



blauw

**TOETS WET LUCHTKWALITEIT HERINRICHTINGSPLAN RANDWIJKSE
WAARDEN**

Bijdragen van PM10 en NO₂

Rapportnummer: BL2010.5428.01-V03
14 februari 2011

**TOETS WET LUCHTKWALITEIT HERINRICHTINGSPLAN RANDWIJKSE
WAARDEN**

Bijdragen van PM10 en NO₂

Rapportnummer: BL2010.5428.01-V03
14 februari 2011

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. WETTELIJK KADER	4
3. SITUATIE EN EMISSIESCHATTING	6
3.1. Inleiding	6
3.2. Voorbereidende fase	8
3.3. Inrichtingsfase	9
3.4. Samenvatting van de emissies	11
4. MODELBEREKENINGEN	12
4.1. Inleiding	12
4.2. PM10-concentraties	13
4.3. NO ₂ -concentraties	14
5. CONCLUSIE	15
BIBLIOGRAFIE.....	16
BIJLAGEN	17
A. Berekeningsjournaal PM10.....	18
B. Berekeningsjournaal NO ₂	22
COLOFON	26

1. INLEIDING

Buro Blauw heeft in opdracht van Dekker Van de Kamp Landschapsontwikkeling B.V. een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek heeft betrekking op de herinrichting van de Randwijkse Waarden te Heteren.

De luchtverontreinigende emissies van de inrichting komen o.a. vrij door het gebruik van verbrandingsmotoren en door activiteiten waarbij grond wordt gesorteerd.

Het onderzoek betreft de bijdrage stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀) op leefniveau. Voor dit onderzoek zijn emissieschattingen en modelberekeningen uitgevoerd.

In deze notitie worden eerst de relevante luchtkwaliteitseisen besproken. Vervolgens wordt de situatie gegeven en worden de emissieschattingen gepresenteerd. Hierna wordt de bijdrage van de concentraties PM₁₀ en NO₂ op leefniveau door de inrichting gegeven. Tenslotte wordt de conclusie van het onderzoek gegeven.

2. WETTELIJK KADER

De Europese Unie heeft zich ten doel gesteld om voor diverse luchtverontreinigende stoffen voorstellen te formuleren van grenswaarden voor de luchtkwaliteit ter bescherming van mens en milieu. Het beleid richt zich nadrukkelijk op de bescherming van het leefmilieu en het verbeteren van dit leefmilieu. In Nederland is dit vertaald naar de 'Wet luchtkwaliteit' welke sinds 15 november 2007 van kracht is. Deze wet vervangt het 'Besluit luchtkwaliteit 2005'. De kern van de 'Wet luchtkwaliteit' bestaat uit de (Europese) luchtkwaliteitseisen.

Daarnaast voorziet de wet in de planmatige aanpak voor Nederland om de Europese luchtkwaliteitseisen te halen: Het zogenaamde Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Het NSL bevat afspraken om op nationaal, provinciaal en regionaal niveau de gestelde eisen te halen. Daarbij is rekening gehouden met gewenste en geplande ruimtelijke ontwikkelingen. De uitvoeringsregels behorend bij de wet zijn vastgelegd in algemene maatregelen van bestuur (AMvB) en ministeriële regelingen (MR) die gelijktijdig met de 'Wet luchtkwaliteit' in werking treden. Het NSL-programma is per 1 augustus 2009 in werking getreden.

Het zijn met name de stoffen PM₁₀ en NO₂ die in Nederland zorgen voor overschrijdingen van de grenswaarden. Uit epidemiologische studies blijkt dat het wonen nabij (snel)wegen nadelig is voor de gezondheid (Jansen et al., 2002)⁽¹⁾. Er bestaat een direct gezondheidseffect aan de longen als gevolg van blootstelling aan te hoge concentraties PM₁₀ en NO₂.

De grenswaarde per 1 januari 2010 (zonder derogatie) voor de jaargemiddelde NO₂ concentratie bedraagt 40 µg/m³. De grenswaarde bij drukke (snel)wegen als uurgemiddelde die 18 keer per jaar mag worden overschreden in 2010 bedraagt 200 µg/m³ [*Staatsblad 414, Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer, voorschrift 2.1, 2.2 en 2.3*].

De grenswaarde voor de jaargemiddelde PM₁₀ concentratie (zonder derogatie) bedraagt 40 µg/m³. De grenswaarde als 24-uurgemiddelde die 35 keer per jaar mag worden overschreden bedraagt 50 µg/m³ [*Staatsblad 414, artikel 5.16a, voorschrift 2.1 en 2.2*].

Het begrip 'niet in betekende mate' (NIBM) is opgenomen in een AMvB (Besluit NIBM) en een MR (Regeling NIBM). Een project is NIBM als aannemelijk is dat het project een toename van de concentratie veroorzaakt van maximaal 3% van de grenswaarde. Dit begrip maakt ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk in overschrijdingssituaties. Elk project dat NIBM bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit kan uitgevoerd worden. Binnen gestelde omvanggrenzen is geen toetsing aan de grenswaarden van de luchtkwaliteit noodzakelijk.

Wel blijven de begrippen goede ruimtelijke ordening en blootstelling van kwetsbare groepen van belang. In de Regeling NIBM is een lijst opgenomen met categorieën van gevallen die NIBM bijdragen, zoals bijvoorbeeld bepaalde kantoorlocaties, landbouwinrichtingen en spoorwegemplacements.

Tevens is met de 'Wet luchtkwaliteit' de vernieuwde regeling 'Projectsaldering luchtkwaliteit 2007' van kracht. Saldering is de mogelijkheid om ruimtelijke plannen uit te voeren die in betekenende mate (IBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging en zorgen voor overschrijding van de grenswaarden voor PM10 en stikstofdioxide en niet in het NSL zijn opgenomen. Het gaat daarbij ook om plannen die de luchtkwaliteit ter plekke iets kunnen verslechteren, maar in een groter gebied per saldo verbeteren. Saldering moet plaatsvinden in een gebied dat een functionele of geografische relatie heeft met het plangebied.

In het algemeen geldt dat in gebieden waar de gestelde grenswaarden voor NO₂ en PM10 niet worden overschreden, plannen kunnen doorgaan. In gebieden waar de grenswaarde voor NO₂ of PM10 wel wordt overschreden, kan een project toch doorgaan indien de plannen geen effecten hebben op de luchtkwaliteit ten opzichte van voorgaande jaren.

Op vrijdag 19 december 2008 is een wijziging van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL) in werking getreden. Met de wijziging wordt het 'toepasbaarheidbeginsel' geïntroduceerd. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden: de werkingsfeer en de beoordelingssystematiek. De belangrijkste gevolgen van de gewijzigde RBL zijn:

- Geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen vaste bewoning is.
- Geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen (hier gelden de ARBO regels). Dit omvat mede de bedrijfswoning. Uitzondering: publiek toegankelijke plaatsen; deze worden wél beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingscriterium een rol).
- Geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan en middenberm van wegen.

3. SITUATIE EN EMISSIESCHATTING

3.1. Inleiding

De Randwijkse Waarden liggen in de gemeente Overbetuwe ten zuiden van de rivier de Nederrijn en grenst ten zuiden aan het dorp Heteren. In figuur 3.1 wordt de ligging van het herinrichtingsplan en het dorp Heteren gegeven. In de figuur zijn ook enkele relevante toetsingspunten (met kapitalen) gegeven. De toetsingspunten zijn locaties juist buiten de grens van de inrichting.

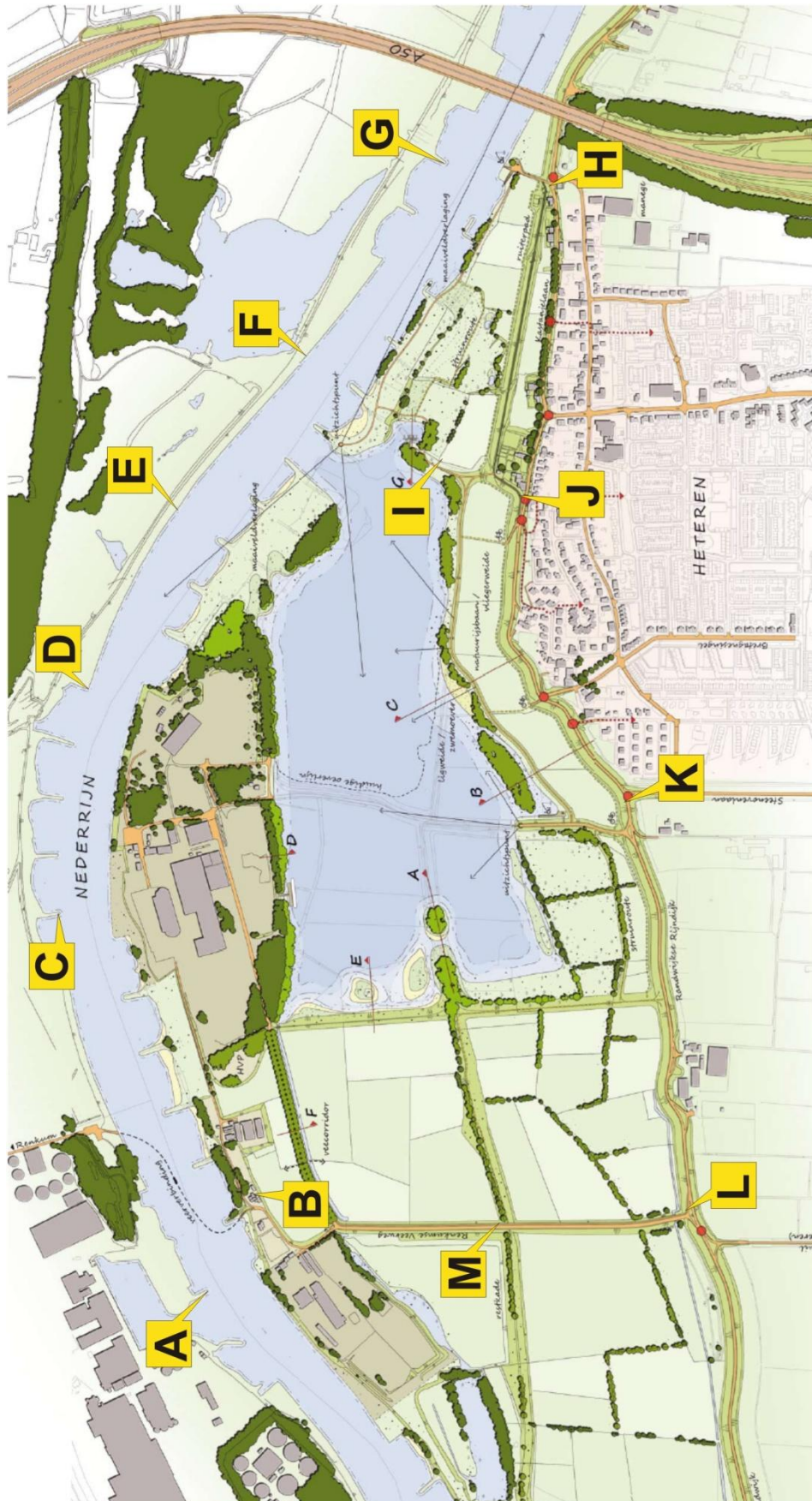
Voor de herinrichting worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

De bestaande plas wordt vergroot en de randzones worden ingericht voor extensieve recreatie en natuurdoeleinden. De herinrichting vindt plaats in twee fases: een voorbereidende fase en de inrichtingsfase. In de voorbereidende fase wordt gedurende een jaar afgeroofd met een aantal machines. Er wordt in deze fase geen zand en grind gewonnen. Na de voorbereidende fase wordt er zand en grind gewonnen uit de zandwinplas. Het zand en grind zal via schepen over de Nederrijn afgevoerd worden. De werktijden zijn op werkdagen van 07:00 tot 19:00 uur.

In tabel 3.1 worden van dertien toetsingslocaties de Amersfoortse coördinaten gegeven. De kapitalen in de tabel komen overeen met de kapitalen in figuur 3.1.

Tabel 3.1. Enige relevante toetsingspunten

Nr.	X-coördinaat	Y-coördinaat
A	178523	442215
B	178725	442108
C	179328	442533
D	179825	442475
E	180195	442295
F	180528	442000
G	180938	441710
H	180885	441498
I	180323	441685
J	180215	441555
K	179568	441328
L	178695	441195
M	178670	441598



Figuur 3.1. Overzicht van het herinrichtingsplan, met letters (A t/m M) zijn enkele relevante toetsingslocaties aangegeven

3.2. Voorbereidende fase

In de voorbereidende fase wordt gedurende een jaar afgeroofd met een aantal machines. Er wordt in deze fase geen zand en grind gewonnen. De werktijden zijn op werkdagen van 07:00 tot 19:00 uur.

Het materiaal dat op de inrichting wordt overgeslagen is vochtig en kan daarom niet als bron voor PM10 worden aangemerkt. Tijdens de voorbereidende fase komen er geen schepen op het in te richten gebied, ook is er tijdens deze fase geen classificeerinstallatie in gebruik.

Dieselemisies

Gedurende en periode van een jaar zijn binnen het inrichtingsgebied 3 machines werkzaam (bijvoorbeeld een shovel of grijpkraan) en 6 vrachtwagens met een gezamenlijk vermogen van circa 600 kW. Deze machines zijn op werkdagen 8 uur in gebruik. Aangenomen wordt dat de machines tijdens gebruik voor 70% van het vermogen in bedrijf zijn. Er is een dieselverbruik van 1 liter per 20 kWh verondersteld. Per liter brandstof is de emissie 37 gram NO_x en 3,11 gram PM10⁽²⁾. De NO_x uitstoot van de machines bedraagt 9697 kg/j. De PM10 uitstoot van de machines bedraagt 815 kg/j.

[600 kW * 0,70 * 3120 u/j * 0,2 l/kWh * 37 g/u * 10⁻³ kg/g = 9.697 kg NO_x/j].

[600 kW * 0,70 * 3120 u/j * 0,2 l/kWh * 3,11 g/u * 10⁻³ kg/g = 815 kg PM10/j].

Emissie door vervoersbewegingen

Verstuiving

Er rijden op werkdagen circa zes voertuigen (vrachtwagen/dumper) samen circa 36 km binnen het inrichtingsplan. De vrachtwagenbewegingen worden deels gemaakt over niet geheel verharde wegen, waarbij verstuiving van PM10 kan plaatsvinden. Voor de berekening van PM10 emissie vanaf halfverharde wegen is gebruik gemaakt van Cowherd⁽³⁾. Hierin wordt een emissiefactor voor het opwaaien van PM10 van 42,9 g/km/wagen gepresenteerd (uitgaande van zwaar vrachtverkeer met 8 wielen en een snelheid van 20 km/u). De PM10 uitstoot van de verstuiving door verplaatsing bedraagt 402 kg/j.

[6 wagens * 6 km * 42,9 g/km/wagen * 260 dagen * 10⁻³ kg/g = 402 kg PM10/j].

Dieselemisies

Tevens wordt door de voertuigen PM10 en NO_x geëmitteerd doordat er diesel wordt verbrand voor de aandrijving van de voertuigen. Voor deze emissies zijn de volgende kengetallen gebruikt: 25,2 g NO_x/km en 0,444 g PM10/km⁽⁴⁾. De NO_x uitstoot van de wagens bedraagt 236 kg/j. De PM10 uitstoot van de vrachtwagens bedraagt 4,2 kg/j.

[6 wagens * 6 km * 25,2 g/km/wagen * 260 dagen * 10⁻³ kg/g = 236 kg NO_x/j].

[6 wagens * 6 km * 0,444 g/km/wagen * 260 dagen * 10⁻³ kg/g = 4,2 kg PM10/j].

Ook rijden er op werkdagen circa 6 vrachtwagens over de Drielse Rijndijk naar de steenfabriek. Deze vrachtwagens rijden circa 2,8 km heen en terug naar de steenfabriek met circa 20 km/u. Op basis van jurisprudentie is ook 2 x 500 meter wegafstand buiten de inrichting betrokken. Voor deze emissies zijn de volgende kengetallen gebruikt: 25,2 g NO_x/km en 0,444 g PM10/km ⁽⁴⁾. De NO_x uitstoot van deze wagens bedraagt 149 kg/j. De PM10 uitstoot van deze vrachtwagens bedraagt 1,3 kg/j.

[6 wagens * 3,8 km * 25,2 g/km/wagen * 260 dagen * 10⁻³ kg/g = 149 kg NO_x/j].

[6 wagens * 3,8 km * 0,444 g/km/wagen * 260 dagen * 10⁻³ kg/g = 2,6 kg PM10/j].

Verwaaibaar oppervlak

Na het verwijderen van het afdek licht terrein 'bloot' en kan materiaal enigszins verwaaien voordat de grond begroeid is. Volgens Chardon en Van der Hoek ⁽⁵⁾ bedraagt de emissiefactor voor niet stuifgevoelige gronden zoals vochtige zand- of kleigrond 17,5 kg/ha/j. De voorbereidende fase duurt circa een jaar, gedurende deze tijd zal maximaal 20 ha blootliggen. Dit leidt tot een PM10 emissie door verwaaiing van 350 kg/j.

[17,5 kg/ha/j * 20 ha = 350 kg PM10/j].

3.3. Inrichtingsfase

Na de voorbereidende fase wordt er zand en grind gewonnen uit de zandwinplas. Het zand en grind zal via schepen over de Nederrijn afgevoerd worden. De werktijden zijn op werkdagen van 07:00 tot 19:00 uur.

Emissie door bewerking

Er wordt per jaar 900.000 ton zand en 100.000 ton grind geproduceerd. De PM10 emissie van de productie van zand en grind wordt berekend volgens de systematiek van TNO uit 1986 ⁽⁶⁾. Voor zand is het emissiekengetal van 10 g/t gebruikt en voor grind 1 g/t. De PM10 emissie van het zand en grind is 9100 kg/j.

[900.000 t/j * 10 g/t + 100.000 t/j * 1 g/t * 10⁻³ kg/g = 9.100 kg PM10/j].

Dieselemissies

De volgende diesel aangedreven machines staan opgesteld:

- Zandzuiger & classificatieinstallatie 3.600 kW
- Shovel 200 kW

Totaal staat voor 3800 kW opgesteld. Aangenomen is dat de machines 70% van het totale vermogen effectief in gebruik is gedurende de productietijd. Per jaar wordt er maximaal 3120 uur geproduceerd. Er is een diesilverbruik van 1 liter per 20 kWh verondersteld. Per liter brandstof is de emissie 37 gram NO_x en 3,11 gram PM10⁽²⁾. De machines emitteren totaal 61414 kg NO_x en 5162 kg PM10 per jaar.

$[3.800 \text{ kW} * 0,70 * 3.120 \text{ u/j} * 0,2 \text{ l/kWh} * 37 \text{ g/u} * 10^{-3} \text{ kg/g} = 61.414 \text{ kg NO}_x/\text{j}]$.

$[3.800 \text{ kW} * 0,70 * 3.120 \text{ u/j} * 0,2 \text{ l/kWh} * 3,11 \text{ g/u} * 10^{-3} \text{ kg/g} = 5.162 \text{ kg PM10/j}]$.

Emissie door vervoersbewegingen

Er rijden op werkdagen 2 vrachtwagens over de Drielse Rijndijk naar de steenfabriek. Deze vrachtwagens rijden circa 2,8 km heen en terug naar de steenfabriek met circa 20 km/u. Op basis van jurisprudentie is ook 2 x 500 meter wegafstand buiten de inrichting betrokken. Voor deze emissies zijn de volgende kengetallen gebruikt: 25,2 g NO_x/km en 0,444 g PM10/km⁽⁴⁾. De NO_x uitstoot van deze wagens bedraagt 50 kg/j. De PM10 uitstoot van deze vrachtwagens bedraagt 0,9 kg/j.

$[2 \text{ wagens} * 3,8 \text{ km} * 25,2 \text{ g/km/wagen} * 260 \text{ dagen} * 10^{-3} \text{ kg/g} = 50 \text{ kg NO}_x/\text{j}]$.

$[2 \text{ wagens} * 3,8 \text{ km} * 0,444 \text{ g/km/wagen} * 260 \text{ dagen} * 10^{-3} \text{ kg/g} = 0,9 \text{ kg PM10/j}]$.

Scheepvaart

Voor de afvoer van het zand en grind worden schepen ingezet. Per werkdag komen er circa 10 schepen. De schepen kunnen ingedeeld worden in de klasse "Kempenaar". De emissiefactoren horend bij deze schepen bedraagt 7,9 kg/km voor PM10 en voor NO_x 144 g/km⁽⁷⁾. Elk schip vaart circa 800 meter binnen het inrichtingsplan, in de berekeningen wordt rekening gehouden met 400 meter extra vaarafstand op de Nederrijn. Dit leidt tot een PM10 emissie voor de scheepvaart van 25 kg/j en een NO_x emissie van 449 kg/j.

$[10 \text{ schepen} * 1,2 \text{ km} * 144 \text{ g/km} * 260 \text{ dagen} * 10^{-3} \text{ kg/g} = 449 \text{ kg NO}_x/\text{j}]$.

$[10 \text{ schepen} * 1,2 \text{ km} * 7,9 \text{ g/km} * 260 \text{ dagen} * 10^{-3} \text{ kg/g} = 25 \text{ kg PM10/j}]$.

3.4. Samenvatting van de emissies

In tabel 3.2 wordt een samenvatting van de PM10 emissies van zowel de voorbereidende als de inrichtingsfase gegeven.

Tabel 3.2. Samenvatting van de PM10 emissies [kg/j]

Nr.	Activiteit	Vorbereidende fase	Inrichtingsfase
1	Diesel emissies machines	815	5.162
2	Verwaaing door vervoersbewegingen	402	--
3	Diesel emissies door vervoersbewegingen	7	1
4	Erosie door verwaaing	350	--
4	Emissie door bewerking	--	9.100
5	Scheepvaart emissies	--	25
Totaal PM10		1.574	14.288

Uit de tabel blijkt dat tijdens de inrichtingsfase de PM10 emissie vele malen hoger is dan tijdens de voorbereidende fase (factor 9). Hieruit kan geconcludeerd worden dat wanneer tijdens de inrichtingsfase voldaan wordt aan de grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit ook tijdens de voorbereidende fase voldaan wordt aan die grenswaarden.

In tabel 3.3 wordt een samenvatting van de NO_x emissies van zowel de voorbereidende als de inrichtingsfase gegeven.

Tabel 3.3. Samenvatting van de NO_x emissies [kg/j]

Nr.	Activiteit	Vorbereidende fase	Inrichtingsfase
1	Diesel emissies machines	9.697	61.414
2	Diesel emissies door vervoersbewegingen	385	50
3	Scheepvaart emissies	--	449
Totaal NO_x		10.082	61.913

Uit de tabel blijkt dat tijdens de inrichtingsfase de NO_x emissie vele malen hoger is dan tijdens de voorbereidende fase (factor 6). Hieruit kan geconcludeerd worden dat wanneer tijdens de inrichtingsfase voldaan wordt aan de grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit ook tijdens de voorbereidende fase voldaan wordt aan die grenswaarden.

4. MODELBEREKENINGEN

4.1. Inleiding

Voor de berekening van de fijnstof- en stikstofdioxidebijdrage van de inrichting aan de achtergrondconcentratie is gebruik gemaakt van het softwarepakket KEMA STACKS VERSIE 2010.2 Release 12 oktober 2010. Dit programma is een implementatie van het NNM. De berekeningen zijn uitgevoerd over de meteorologische periode 1995 t/m 2004 zoals de beheerscommissie van het NNM aanbeveelt voor berekeningen in het kader van Wet luchtkwaliteit.

De berekeningen zijn uitgevoerd om de bijdrage van fijnstof en NO₂ aan de achtergrondconcentratie te kwantificeren. Voor de modelberekeningen is gebruik gemaakt van de emissieschattingen uit hoofdstuk 3.

De modelberekeningen zijn uitgevoerd voor de inrichtingsfase. De emissies PM10 en NO_x zijn tijdens de inrichtingsfase vele malen hoger dan tijdens de voorbereidende fase, hierdoor kan aangenomen worden dat wanneer in de inrichtingsfase voldaan wordt aan de grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit ook tijdens de voorbereidende fase voldaan wordt aan deze grenswaarden.

Het gebruikte referentiejaar voor de berekeningen is 2011. Om de beste modellering te verkrijgen, zijn de bronnen ingevoerd als puntbron met een zeer lage uittrede snelheid op lage hoogte met een zeer grote diameter. Als emissietijden is gekozen voor emissie tijdens de werktijden. Gekozen is voor een ruwheidslengte 0,24 meter (gekozen door het model).

De berekeningsjournaals van de modelberekeningen staan in Bijlage A en Bijlage B.

4.2. PM10-concentraties

In tabel 4.1 worden de PM10 immissieconcentraties op de verschillende toetsingslocaties gegeven. Ook wordt in deze tabel per toetsingslocatie de achtergrondconcentratie gegeven en het aantal dagen dat de daggemiddeldewaarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt overschreden. Zie figuur 3.1 en tabel 3.1 voor een overzicht van de 13 locaties.

In de tabel zijn de wettelijk toegestane correcties voor het aandeel zeezout in de lucht toegepast (voor de jaargemiddelde concentratie fijnstof een aftrek van $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [gemeente Overbetuwe en gemeente Renkum] en voor het aantal overschrijdingen van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als daggemiddelde fijnstof de aftrek van 6 dagen). Opgemerkt wordt dat de toedeling van de achtergrondconcentraties op een bepaalde plaats gekoppeld is aan de opgegeven Amersfoortse coördinaten. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de meegeleverde achtergrondconcentratie bestanden (GCN) die samengesteld zijn volgens de meest recente inzichten.

Tabel 4.1. Berekende concentraties en overschrijdingen van PM10

Positie	Achtergrond	Inrichtingsfase	
	Jaargemiddelde achtergrondconcentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaargemiddelde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Overschrijdingen [#]
Punt A	21,0	21,13	10
Punt B	21,0	21,16	10
Punt C	20,3	20,71	10
Punt D	20,3	21,30	13
Punt E	20,4	22,14	14
Punt F	20,4	21,17	10
Punt G	21,1	21,38	11
Punt H	21,1	21,33	11
Punt I	21,1	21,85	12
Punt J	21,1	21,72	11
Punt K	20,3	20,62	9
Punt L	20,1	20,27	8
Punt M	20,1	20,29	9

Uit de tabel volgt dat door de herinrichting er een geringe verhoging van de jaargemiddelde PM10 concentratie op leefniveau is. Uit de berekeningen blijkt voorts dat door de herinrichting de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM10 van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ niet wordt overschreden. Ook wordt de grenswaarde van PM10 als 24-uursgemiddelde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ niet vaker dan 35 keer overschreden. Voor PM10 wordt voldaan aan de grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit.

4.3. NO₂-concentraties

In tabel 4.2 worden de NO₂ immissieconcentraties op de verschillende toetsingslocaties gegeven. Ook wordt in deze tabel per toetsingslocatie de achtergrondconcentratie gegeven en het aantal uur dat de uurgemiddeldewaarde van 200 µg/m³ wordt overschreden. Zie figuur 3.1 en tabel 3.1 voor een overzicht van de 13 locaties.

Tabel 4.2. Berekende concentraties en overschrijdingen van NO₂

Positie	Achtergrond	Inrichtingsfase	
	Jaargemiddelde achtergrondconcentratie [µg/m ³]	Jaargemiddelde [µg/m ³]	Overschrijdingen [#]
Punt A	24,8	24,96	0
Punt B	24,8	25,01	0
Punt C	23,2	23,53	0
Punt D	23,2	24,05	0
Punt E	25,5	27,57	1
Punt F	25,5	27,12	0
Punt G	25,3	25,93	0
Punt H	25,3	25,82	0
Punt I	25,3	26,72	0
Punt J	25,3	26,42	0
Punt K	22,2	22,74	0
Punt L	21,2	21,50	0
Punt M	21,2	21,52	0

Uit de tabel volgt dat door de herinrichting er een geringe verhoging van de jaargemiddelde NO₂ concentratie op leefniveau is. Uit de berekeningen blijkt voorts dat de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ van 40 µg/m³ niet wordt overschreden. De grenswaarde (bij drukke (snel)wegen) van NO₂ als uurgemiddelde van 200 µg/m³ wordt een uur overschreden. Ook voor NO₂ wordt voldaan aan de grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit.

5. CONCLUSIE

Buro Blauw heeft in opdracht van Dekker Van de Kamp Landschapsontwikkeling B.V. een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek heeft betrekking op de herinrichting van de Randwijkse Waarden te Heteren.

De PM10 emissie tijdens de voorbereidende fase bedraagt 1.574 kg/j. Deze emissie is tijdens de inrichtingsfase 14.288 kg/j. De NO_x emissie bedraagt tijdens de voorbereidende fase 10.082 kg/j en is tijdens de inrichtingsfase 61.913 kg/j.

Tijdens de herinrichting is er een geringe verhoging van de jaargemiddelde PM10 concentratie op leefniveau is. Uit berekeningen met het NNM blijkt voorts dat door de herinrichting de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM10 van 40 µg/m³ niet wordt overschreden. Ook wordt de grenswaarde van PM10 als 24-uursgemiddelde van 50 µg/m³ niet vaker dan 35 keer overschreden. Voor PM10 wordt voldaan aan de grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit.

Tijdens de herinrichting is er ook een geringe verhoging van de jaargemiddelde NO₂ concentratie op leefniveau. Uit de berekeningen blijkt voorts dat de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ van 40 µg/m³ niet wordt overschreden. De grenswaarde (bij drukke (snel)wegen) van NO₂ als uurgemiddelde van 200 µg/m³ wordt een uur overschreden. Ook voor NO₂ wordt voldaan aan de grenswaarden in de Wet luchtkwaliteit.

De emissies zijn tijdens de inrichtingsfase vele malen hoger dan tijdens de voorbereidende fase. Hieruit kan geconcludeerd worden dat ook tijdens de voorbereidende fase voldaan wordt aan die grenswaarden van de Wet luchtkwaliteit.

BIBLIOGRAFIE

1. **Jansen, N.A.H., Brunekreef, B., Hoek, G., Keuken, M.** *Verkeersgerelateerde luchtverontreinigingen gezondheid, een kennisoverzicht*. Utrecht : Institute for Risk Assessment Sciences, Universiteit van Utrecht, 2002.
2. **Taakgroep Verkeer en Vervoer.** *Methoden voor de berekening van de emissies door mobiele bronnen in Nederland t.b.v. Emissiemonitor, jaarcijfers 2001 en ramingen 2002*. s.l. : Rapportagereeks MilieuMonitor No. 13, Februari 2004.
3. **Cowherd, C., Englehart, P., Muleski, G.E., Kinsey, J.S., Rosbury, D.** *Control of fugitive and hazardous dusts pollution technology review*. s.l. : Noyes Data Corporation, 1990.
4. **InfoMil.** *Handleiding webbased CAR. Versie 9.0*. 2010.
5. **Chardon, W.J. en K.W. van der Hoek.** *Berekeningsmethode voor de emissie van fijnstof vanuit de landbouw*. Wageningen : Alterra, Research Instituut voor Groene Ruimte, 2002. Alterra-rapport 682, RIVM-rapport 773004014.
6. **Mulder, W.** *Emissiefactoren van stof bij de op- en overslag van stortgoederen; emissiefactoren voor fijn stof*. s.l. : TNO, 1986. R86/205.
7. **Hulskotte, J.H.J. en J. den Boeft.** *Emissie en luchtkwaliteit van NO₂ en fijn stof tengevolge van scheepvaartverkeer bij Nijmegen*. s.l. : TNO, December 2004. Rapportnummer R 2004/533.

BIJLAGEN

A. Berekeningsjournaal PM10

KEMA STACKS VERSIE 2010.2
Release 12 okt 2010

Stof-identificatie: FIJN STOF

start datum/tijd: 4-11-2010 13:46:13
datum/tijd journaal bestand: 4-11-2010 13:46:26

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend
jaargemiddelde is gecorrigeerd voor zeezout met: 4 ug/m3
en aantal daggemiddelde overschrijdingen PM10 zijn gecorrigeerd voor zeezoutbijdrage met 6 dagen

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 179500
442000
De basis-meteorologie is via de PreSRM verkregen; afgeleide meteo (u*, L etc) met NNM
opgegeven emissie-bestand C:\Stacks102\input\emis.dat
Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt
Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 1.0

Windroos-waarden berekend op opgegeven coördinaten: 179500 442000
Windroos-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.

Doorgerekende (meteo)periode
Start datum/tijd: 1- 1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2011

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-
lokatie

met coördinaten: 179500
442000

gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)

sektor (van-tot)	uren	%	ws	neerslag(mm)	FIJN STOF
1 (-15- 15):	4310.0	4.9	3.2	288.80	23.88
2 (15- 45):	4991.0	5.7	3.4	203.60	24.94
3 (45- 75):	7090.0	8.1	3.9	173.50	27.80
4 (75-105):	4834.0	5.5	3.3	202.80	31.71
5 (105-135):	5346.0	6.1	3.1	375.00	30.50
6 (135-165):	6075.0	6.9	3.1	531.80	28.35
7 (165-195):	9293.0	10.6	3.9	859.90	24.39
8 (195-225):	12690.0	14.5	4.6	1209.90	23.45
9 (225-255):	12326.0	14.1	5.1	1430.39	22.28
10 (255-285):	9142.0	10.4	4.3	1241.70	20.58
11 (285-315):	6358.0	7.3	3.8	783.70	19.63
12 (315-345):	5145.0	5.9	3.6	434.60	20.05
gemiddeld/som:	87600.0		4.0	7735.69	24.3 (zonder zeezoutcorrectie)

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheids-index: 1.00
Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient): 0.20

Geen percentielen berekend

Aantal receptorpunten 12
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.2444
Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]: 21.15862 (incl. zeezoutcorrectie)
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 22.14302 (incl. zeezoutcorrectie)
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 893.82227
Coördinaten (x,y): 180195, 442295
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 1997 9 30 8

Aantal bronnen : 9

***** Brongegevens van bron : 1
** PUNTBRON ** Dieselemissies machines + bewerking

X-positie van de bron [m]: 179933
Y-positie van de bron [m]: 441965
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00011
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.001266117
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000452333

***** Brongegevens van bron : 2
** PUNTBRON ** Dieselemissies door vervoer a

X-positie van de bron [m]: 178810
Y-positie van de bron [m]: 442148
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00011
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000030
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000011

***** Brongegevens van bron : 3
** PUNTBRON ** Dieselemissies door vervoer b

X-positie van de bron [m]: 178655
Y-positie van de bron [m]: 441940
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00011
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000030
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000011

```
***** Brongegevens van bron : 4
** PUNTBRON **           Deselemissies door vervoer c

X-positie van de bron [m]:          178663
Y-positie van de bron [m]:          441440
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:    1.0
Inw. schoorsteendiameter (top):        25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top):        25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3) :    0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :    0.00011
Temperatuur rookgassen (K)             :    283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) :    0.000
**Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp**
Aantal bedrijfsuren:                   31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000030
gemiddelde emissie over alle uren:    (kg/s)          0.000000011
```

```
***** Brongegevens van bron : 5
** PUNTBRON **           Scheepvaart 1

X-positie van de bron [m]:          180030
Y-positie van de bron [m]:          441928
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:    1.0
Inw. schoorsteendiameter (top):        25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top):        25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3) :    0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :    0.00011
Temperatuur rookgassen (K)             :    283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) :    0.000
**Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp**
Aantal bedrijfsuren:                   31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000440
gemiddelde emissie over alle uren:    (kg/s)          0.000000157
```

```
***** Brongegevens van bron : 6
** PUNTBRON **           Scheepvaart 2

X-positie van de bron [m]:          180210
Y-positie van de bron [m]:          441823
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:    1.0
Inw. schoorsteendiameter (top):        25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top):        25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3) :    0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :    0.00011
Temperatuur rookgassen (K)             :    283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) :    0.000
**Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp**
Aantal bedrijfsuren:                   31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)          0.000000440
gemiddelde emissie over alle uren:    (kg/s)          0.000000157
```

```
***** Brongegevens van bron : 7
** PUNTBRON **           Scheepvaart 3

X-positie van de bron [m]:          180285
Y-positie van de bron [m]:          441933
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:    1.0
Inw. schoorsteendiameter (top):        25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top):        25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren      (Nm3) :    0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :    0.00011
Temperatuur rookgassen (K)             :    283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) :    0.000
**Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp**
Aantal bedrijfsuren:                   31296
```

(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000440
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000157

***** Brongegevens van bron : 8
** PUNTBRON ** Scheepvaart 4

X-positie van de bron [m]: 180275
Y-positie van de bron [m]: 442125
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00011
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000440
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000157

***** Brongegevens van bron : 9
** PUNTBRON ** Scheepvaart 5

X-positie van de bron [m]: 180463
Y-positie van de bron [m]: 441960
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00011
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000440
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000157

B. Berekeningsjournaal NO2

KEMA STACKS VERSIE 2010.2
Release 12 okt 2010

Stof-identificatie: NO2

start datum/tijd: 1-11-2010 13:47:13
datum/tijd journaal bestand: 1-11-2010 13:47:30

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo
De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 179500
442000
De basis-meteorologie is via de PreSRM verkregen; afgeleide meteo (u*, L etc) met
NNM
opgegeven emissie-bestand C:\Stacks102\input\emis.dat
Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt
Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 1.0

Windroos-waarden berekend op opgegeven coördinaten: 179500 442000
Windroos-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.

Doorgerekende (meteo)periode

Start datum/tijd: 1- 1-1995 1:00 h
Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h
Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2011

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-
lokatie

met coördinaten: 179500

442000

gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)

sektor(van-tot) uren	%	ws	neerslag(mm)	NO2	O3	
1 (-15- 15):	4310.0	4.9	3.2	288.80	17.65	51.46
2 (15- 45):	4991.0	5.7	3.4	203.60	18.47	49.07
3 (45- 75):	7090.0	8.1	3.9	173.50	21.02	44.87
4 (75-105):	4834.0	5.5	3.3	202.80	26.94	37.22
5 (105-135):	5346.0	6.1	3.1	375.00	32.78	30.04
6 (135-165):	6075.0	6.9	3.1	531.80	33.75	25.49
7 (165-195):	9293.0	10.6	3.9	859.90	28.48	30.36
8 (195-225):	12690.0	14.5	4.6	1209.90	25.70	34.67
9 (225-255):	12326.0	14.1	5.1	1430.39	21.67	42.81
10 (255-285):	9142.0	10.4	4.3	1241.70	18.29	48.83
11 (285-315):	6358.0	7.3	3.8	783.70	15.80	54.42
12 (315-345):	5145.0	5.9	3.6	434.60	15.35	54.09
gemiddeld/som:	87600.0		4.0	7735.69	23.2	41.1

lengtegraad: : 5.0
breedtegraad: : 52.0
Bodemvochtigheids-index: 1.00
Albedo (bodemeerkaatsingscoefficient): 0.20

Geen percentielen berekend

Aantal receptorpunten 12
Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.2444

Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt
Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]: 24.82427
hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 27.57088
Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 306.01410
Coördinaten (x,y): 180323, 441685
Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2003 9 19 18

Aantal bronnen : 9

***** Brongegevens van bron : 1
** PUNTBRON ** Dieselemissies machines + bewerking

X-positie van de bron [m]: 179933
Y-positie van de bron [m]: 441965
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³) : 0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00011
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO₂ fraktie in het rookgas [%] : 0.10
Aantal bedrijfsuren: 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.005448730
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.001946615

***** Brongegevens van bron : 2
** PUNTBRON ** Dieselemissies door vervoer a

X-positie van de bron [m]: 178810
Y-positie van de bron [m]: 442148
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³) : 0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00011
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO₂ fraktie in het rookgas [%] : 0.10
Aantal bedrijfsuren: 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000001470
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000525

***** Brongegevens van bron : 3
** PUNTBRON ** Dieselemissies door vervoer b

X-positie van de bron [m]: 178655
Y-positie van de bron [m]: 441940
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³) : 0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00011
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO₂ fraktie in het rookgas [%] : 0.10
Aantal bedrijfsuren: 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000001470
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000525

***** Brongegevens van bron : 4
** PUNTBRON ** Dieselemissies door vervoer c

X-positie van de bron [m]: 178663
Y-positie van de bron [m]: 441440
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00011
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%] : 0.10
Aantal bedrijfsuren: 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000001470
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000525

***** Brongegevens van bron : 5
** PUNTBRON ** Scheepvaart 1

X-positie van de bron [m]: 180030
Y-positie van de bron [m]: 441928
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00011
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%] : 0.10
Aantal bedrijfsuren: 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000007971
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000002848

***** Brongegevens van bron : 6
** PUNTBRON ** Scheepvaart 2

X-positie van de bron [m]: 180210
Y-positie van de bron [m]: 441823
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00011
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%] : 0.10
Aantal bedrijfsuren: 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000007971
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000002848

***** Brongegevens van bron : 7
** PUNTBRON ** Scheepvaart 3

X-positie van de bron [m]: 180285
Y-positie van de bron [m]: 441933
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00011
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00

Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%] : 0.10
Aantal bedrijfsuren: 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000007971
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000002848



***** Brongegevens van bron : 8
** PUNTBRON ** Scheepvaart 4

X-positie van de bron [m]: 180275
Y-positie van de bron [m]: 442125
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00011
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%] : 0.10
Aantal bedrijfsuren: 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000007971
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000002848

***** Brongegevens van bron : 9
** PUNTBRON ** Scheepvaart 5

X-positie van de bron [m]: 180463
Y-positie van de bron [m]: 441960
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 25.00
Uitw. schoorsteendiameter (top): 25.10
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 0.05001
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00011
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO2 fraktie in het rookgas [%] : 0.10
Aantal bedrijfsuren: 31296
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000007971
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000002848

COLOFON

Rapporttitel	TOETS WET LUCHTKWALITEIT HERINRICHTINGSPLAN RANDWIJKSE WAARDEN
Subtitel	Bijdragen van PM10 en NO2
Rapportnummer	BL2010.5428.01-V03
	Deze versie vervangt eventueel eerder uitgebrachte versies in zijn geheel
Trefwoorden	Toets Wet luchtkwaliteit, PM10, NO ₂ , dieselemissies, verwaaiing, recreatie, natuur, NNM.
Opdrachtgever	Dekker Van de Kamp Landschapontwikkeling B.V.
Auteur	F.J. du Buy
Paraaf auteur	
Controleur	J.W.M. Peters
Paraaf controleur	
Datum	14 februari 2011



Nude 54 – 6702 DN Wageningen
telefoon 0317 425200 – fax 0317 426111
email info@buroblauw.nl – internet www.buroblauw.nl