.70	403546.60	24.90	24.60	0.30	16
01	Beoordelingspunt	119586.13	403861.38	25.85	24.60	1.25	20
02	Beoordelingspunt	119610.51	403873.37	25.93	24.60	1.33	18
03	Beoordelingspunt	119578.25	403805.46	25.28	24.60	0.68	17
04	Beoordelingspunt	119584.28	403778.77	25.34	24.60	0.74	17
05	Beoordelingspunt	119665.06	403731.13	26.04	24.60	1.44	19
06	Beoordelingspunt	119689.69	403743.15	26.03	24.60	1.43	19
07	Beoordelingspunt	119803.20	403527.89	25.90	24.60	1.30	19
08	Beoordelingspunt	119825.13	403543.77	25.92	24.60	1.32	19
09	Beoordelingspunt	119328.49	403769.07	24.89	24.60	0.29	16
10	Beoordelingspunt	119333.27	403727.68	24.90	24.60	0.30	16
11	Beoordelingspunt	119343.62	403678.32	24.89	24.60	0.29	16
12	Beoordelingspunt	119352.38	403628.97	24.88	24.60	0.28	16
13	Beoordelingspunt	119362.72	403580.41	24.86	24.60	0.26	16
14	Beoordelingspunt	119371.48	403531.05	24.84	24.60	0.24	16
15	Beoordelingspunt	119381.03	403480.90	24.81	24.60	0.21	15
16	Beoordelingspunt	119422.43	403473.73	24.81	24.60	0.21	16
17	Beoordelingspunt	119472.58	403484.08	24.83	24.60	0.23	15
18	Beoordelingspunt	119521.94	403493.64	24.83	24.60	0.23	15
19	Beoordelingspunt	119572.09	403503.19	24.83	24.60	0.23	15
20	Beoordelingspunt	119620.65	403512.74	24.83	24.60	0.23	15
21	Beoordelingspunt	119670.01	403522.29	24.81	24.60	0.21	15

Rapport: Resultatentabel
Model: 2022
Resultaten voor model: 2022
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezout correctie: 0
Referentiejaar: 2022
Steekproef berekening: 30%

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
W01	Beoordelingspunt nr. 50	119748.70	403546.60	23.30	23.00	0.30	13
01	Beoordelingspunt	119586.13	403861.38	24.15	23.00	1.15	15
02	Beoordelingspunt	119610.51	403873.37	24.22	23.00	1.22	14
03	Beoordelingspunt	119578.25	403805.46	23.64	23.00	0.64	13
04	Beoordelingspunt	119584.28	403778.77	23.70	23.00	0.70	13
05	Beoordelingspunt	119665.06	403731.13	24.33	23.00	1.33	15
06	Beoordelingspunt	119689.69	403743.15	24.32	23.00	1.32	15
07	Beoordelingspunt	119803.20	403527.89	24.19	23.00	1.19	15
08	Beoordelingspunt	119825.13	403543.77	24.21	23.00	1.21	15
09	Beoordelingspunt	119328.49	403769.07	23.29	23.00	0.29	13
10	Beoordelingspunt	119333.27	403727.68	23.30	23.00	0.30	13
11	Beoordelingspunt	119343.62	403678.32	23.30	23.00	0.30	13
12	Beoordelingspunt	119352.38	403628.97	23.28	23.00	0.28	12
13	Beoordelingspunt	119362.72	403580.41	23.27	23.00	0.27	12
14	Beoordelingspunt	119371.48	403531.05	23.25	23.00	0.25	12
15	Beoordelingspunt	119381.03	403480.90	23.22	23.00	0.22	12
16	Beoordelingspunt	119422.43	403473.73	23.23	23.00	0.23	12
17	Beoordelingspunt	119472.58	403484.08	23.24	23.00	0.24	12
18	Beoordelingspunt	119521.94	403493.64	23.24	23.00	0.24	12
19	Beoordelingspunt	119572.09	403503.19	23.25	23.00	0.25	12
20	Beoordelingspunt	119620.65	403512.74	23.24	23.00	0.24	12
21	Beoordelingspunt	119670.01	403522.29	23.22	23.00	0.22	12