



blauw

**TOETSING WET LUCHTKWALITEIT VARKENSHOUDERIJ EN BRIJVOERFABRIEK
SMITS**

Bijdrage NO₂ en PM10

Rapportnummer: BL2012.6490.01-V02
22 november 2012

**TOETSING WET LUCHTKWALITEIT VARKENSHOUDERIJ EN BRIJVOERFABRIEK
SMITS**

Bijdrage NO₂ en PM10

Rapportnummer: BL2012.6490.01-V02
22 november 2012

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
2.	WETTELIJK KADER	4
3.	BESCHRIJVING VAN DE SITUATIE	6
3.1.	Ligging van de inrichting	6
3.2.	Emissieschattingen	8
3.3.	Samenvatting emissieschatting	12
4.	VERSPREIDINGSBEREKENINGEN	13
4.1.	Inleiding	13
4.2.	Concentraties NO ₂	14
4.3.	Concentraties PM ₁₀	16
4.4.	Verkeersaantrekkende werking	18
5.	CONCLUSIES	19
	BIBLIOGRAFIE.....	20
	BIJLAGEN	21
A.	Berekeningsjournaal NO ₂	22
B.	Berekeningsjournaal PM ₁₀	25
C.	Resultaten berekening toetsingspunten NO ₂	32
D.	Resultaten berekening toetsingspunten PM ₁₀	33
	VERANTWOORDING	34

1. INLEIDING

Buro Blauw heeft in opdracht van Van Westreenen een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd in het kader van een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor de inrichting van varkenshouderij en brijvoerfabriek Smits (in dit rapport Smits genoemd). Voor dit onderzoek zijn emissieschattingen en luchtkwaliteitsberekeningen voor fijnstof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) uitgevoerd voor een toetsing aan de Wet luchtkwaliteit. De inrichting van Smits is gelegen aan de Zuidelijke Dwarsweg 17 te Zevenhuizen. In verband met het veranderen van de inrichting wordt een omgevingsvergunning aangevraagd. Dit onderzoek is aangevuld met gegevens waar de Omgevingsdienst Midden-Holland in haar schrijven van 12 oktober om heeft gevraagd.

De relevante luchtverontreinigende emissies van de inrichting komen vrij door het gebruik van verbrandingsmotoren van o.a. vrachtwagens en personenwagens, een stoomketel en ventilatiesystemen van brijvoerfabriek en stallen.

In dit rapport worden eerst de relevante luchtkwaliteitseisen besproken. Vervolgens worden de situatie en de emissieschattingen gepresenteerd. Hierna wordt de bijdrage van de concentraties NO_2 en PM_{10} op leefniveau door de inrichting berekend. 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 2015 (met 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 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 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 betekenende 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 spoorwegemplacementen.

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.

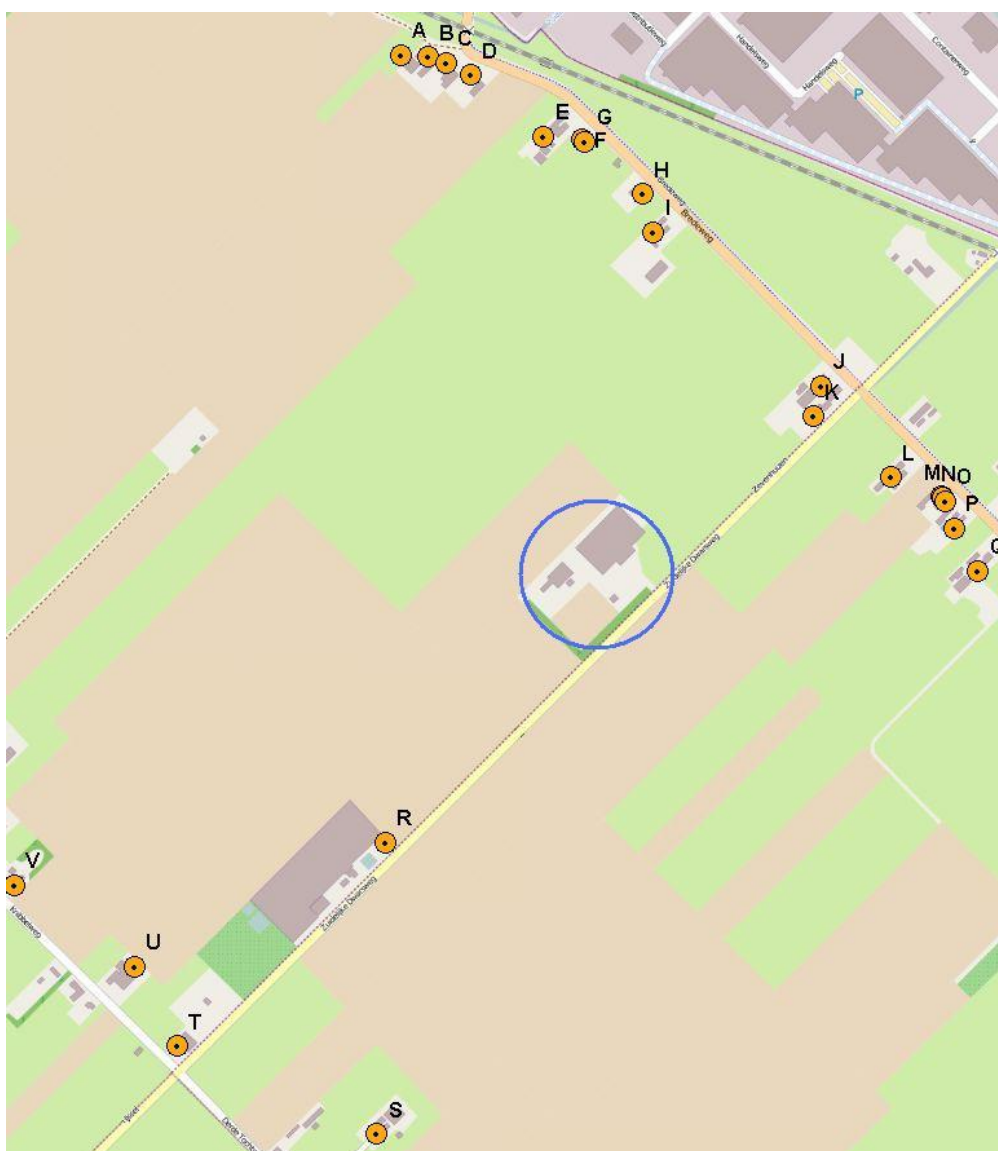
Op vrijdag 19 december 2008 is een wijziging van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL) in werking getreden. Met de wijziging wordt het 'toepasbaarheidbeginsel' geïntroduceerd. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden: de werkingssfeer en de 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. BESCHRIJVING VAN DE SITUATIE

3.1. Ligging van de inrichting

Smits is gevestigd aan de Zuidelijke Dwarsweg 17 te Zevenhuizen. Het bedrijf is gelegen in het buitengebied ten oosten van Zevenhuizen. De meest nabij gelegen verspreid liggende woningen liggen op circa 300 meter ten noordoosten van de inrichtingsgrens, en betreft woningen aan de Bredeweg (o.a. 180 en 182) en Middelweg (o.a. huisnummer 3). Ten zuidwesten ligt op circa 450 meter een woning aan de Zuidelijke Dwarsweg 15. In figuur 3.1 wordt globaal de ligging van de inrichting gegeven (blauwe cirkel) en worden de locaties van de nabije woningen gegeven.



Figuur 3.1. Locaties van in de omgeving aanwezig woningen. De inrichting is met een blauwe cirkel aangegeven. (Kaartgegevens © www.OpenStreetMap.org)

In tabel 3.1 worden de coördinaten van de woningen rond Smits gegeven. De letters in de tabel komen overeen met de letters in figuur 3.1. De gebouwen zijn geselecteerd uit de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG) en gefilterd op basis van het gebruiksdoel wonen, waarbij de gekozen coördinaten zoveel mogelijk overeenkomen met de verblijfsruimte rond de woning.

Tabel 3.1. Woningen nabij Smits

Nr.	Adres	X-coördinaat	Y-coördinaat
A	Bredeweg 162	102480	447608
B	Bredeweg 164	102525	447605
C	Bredeweg 166	102555	447595
D	Bredeweg 168	102595	447575
E	Bredeweg 170	102715	447473
F	Bredeweg 172	102780	447468
G	Bredeweg 174	102785	447465
H	Bredeweg 176	102880	447378
I	Bredeweg 178	102897	447315
J	Bredeweg 180	103175	447060
K	Bredeweg 182	103162	447010
L	Middelweg 3	103290	446910
M	Middelweg 5	103375	446878
N	Middelweg 7	103377	446875
O	Middelweg 9	103380	446870
P	Middelweg 10	103395	446825
Q	Middelweg 13	103435	446755
R	Zuidelijke Dwarsweg 15	102455	446305
S	Derde tochtweg 3	102440	445823
T	Knibbelweg 97	102110	445968
U	Knibbelweg 95	102040	446100
V	Knibbelweg 93	101840	446235

3.2. Emissieschattingen

De relevante luchtverontreinigende emissies van de inrichting komen vrij door het gebruik van verbrandingsmotoren: (vracht)wagens, stoomketel en door de ventilatie van fabrieksprocessen en de stallen. In deze paragraaf worden de emissieschattingen van NO_x en PM10 berekend. Eerst worden de uitgangspunten en emissiekentallen geven. De emissies worden per bron gepresenteerd. Voor de PM10 emissieschatting is gebruik gemaakt van de NTA 8029⁽²⁾. Voor de varkenshouderij wordt, tenzij anders vermeld, uitgegaan van continue emissies. Voor de brijvoerfabriek wordt op basis van de aangevraagde capaciteit (80.000 m³) uitgegaan van een bedrijfstijd van circa 5500 uur per jaar, tenzij anders vermeld. De bijvoerkeuken t.b.v. de eigen varkenshouderij is 6916 uur in bedrijf. Voor alle industriële emissiepunten geldt dat voor de totaal stof emissie wordt voldaan aan de emissie-eisen zoals beschreven in paragraaf 3.2.2. in de NeR. Er worden filtrerende dan wel gelijkwaardige afscheiders toegepast.

Verkeer t.b.v. de inrichting (ontsluiting via de Zuidelijke Dwarsweg)

Voor de vervoersbewegingen is aansluiting gezocht bij het akoestisch onderzoek⁽³⁾. Uitgaande van de gegevens over een voor het akoestisch onderzoek representatieve dag, komen per week circa 350 à 400 vrachtwagens en circa 160 lichte voertuigen zoals personenauto's op de inrichting. Daarnaast wordt er gebruik gemaakt van gemotoriseerde machines zoals een tractor. Voor de emissie van deze machines op de inrichting wordt verondersteld dat deze verdisconteerd is in de emissie van het zwaar verkeer door uit te gaan van maximale hoeveelheden.

De wagens leggen op de inrichting maximaal een afstand van 500 meter af, inclusief eventuele rangeerbewegingen. Op basis van jurisprudentie is tevens 800 meter wegafstand buiten de inrichting op de openbare weg meegenomen (in de berekeningen). Dit betekent dat voor wat betreft de verkeersaantrekkende werking het studiegebied beperkt blijft tot het plangebied (de inrichting) en de eerste ontsluitingsweg. In de 1e stap van het studiegebied is voor Smits de Zuidelijke Dwarsweg daarmee meegenomen in de berekeningen. Indien blijkt dat niet (ruim) aan de luchtkwaliteitseisen wordt voldaan zal het studiegebied uitgebreid worden.

Na de 800 meter op de openbare weg (ontsluiting via de Zuidelijke Dwarsweg in noordelijke en zuidelijke richting) wordt verondersteld dat de wagens opgaan in het reguliere verkeersbeeld. Voor de emissieschatting van het verkeer is gebruik gemaakt van de kentallen zoals die ook in CARI⁽⁴⁾ worden gebruikt. In tabel 3.2 worden de verkeersemissies berekend.

Tabel 3.2. Emissieschattingen verkeer t.b.v. de inrichting

Voertuig	Component	Kental [g/km]	Totale afstand [km/j]	Emissie [kg/j]
Lichte voertuigen	NO _x	0,52	10816	5,6
	PM10	0,05	10816	0,5
Zware voertuigen	NO _x	22,3	27040	603,0
	PM10	0,37	27040	10,0

Uit de tabel blijkt dat de fijnstof emissie door verkeer t.b.v. de inrichting 10,5 kg/jr bedraagt. De NO_x bedraagt 609 kg/jr.

Emissie varkenshouderij (stal ventilatie)

De emissie uit de stallen beperkt zich tot de fractie PM10. De NO_x emissie van de stallen is verwaarloosbaar. Het vaststellen van de emissievracht via de luchtbehandelingssystemen gebeurt op basis van de door VROM gepubliceerde emissiefactoren per huisvestingssysteem (RAV code). In tabel 3.3 worden de emissiefactoren, aantalen dieren en de berekende vracht gepresenteerd.

Tabel 3.3. Fijnstof emissie door stal ventilatie

Stal	RAV codel	# dieren	Emissiefactor [g /dier/jaar]	Jaar emissie [kg /jaar]
1	D 3.2.14.1	1.986	99	197
2	D 3.2.14.1	780	99	77
2	D 3.100.1	1.092	153	167
3	D 3.100.1	1.986	153	304
Totaal				745

Uit de tabel blijkt dat de PM10 jaar emissie 745 kg bedraagt.

Emissie door verbranding van aardgas, emissiepunt 25

De inrichting beschikt over een stoomketel met een vermogen van circa 959 kW. De installatie heeft een maximaal aardgas verbruik van 120 m³/uur. De stoomketel is gedurende de productietijd van de brijvoerfabriek in bedrijf. Het jaargebruik bedraagt 400.000 m³ aardgas. Naast de stoomketel zijn in de CV ruimte van gebouw 4 enkele CV ketels aanwezig ten behoeven van de (bij) verwarming van de stallen. Het vermogen van deze ketels ligt tussen de 51 en 60 kW. Deze ketels zijn niet continu in bedrijf en het jaarverbruik bedraagt circa 30.000m³. De NO_x emissie als gevolg van verbranding van deze 30.000m³ wordt als onderdeel van de NO_x emissie van de stoomketel meegenomen. De NO_x emissie is bepaald op basis van het totale gasverbruik op de inrichting. Met een maximale emissie-eis⁽⁵⁾ van 200 mg/m³, overeenkomend met een emissiefactor van 57,1 g/GJ en de stookwaarde van 31,65 MJ/kg kan de NO_x emissie worden bepaald. De totale emissie wordt als volgt berekend: aardgasverbruik * stookwaarde * emissiefactor en bedraagt 610 kg/jr. De fijnstof emissie van een aardgasgestookte ketel is verwaarloosbaar.

$[430.000 \text{ m}^3/\text{jr} * 0,844 \text{ kg}/\text{m}^3 * 31,65 \text{ MJ}/\text{kg} * 10^{-3} \text{ GJ}/\text{MJ} * 57,1 \text{ g}/\text{GJ} * 10^{-3} \text{ kg}/\text{g} = 656 \text{ kg}/\text{jr NO}_x]$

Stofafzuiginstallatie gebouw 8, emissiepunt 17a

Binnen de inrichting wordt brijvoer geproduceerd door verschillende droge en natte grondstoffen. Bij dit proces komt een stofstroom vrij dat via een stofafzuiginstallatie wordt afgevoerd. Gedurende de bedrijfstijd van circa 5500 uur/jaar is deze installatie in bedrijf en wordt met maximaal 10.000 m³/h afgezogen. Deze afgasstroom heeft na de filterinstallatie een rest totaal stof stroom van maximaal 5 mg/m³, conform NeR paragraaf 3.2.2. Er wordt worstcase gerekend dat de resterende totaal stof stroom volledig uit fijnstof bestaat. De jaar emissie fijnstof bedraagt 275 kg.

$[10.000 \text{ m}^3/\text{u} * 5500 \text{ u/j} * 5 \text{ mg/m}^3 * 10^{-6} \text{ mg/kg} = 275 \text{ kg/jr PM}_{10}]$

Emissie stofafzuiging hamermolen varkenshouderij

In de brijvoerkeuken wordt circa 17.000 m³ brijvoer bereidt. Daarnaast worden via de stortput en silo's bij gebouw 4 grondstoffen aangevoerd welke door de hamermolen kunnen worden verwerkt. Deze grondstoffen worden niet enkel ten behoeve van de eigen varkenshouderij verwerkt, maar een deel wordt na het malen in de hamermolen met intern transport naar de brijvoerfabriek afgevoerd. Deze hamermolen is 6916 uur per jaar in bedrijf. Bij de verwerking komt stof vrij welke via een stoffilter wordt geëmitteerd. Daarnaast ontstaat bij het vullen van silo's met bulkgoed transportlucht. De ventilatie van de hamermolen bedraagt 1800 m³/h.

De silo's kunnen o.a. via pneumatisch transport gevuld. De transportlucht wordt via stoffilters op de silo's gefilterd (doekenfilters). Per jaar bedraagt het circa 1460 uur. De ventilatie van het stoffilter wordt op basis van ervaring van Buro Blauw ingeschat op 2.500 m³/h. Deze afgasstromen hebben na de filterinstallatie een rest stof stroom van maximaal 5 mg/m³. Er wordt worstcase gerekend dat de rest stofstroom volledig uit fijnstof bestaat. De jaar emissie fijnstof bedraagt daarmee 191 kg.

$[1.800 \text{ m}^3/\text{h} * 6916 \text{ u/j} * 5 \text{ mg/m}^3 * 10^{-6} \text{ mg/kg} = 62,2 \text{ kg/jr PM}_{10}]$ hamermolen

$[2.500 \text{ m}^3/\text{h} * 1460 \text{ u/j} * 5 \text{ mg/m}^3 * 10^{-6} \text{ mg/kg} = 18,3 \text{ kg/jr PM}_{10}]$ silo's

Emissie stortputten gebouw 8 en gebouw 4

Bij zowel de brijvoerkeuken van de varkenshouderij als de brijvoerfabriek wordt gebruik gemaakt van stortputten, voor de aanvoer van bulkproducten. Bij de brijvoerfabriek wordt jaarlijks circa 6240 ton in 139 uur gelost via de stortput (20 minuten per 15 tons vrachtwagen, 8 vrachten per week). Bij de varkenshouderij wordt jaarlijks maximaal 7800 ton in 130 uur gelost. (30 minuten per 30 tons vrachtwagen, 5 vrachten per week). De losopening en de opening van de stortput worden tijdens het lossen doelmatig afgedekt. Desondanks kunnen bij het storten van bulkgoederen stof emissies optreden. De PM10 emissie bij het gebruik van de stortputten wordt berekend aan de hand van de systematiek van TNO uit 1986⁽⁶⁾. Voor licht stuifgevoelig niet bevochtigbaar materiaal geldt een emissiefactor van 5 g/ton⁽⁷⁾. Deze emissiefactor geldt voor directe aanvoer van stortgoed, zonder gebruik van transportbanden of stofreducerende maatregelen. Op de inrichting wordt gebruik gemaakt van een afgeschermdde stortbunker en van afgesloten transportbanden, waardoor deze emissiefactor een overschatting zal geven van de werkelijke situatie.

De PM10 emissie als gevolg van de doorzet van stuifgevoelig materiaal wordt berekend volgens het tonnage * emissiefactor. Door het gebruik van de stortputten bedraagt de PM10 emissie 250 kg per jaar.

[6240 ton/j * 5 g/ton * 10⁻³ g/kg = 31 kg/j PM10] gebouw 8

[7800 ton/j * 5 g/ton * 10⁻³ g/kg = 39 kg/j PM10] gebouw 4

Naast de genoemde emissiepunten zijn er diverse andere ventilatie en luchtafvoeren aanwezig. Deze zijn echter voor het uitgevoerde onderzoek niet relevant omdat de fijnstof dan wel NO_x emissie van deze afvoeren of ventilatiesystemen verwaarloosbaar wordt geacht.

3.3. Samenvatting emissieschatting

De voorgaande emissieschattingen worden in tabellen 3.4 en 3.5 samengevat. De totale geschatte PM10 emissie van de inrichting bedraagt 1181 kg/j.

De totale geschatte NO_x emissie bedraagt 1219 kg/j.

Tabel 3.4. Fijnstof emissies Smits

Bron	Naam	Jaaremissie PM10 [kg /jaar]
1	Verkeer t.b.v. de inrichting	10,5
2	Emissie varkenshouderij (stalventilatie)	745,0
3	Stofafzuiginstallatie gebouw 8, emissiepunt 17a	275,0
4	Brijvoerkeuken varkenshouderij gebouw 4, emissie hamermolen	62,2
5	Brijvoerkeuken varkenshouderij gebouw 4, emissie silo's	18,3
6	Stortput gebouw 8	31,2
7	Stortput gebouw 4	39,0
Totaal		1181,2

Tabel 3.5. Stikstofoxiden emissies Smits

Bron	Naam	Jaaremissie NO _x [kg /jaar]
1	Verkeer t.b.v. de inrichting	609
2	Aardgasverbruik stoomketel	656
Totaal		1219

4. VERSPREIDINGSBEREKENINGEN

4.1. Inleiding

De modelberekeningen zijn uitgevoerd met het softwarepakket KEMA-Stacks Versie 2012.1 Release 10 mei 2012. Dit programma is een implementatie van het Nieuw Nationaal Model (NNM). Voor de modelberekeningen is gebruik gemaakt van de gegevens uit het vorige hoofdstuk. Er is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van 1995 tot en met 2004. Het gebruikte referentiejaar voor de berekeningen is 2012. Als ruwheidslengte is 0,17 meter gebruikt (gekozen door het model, met behulp van PreSRM module 1.206).

Voor de modellering van de stallen is aansluiting gezocht bij de invoerinstructies fijnstof en veehouderijen⁽⁸⁾. Voor de stallen is hierbij uitgegaan van een gemiddelde hoogte van het vervangingsgebouw, zoals omschreven in de V-stacks handleiding, voor de overige bronnen, behorende bij de brijvoerbak, is zo mogelijk worstcase gerekend met maximale afmetingen van de gebouwen.

Bij de invoer is voor stal 2 & 3 rekening gehouden met het ontbreken van enige relevante verticale impuls, doordat de emissie via een luchtwasser plaats vindt.

De verkeersemisies zijn ingevoerd als een oppervlakte bron, zonder impuls en zonder warmte-inhoud. Deze bron is geprojecteerd aan de voorkant op het terrein, bij de inrit van de inrichting gemodelleerd: dit is een worstcase benadering omdat in werkelijkheid de emissie van het verkeer over een groter oppervlak wordt geëmitteerd. De emissie van de stoomketel is geconcentreerd binnen 5475 per jaar, (15 uur per dag) gemodelleerd. Op deze wijze komt de emissie situatie het beste overeen met de werkelijkheid, zonder dat hierbij de jaar emissie wijzigt. De hoogte van het emissiepunt van de stoomketel komt overeen met de werkelijk hoogte van 10,2 meter boven maaiveld. Voor de gebouwinvloed is een vervangingsgebouw ingegeven van 70x60 meter met een gemiddelde hoogte van 10 meter. Hoewel dit niet exact overeenkomt met de werkelijke situatie wordt met deze modellering de gebouwinvloed maximaal meegenomen in de berekening zonder de grenzen van de mogelijkheden van het verspreidingsmodel te overschrijden. Voor de modellering is vervolgens als worstcase situatie gekozen zonder warmte inhoud en een beperkte impuls.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor zowel een grid van 2x2 km, passend bij het invloedsgebied van de inrichting, alsook bij een aantal toetsingspunten bij gebouwen met bestemming woning in de directe omgeving, zoals in tabel 3.1 aangegeven. De punten binnen het doorgerkende raster zijn niet vooraf getoetst aan het toepasbaarheidsbeginsel, noch aan het blootstellingscriterium. Dit betekent dat de berekeningen ook worden uitgevoerd op locaties waarop strikt genomen geen toetsing noodzakelijk is. De rekenpunten zijn daarmee dus niet automatisch toetsingspunten.

De berekeningsjournaals van de modelberekeningen staan in bijlage A en bijlage B, de output bestanden van de berekeningen op de toetsingspunten uit tabel 3.1 zijn in bijlage C en D opgenomen. Omwille van de leesbaarheid zijn de output bestanden van de raster berekeningen niet opgenomen.

4.2. Concentraties NO₂

In tabel 4.1 worden de immissie concentraties van NO₂ gegeven voor het rekenpunten waar de hoogste jaargemiddelde bijdrage NO₂ buiten de inrichting wordt berekend, binnen het doorgeredende raster. In deze tabel wordt ook de achtergrondconcentratie van dit rekenpunt gegeven en het aantal uur dat de uurgemiddeldewaarde van 200 µg/m³ wordt overschreden.

Tabel 4.1. NO₂ waarden op het rekenpunt met de hoogste jaargemiddelde bijdrage

Parameter		Waarde
X-coördinaat [m]		102900
Y-coördinaat [m]		446700
Achtergrond	Concentratie [µg/m ³]	23,4
	Overschrijdingen uurgrenswaarde [#]	0
Bron bijdrage	Concentratie [µg/m ³]	2,1
Totaal	Concentratie [µg/m ³]	25,5
	Overschrijdingen uurgrenswaarde [#]	0

In tabel 4.2 worden de immissie concentratie van NO₂ gegeven voor het rekenpunt waar de hoogste totale jaargemiddelde NO₂ concentratie buiten de inrichting wordt berekend, binnen het doorgeredende raster. In deze tabel wordt ook de achtergrondconcentratie van dit rekenpunt gegeven en het aantal uur dat de uurgemiddeldewaarde van 200 µg/m³ wordt overschreden.

Tabel 4.2. NO₂ waarden op het rekenpunt met de hoogste jaargemiddelde totale concentratie

Parameter		Waarde
X-coördinaat [m]		104000
Y-coördinaat [m]		448700
Achtergrond	Concentratie [µg/m ³]	30,6
	Overschrijdingen uurgrenswaarde [#]	0
Bron bijdrage	Concentratie [µg/m ³]	<0,1
Totaal	Concentratie [µg/m ³]	30,6
	Overschrijdingen uurgrenswaarde [#]	0

Uit de berekeningen blijkt dat door de activiteiten van Smits de toegestane jaargemiddelde grenswaarde uit de Wet luchtkwaliteit voor NO₂ op leefniveau van 40 µg/m³ op geen enkel rekenpunt wordt overschreden. De grenswaarde voor NO₂ als uurgemiddelde van 200 µg/m³ wordt niet overschreden.

Op de locatie waar de hoogste bijdrage NO₂ buiten de inrichting wordt berekend is niet getoetst of het toepasbaarheidsbeginsel noch het blootstellingscriterium van toepassing zijn. Dit is ook niet van belang, daar de concentratie op deze locatie reeds voldoen aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit. Aangezien de berekende bijdrage van de inrichting op alle andere rekenpunten lager ligt, voldoet de inrichting dus ook op de overige rekenpunten.

In tabel 4.3 is voor de woningen in de omgeving, waar het toepasbaarheidsbeginsel en het blootstellingscriterium wordt voldaan ter illustratie aangegeven welke bijdragen en concentraties worden bereikt. Er zijn nergens overschrijdingen van de uurgrenswaarde vastgesteld.

Tabel 4.3. Berekende NO₂ concentraties [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] bij woningen nabij Smits.

Nr.	Adres	Bron bijdrage	Totale concentratie	Jaar norm
A	Bredeweg 162	<0,1	24,3	40
B	Bredeweg 164	<0,1	24,3	40
C	Bredeweg 166	<0,1	24,3	40
D	Bredeweg 168	<0,1	24,3	40
E	Bredeweg 170	<0,1	24,3	40
F	Bredeweg 172	<0,1	24,3	40
G	Bredeweg 174	<0,1	24,3	40
H	Bredeweg 176	0,1	24,4	40
I	Bredeweg 178	0,1	24,4	40
J	Bredeweg 180	0,1	24,4	40
K	Bredeweg 182	0,1	24,4	40
L	Middelweg 3	0,1	25,3	40
M	Middelweg 5	0,1	25,3	40
N	Middelweg 7	0,1	25,3	40
O	Middelweg 9	0,1	25,3	40
P	Middelweg 10	0,1	25,3	40
Q	Middelweg 13	0,1	25,2	40
R	Zuidelijke Dwarsweg 15	<0,1	23,4	40
S	Derde tochtweg 3	<0,1	23,9	40
T	Knibbelweg 97	<0,1	23,9	40
U	Knibbelweg 95	<0,1	23,4	40
V	Knibbelweg 93	<0,1	23,2	40

Uit de tabel blijkt dat op alle aangewezen toetsingspunten wordt voldaan aan de grenswaarden. De NO₂ bronbijdrage bedraagt maximaal 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. De inrichting draagt op de genoemde toetsingspunten Niet In Betekende Mate (NIBM) bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit.

4.3. Concentraties PM10

In tabel 4.4 worden de immissie concentraties van PM10 gegeven voor het rekenpunt waar de hoogste bijdrage PM10 buiten de inrichting wordt berekend, binnen het doorgerekende raster. Op deze locatie is ook de hoogste totale concentratie (GCN + bron) berekend. In de tabel zijn de bijdragen van de inrichting gegeven en worden de totale PM10 immissie op leefniveau gegeven. Ook wordt het aantal overschrijdingsdagen gegeven dat de daggemiddelde waarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt overschreden.

In de tabel zijn de wettelijk toegestane correcties voor het aandeel zeezout in de lucht toegepast (voor de jaargemiddelde concentratie fijnstof een aftrek van $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ [gemeente Zuidplas] en voor het aantal overschrijdingen van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als daggemiddelde fijnstof de aftrek van 4 dagen).

Tabel 4.4. PM10 waarden op de locatie met de hoogste jaargemiddelde bijdrage

Parameter		Waarde
X-coördinaat [m]		102800
Y-coördinaat [m]		446850
Achtergrond	Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	21,0
	Overschrijdingen daggrenswaarde [#]	10
Bron bijdrage	Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	3,25
Totaal	Concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	24,25
	Overschrijdingen daggrenswaarde [#]	20

Uit de berekeningen blijkt dat door de activiteiten van Smits de toegestane jaargemiddelde grenswaarde uit de Wet luchtkwaliteit voor PM10 op leefniveau van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nergens wordt overschreden. De grenswaarde voor PM10 als 24-uursgemiddelde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt niet vaker dan 35 maal overschreden.

Op de locatie waar de hoogste bijdrage PM10 buiten de inrichting wordt berekend is niet getoetst of het toepasbaarheidsbeginsel noch het blootstellingscriterium van toepassing zijn. Dit is ook niet van belang, daar de concentratie op deze locatie reeds voldoen aan de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit. Aangezien de berekende bijdrage van de inrichting op alle andere rekenpunten lager ligt, voldoet de inrichting dus ook op de overige rekenpunten. In tabel 4.5 is voor de woningen in de omgeving, waar het toepasbaarheidsbeginsel en het blootstellingscriterium wordt voldaan ter illustratie aangegeven welke bijdragen en concentraties worden bereikt. Er zijn nergens meer dan 35 overschrijdingen van de 24 uursgrenswaarde vastgesteld.

Hiermee wordt voor PM10 voldaan aan de Wet luchtkwaliteit.

Tabel 4.5. Berekende PM10 concentraties [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] bij woningen nabij Smits.

Nr.	Adres	Bron bijdrage	Totale concentratie	Jaar norm
A	Bredeweg 162	0,1	20,7	40
B	Bredeweg 164	0,1	20,7	40
C	Bredeweg 166	0,1	20,7	40
D	Bredeweg 168	0,1	20,7	40
E	Bredeweg 170	0,1	20,7	40
F	Bredeweg 172	0,1	20,7	40
G	Bredeweg 174	0,1	20,7	40
H	Bredeweg 176	0,1	20,7	40
I	Bredeweg 178	0,2	20,8	40
J	Bredeweg 180	0,2	20,8	40
K	Bredeweg 182	0,2	20,8	40
L	Middelweg 3	0,1	21,0	40
M	Middelweg 5	0,1	20,9	40
N	Middelweg 7	0,1	20,9	40
O	Middelweg 9	0,1	20,9	40
P	Middelweg 10	0,1	20,9	40
Q	Middelweg 13	0,1	20,9	40
R	Dwarsweg 11	0,1	21,1	40
S	Derde tochtweg 3	<0,1	20,7	40
T	Knibbelweg 97	<0,1	20,7	40
U	Knibbelweg 95	<0,1	21,0	40
V	Knibbelweg 93	<0,1	21,0	40

Uit de tabel blijkt dat op alle aangewezen toetsingspunten wordt voldaan aan de grenswaarden. De PM10 bronbijdrage bedraagt maximaal $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De inrichting draagt op de genoemde toetsingspunten Niet In Betekende Mate (NIBM) bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit.

4.4. Verkeersaantrekkende werking

Eerder in het onderzoek is aangegeven dat de verkeersaantrekkende werking in meegenomen voor circa 800 meter afstand vanaf de inrichtingsgrens, waarbij de emissie van het door het bedrijf gegenereerde verkeer langs de ontsluitingsweg is meegenomen in de berekeningen. Uit de berekeningen is reeds gebleken dat er geen redenen zijn om aan te nemen dat de grenswaarden in de directe omgeving zullen worden overschreden door de activiteiten op de inrichting, inclusief het gegenereerde verkeer. Er zijn geen redenen om aan te nemen dat bij verder weg gelegen wegen de verkeersaantrekkende werking tot overschrijding van de grenswaarden zal leiden. Het 1e studiegebied is daarom niet verder uitgebreid. Om de bijdrage van het verkeer op zich zelf inzichtelijk te maken, is met behulp van de NIBM tool een analyse uitgevoerd op enkel het aantal verkeersbewegingen.

Met behulp van de NIBM tool wordt een worstcase berekening uitgevoerd. Hierbij is uitgegaan van 560 voertuigen per week, of 112 voertuigen per dag, waarbij het aandeel vrachtverkeer 71,4 procent bedraagt (80 vrachtwagens, 32 lichtverkeer).

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		112
Aandeel vrachtverkeer		71,4%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	1,19
	PM ₁₀ in µg/m ³	0,15
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

Figuur 4.1 Invoer en uitvoer van NIBM tool

Uit de figuur blijkt dat de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van het plan onder de NIBM grens blijft. Verder onderzoek naar de verkeersbijdrage op wegen welke op grotere afstand liggen is derhalve niet noodzakelijk. Het is immers aannemelijk dat de invloed van het verkeer op grotere afstand tot de inrichting steeds kleiner wordt.

5. CONCLUSIES

Buro Blauw heeft in opdracht van Van Westreenen een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek heeft betrekking op Varkenshouderij en Brijvoerfabriek Smits aan de Zuidelijke Dwarsweg 17 te Zevenhuizen.

De totale geschatte NO₂ emissie bedraagt 1219 kg/j. De totale geschatte PM10 emissie van de inrichting bedraagt 1181 kg/j.

De hoogste bijdrage NO₂ op een rekenpunt door de activiteiten van Smits bedraagt 2,1 µg/m³. De toegestane jaargemiddelde grenswaarde uit de Wet luchtkwaliteit voor NO₂ op leefniveau van 40 µg/m³ nergens overschreden. De grenswaarde voor NO₂ als uurgemiddelde van 200 µg/m³ wordt ook niet overschreden.

Op alle aangewezen toetsingspunten wordt voldaan aan de NO₂ grenswaarden. De bronbijdrage bedraagt maximaal 0,1 µg/m³. De inrichting draagt op de genoemde toetsingspunten Niet In Betekende Mate (NIBM) bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit.

De hoogste bijdrage PM10 op een rekenpunt door de activiteiten van Smits aan de achtergrond bedraagt 3,3 µg/m³. De toegestane jaargemiddelde grenswaarde in de Wet luchtkwaliteit voor PM10 op leefniveau van 40 µg/m³ wordt nergens overschreden. De grenswaarde voor PM10 als daggemiddelde van 50 µg/m³ wordt niet vaker dan 35 keer overschreden.

Op alle aangewezen toetsingspunten wordt voldaan aan de PM10 grenswaarden. De bronbijdrage bedraagt maximaal 0,2 µg/m³. De inrichting draagt op de genoemde toetsingspunten Niet In Betekende Mate (NIBM) bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit.

Uit een analyse met de NIBM tool blijkt dat de verkeersaantrekkende werking door de activiteiten van de inrichting Niet In Betekende Mate bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. Ook op grotere afstand van de inrichting wordt daarmee voldaan aan de gestelde eisen.

Er wordt voldaan aan de Wet luchtkwaliteit.

BIBLIOGRAFIE

1. **Jansen N.A.H., Brunekreef B., Hoek G., Keuken M.** *Verkeersgerelateerde luchtverontreiniging en gezondheid, een kennisoverzicht.* sl : Insitute for Risk Assessment Sciences, Universiteit Utrecht, 2002.
2. **NEN.** *Bepaling en registratie van industriële fijn stofemissies.* Delft : Nederland Normalisatie-instituut, 2008. NTA 8029:2008.
3. **Leeuw, R. de.** *Varkenshouderij en brijvoerfabriek Smits - Akoestisch onderzoek.* Joure : Buro Appel, 2011. 10.162.01.
4. **InfoMil.** *Handleiding webbased CAR. Versie 10.0.* 28-03-2011.
5. **NeR.** *Nederlandse Emissie Richtlijn (NeR).*
6. **Mulder, W.** *Emissiefactoren van stof bij de op- en overslag van stortgoederen; emissiefactoren voor fijn stof,.* sl : TNO, 1986. Rapportnummer R86/205.
7. **Buy, F.J. du.** *Stuifgevoeligheidstesten bij de op- en overslag van stuifgevoelige producten.* sl : Buro Blauw, 2004.
8. **Infomil.** *Invoerinstructie ISL3a.* [Internet] sl : Agentschap NL.
<http://www.infomil.nl/onderwerpen/landbouw-tuinbouw/fijn-stof/invoerinstructie/>.

BIJLAGEN

A. BEREKENINGSJOURNAAL NO₂

KEMA STACKS VERSIE 2012.1

Release 10 mei 2012

Stof-identificatie: NO₂

start datum/tijd: 21-11-2012 15:01:38

datum/tijd journaal bestand: 21-11-2012 15:21:36

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo

De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 102500 446500

De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen

opgegeven emissie-bestand C:\Stacks121\input\emis.dat

Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt

Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 1.206

Opgegeven eigen dubbeltellingscorrectie achtergrondconcentraties 0.0000

Windroos-waarden berekend op opgegeven coördinaten: 102500 446500

GCN-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: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-lokatie met coördinaten: 102500 446500

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

sector(van-tot) uren % ws neerslag(mm) NO₂ O₃

1 (-15- 15):	4543.0	5.2	3.8	307.05	21.26	47.90
2 (15- 45):	4786.0	5.5	4.2	202.20	20.95	49.84
3 (45- 75):	7283.0	8.3	4.4	196.40	23.62	43.56
4 (75-105):	5924.0	6.8	3.8	228.35	29.83	31.22
5 (105-135):	5114.0	5.8	3.6	384.85	33.58	26.13
6 (135-165):	6586.0	7.5	3.8	560.90	32.36	24.07
7 (165-195):	8833.0	10.1	4.6	1108.45	29.40	27.30
8 (195-225):	11900.0	13.6	5.2	2082.22	25.19	33.20
9 (225-255):	10312.0	11.8	6.6	1611.46	18.41	47.81
10 (255-285):	8997.0	10.3	5.4	1001.64	17.16	51.39
11 (285-315):	7188.0	8.2	4.7	925.49	15.08	56.39
12 (315-345):	6134.0	7.0	4.2	586.00	17.43	54.78
gemiddeld/som:	87600.0		4.7	9195.01	23.4	40.9

lengtegraad: : 5.0

breedtegraad: : 52.0

Bodemvochtigheid-index: 1.00

Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient): 0.20

Geen percentielen berekend

Aantal receptorpunten 1681

Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.1672

Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt

Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 24.53580

hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 30.60426

Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 259.41617

Coördinaten (x,y): 102900, 446750

Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 1999 8 3 17

Aantal bronnen : 2

***** Brongegevens van bron : 1

** PUNTBRON ** Verkeer

X-positie van de bron [m]: 102885
Y-positie van de bron [m]: 446735
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.18
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.19
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.05002
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 2.03687
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO₂ fractie in het rookgas [%] : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 43668
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000038600
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000019242

***** Brongegevens van bron : 2

** BRON PLUS GEBOUW ** Stoomketel

X-positie van de bron [m]: 102755
Y-positie van de bron [m]: 446768
langste zijde gebouw [m]: 70.0
kortste zijde gebouw [m]: 60.0
Hoogte van het gebouw [m]: 10.0
Orientatie gebouw [graden] : 135.0
x_coördinaat van gebouw [m]: 102762
y_coördinaat van gebouw [m]: 446728
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 10.2
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.51
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 1.00000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 5.28103
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.003
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
NO₂ fractie in het rookgas [%] : 5.00
Aantal bedrijfsuren: 54585
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000033280
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000020737

B. BEREKENINGSJOURNAAL PM10

KEMA STACKS VERSIE 2012.1

Release 10 mei 2012

Stof-identificatie: FIJN STOF

start datum/tijd: 21-11-2012 13:18:20

datum/tijd journaal bestand: 21-11-2012 14:42:34

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend

Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo

De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 102500 446500

De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen

opgegeven emissie-bestand C:\Stacks121\input\emis.dat

Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

pm10 concentraties en overschrijdingsdagen zijn verminderd met de zeezoutbijdrage per receptorpunt

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt

Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 1.206

Opgegeven eigen dubbeltellingscorrectie achtergrondconcentraties 0.0000

Windroos-waarden berekend op opgegeven coördinaten: 102500 446500

GCN-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: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-lokatie met coördinaten: 102500 446500

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

sector(van-tot) uren % ws neerslag(mm) FIJN STOF

1 (-15- 15):	4543.0	5.2	3.8	307.05	21.57
2 (15- 45):	4786.0	5.5	4.2	202.20	24.92
3 (45- 75):	7283.0	8.3	4.4	196.40	28.20
4 (75-105):	5924.0	6.8	3.8	228.35	32.30
5 (105-135):	5114.0	5.8	3.6	384.85	30.96
6 (135-165):	6586.0	7.5	3.8	560.90	27.97
7 (165-195):	8833.0	10.1	4.6	1108.45	24.70
8 (195-225):	11900.0	13.6	5.2	2082.22	22.55
9 (225-255):	10312.0	11.8	6.6	1611.46	21.68
10 (255-285):	8997.0	10.3	5.4	1001.64	20.10
11 (285-315):	7188.0	8.2	4.7	925.49	19.12
12 (315-345):	6134.0	7.0	4.2	586.00	19.12
gemiddeld/som:	87600.0		4.7	9195.01	24.0 (zonder zeezoutcorrectie)

lengtegraad : 5.0

breedtegraad : 52.0

Bodemvochtigheid-index: 1.00

Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient): 0.20

Geen percentielen berekend

Aantal receptorpunten 1681

Terreinruwheid receptor gebied [m]: 0.1672

Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt

Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]: 23.36694 (excl. zeezoutcorrectie)

hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 28.16793 (excl. zeezoutcorrectie)

Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 2512.95068

Coördinaten (x,y): 102700, 446750

Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 1997 9 28 8

Aantal bronnen : 10

***** Brongegevens van bron : 1

** PUNTBRON ** Verkeer t.b.v. de inrichting

X-positie van de bron [m]: 102885
Y-positie van de bron [m]: 446735
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.18
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.19
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.05002
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 2.03687
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 43668
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000000670
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000334

***** Brongegevens van bron : 2

** BRON PLUS GEBOUW ** Gebouw 3, Stal 1 D.3.2.14.1

X-positie van de bron [m]: 102851
Y-positie van de bron [m]: 446811
langste zijde gebouw [m]: 100.0
kortste zijde gebouw [m]: 60.0
Hoogte van het gebouw [m]: 6.8
Orientatie gebouw [graden] : 45.0
x_coördinaat van gebouw [m]: 102830
y_coördinaat van gebouw [m]: 446805
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 7.3
Inw. schoorsteendiameter (top): 1.40
Uitw. schoorsteendiameter (top): 1.41
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.05002
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.03369
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000006250
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000006250

***** Brongegevens van bron : 3

** BRON PLUS GEBOUW ** Gebouw 2, Stal 2 D.3.2.14.1

X-positie van de bron [m]: 102809
Y-positie van de bron [m]: 446805
langste zijde gebouw [m]: 100.0
kortste zijde gebouw [m]: 60.0
Hoogte van het gebouw [m]: 6.8
Orientatie gebouw [graden] : 45.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 102830
y_coordinaat van gebouw [m]: 446805
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 7.3
Inw. schoorsteendiameter (top): 1.40
Uitw. schoorsteendiameter (top): 1.41
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.05002
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.03369
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000002440
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000002440

***** Brongegevens van bron : 4

** BRON PLUS GEBOUW ** Gebouw 2, Stal 2 D.3.100.1

X-positie van de bron [m]: 102832
Y-positie van de bron [m]: 446792
langste zijde gebouw [m]: 100.0
kortste zijde gebouw [m]: 60.0
Hoogte van het gebouw [m]: 6.8
Orientatie gebouw [graden] : 45.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 102830
y_coordinaat van gebouw [m]: 446805
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 9.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.80
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.81
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 2.04822
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 4.22717
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.007
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000005300
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000005300

***** Brongegevens van bron : 5

** BRON PLUS GEBOUW ** Gebouw 1, Stal 3 D.3.100.1

X-positie van de bron [m]: 102809
Y-positie van de bron [m]: 446770
langste zijde gebouw [m]: 100.0
kortste zijde gebouw [m]: 60.0
Hoogte van het gebouw [m]: 6.8
Orientatie gebouw [graden] : 45.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 102830
y_coordinaat van gebouw [m]: 446805
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 9.6
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.80
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.81
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.20008
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.41238
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.001
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 87600
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000009670
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000009670

***** Brongegevens van bron : 6

** BRON PLUS GEBOUW ** Stofafzuiginstallatie gebouw 8, e-punt 17a

X-positie van de bron [m]: 102707
Y-positie van de bron [m]: 446730
langste zijde gebouw [m]: 70.0
kortste zijde gebouw [m]: 60.0
Hoogte van het gebouw [m]: 10.0
Orientatie gebouw [graden] : 135.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 102762
y_coordinaat van gebouw [m]: 446728
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 10.2
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.80
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.81
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.05003
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.10306
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 54585
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000013950
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000008692

***** Brongegevens van bron : 7

** BRON PLUS GEBOUW ** Brijvoerkeuken varkenshouderij, geb. 4 emissie hamermolen

X-positie van de bron [m]: 102870
Y-positie van de bron [m]: 446793
langste zijde gebouw [m]: 100.0
kortste zijde gebouw [m]: 60.0
Hoogte van het gebouw [m]: 9.9
Orientatie gebouw [graden] : 45.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 102830
y_coordinaat van gebouw [m]: 446805
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 2.9
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.50
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.51
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.05003
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.26384
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 69151
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000002500
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000001973

***** Brongegevens van bron : 8

** BRON PLUS GEBOUW ** Stortput varkenshouderij gebouw 4

X-positie van de bron [m]: 102875
Y-positie van de bron [m]: 446783
langste zijde gebouw [m]: 100.0
kortste zijde gebouw [m]: 60.0
Hoogte van het gebouw [m]: 9.9
Orientatie gebouw [graden] : 45.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 102830
y_coordinaat van gebouw [m]: 446805
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.19
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.20
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.82810
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 1295
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000083330
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000001232

***** Brongegevens van bron : 9

** BRON PLUS GEBOUW ** Stortput brijvoerfabriek gebouw 8

X-positie van de bron [m]: 102705
Y-positie van de bron [m]: 446723
langste zijde gebouw [m]: 70.0
kortste zijde gebouw [m]: 60.0
Hoogte van het gebouw [m]: 10.0
Orientatie gebouw [graden] : 135.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 102762
y_coordinaat van gebouw [m]: 446728
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.19
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.20
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.05000
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.82811
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde
Aantal bedrijfsuren: 1424
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000062350
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000001014

***** Brongegevens van bron : 10

** BRON PLUS GEBOUW ** Brijvoerkeuken varkenshouderij, geb. 4 emissie silo's

X-positie van de bron [m]: 102870
Y-positie van de bron [m]: 446793
langste zijde gebouw [m]: 100.0
kortste zijde gebouw [m]: 60.0
Hoogte van het gebouw [m]: 9.9
Orientatie gebouw [graden] : 45.0
x_coordinaat van gebouw [m]: 102830
y_coordinaat van gebouw [m]: 446805
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 11.0
Inw. schoorsteendiameter (top): 0.80
Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.81
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm³/s) : 0.04999
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.10312
Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000
Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp
Aantal bedrijfsuren: 14426
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000003480
gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000000573

C. RESULTATEN BEREKENING TOETSINGSPUNTEN NO₂

X	Y	Totaal	bron	GCN	N-norm	reserve	max-uurgem	
Kolomno:		referentie	jaar:	2012				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
102480,0	447608,0	24,323	0,028	24,3	0,00	-99,00	103,156	
102525,0	447605,0	24,325	0,029	24,3	0,00	-99,00	103,096	
102555,0	447595,0	24,326	0,031	24,3	0,00	-99,00	103,045	
102595,0	447575,0	24,328	0,033	24,3	0,00	-99,00	102,995	
102715,0	447473,0	24,336	0,041	24,3	0,00	-99,00	102,880	
102780,0	447468,0	24,338	0,043	24,3	0,00	-99,00	102,837	
102785,0	447465,0	24,338	0,043	24,3	0,00	-99,00	102,831	
102880,0	447378,0	24,353	0,057	24,3	0,00	-99,00	102,814	
102897,0	447315,0	24,365	0,070	24,3	0,00	-99,00	102,813	
103175,0	447060,0	24,377	0,081	24,3	0,00	-99,00	102,812	
103162,0	447010,0	24,389	0,094	24,3	0,00	-99,00	102,812	
103290,0	446910,0	25,273	0,078	25,2	0,00	-99,00	106,620	
103375,0	446878,0	25,258	0,063	25,2	0,00	-99,00	106,620	
103377,0	446875,0	25,257	0,062	25,2	0,00	-99,00	106,620	
103380,0	446870,0	25,257	0,062	25,2	0,00	-99,00	106,620	
103395,0	446825,0	25,257	0,062	25,2	0,00	-99,00	106,620	
103435,0	446755,0	25,250	0,055	25,2	0,00	-99,00	106,620	
102455,0	446305,0	23,436	0,040	23,4	0,00	-99,00	99,004	
102440,0	445823,0	23,912	0,016	23,9	0,00	-99,00	101,119	
102110,0	445968,0	23,912	0,016	23,9	0,00	-99,00	101,119	
102040,0	446100,0	23,414	0,019	23,4	0,00	-99,00	99,004	
101840,0	446235,0	23,216	0,020	23,2	0,00	-99,00	98,158	

NO₂ - Toelichting op de getallen:

kolom 1: x-coördinaat receptorpunt

kolom 2: y-coördinaat receptorpunt

kolom 3: gemiddelde concentratie (bron + GCN) over 10 jaar

kolom 4: gemiddelde concentratie (alleen bron) over 10 jaar

kolom 5: gemiddelde concentratie (alleen GCN) over 10 jaar

kolom 6: gemiddeld aantal overschrijdingen van de uurgem-grenswaarde over 10 jaar

kolom 7: reserve

kolom 8: hoogste uurgemiddelde concentratie in 10 jaar

D. RESULTATEN BEREKENING TOETSINGSPUNTEN PM10

Kolomno:		referentie jaar: 2012							
1	2	3	4	5	6	7	zeezoutcorrectie		
verrekend in resultaten!									
X	Y	Totaal	bron	GCN	N50-tot	N50-GCN	zeezout (ug/m3) - dagen		
102480,0	447608,0	20,66	0,06	20,6	9,07	8,77	3	4	
102525,0	447605,0	20,67	0,07	20,6	9,07	8,77	3	4	
102555,0	447595,0	20,67	0,07	20,6	9,07	8,77	3	4	
102595,0	447575,0	20,67	0,08	20,6	9,07	8,77	3	4	
102715,0	447473,0	20,69	0,10	20,6	9,17	8,77	3	4	
102780,0	447468,0	20,69	0,10	20,6	9,07	8,77	3	4	
102785,0	447465,0	20,70	0,10	20,6	9,07	8,77	3	4	
102880,0	447378,0	20,72	0,13	20,6	9,07	8,77	3	4	
102897,0	447315,0	20,75	0,15	20,6	9,07	8,77	3	4	
103175,0	447060,0	20,75	0,15	20,6	8,87	8,77	3	4	
103162,0	447010,0	20,77	0,17	20,6	8,77	8,77	3	4	
103290,0	446910,0	20,92	0,13	20,8	9,26	9,16	3	4	
103375,0	446878,0	20,90	0,10	20,8	9,26	9,16	3	4	
103377,0	446875,0	20,90	0,10	20,8	9,26	9,16	3	4	
103380,0	446870,0	20,90	0,10	20,8	9,26	9,16	3	4	
103395,0	446825,0	20,90	0,10	20,8	9,16	9,16	3	4	
103435,0	446755,0	20,89	0,09	20,8	9,16	9,16	3	4	
102455,0	446305,0	21,08	0,08	21,0	9,75	9,55	3	4	
102440,0	445823,0	20,73	0,03	20,7	8,96	8,96	3	4	
102110,0	445968,0	20,73	0,03	20,7	9,16	8,96	3	4	
102040,0	446100,0	21,03	0,04	21,0	9,65	9,55	3	4	
101840,0	446235,0	21,04	0,04	21,0	9,65	9,55	3	4	

PM10 - Toelichting op de getallen:

kolom 1: x-coördinaat receptorpunt

kolom 2: y-coördinaat receptorpunt

kolom 3: Jaargemiddelde concentratie (bron + GCN)

kolom 4: Jaargemiddelde concentratie (alleen bron)

kolom 5: Jaargemiddelde concentratie (alleen GCN)

kolom 6: Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde (bron + GCN)

kolom 7: Aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde (alleen GCN)

kolom 8: zeezoutcorrectie vlgs PreSRM op jaargemiddelde concentratie (ug/m3)

kolom 9: zeezoutcorrectie vlgs PreSRM op overschrijdingsdagen

VERANTWOORDING

Rapporttitel TOETSING WET LUCHTKWALITEIT VARKENSHOUDERIJ EN

BRIJVOERFABRIEK SMITS

Subtitel Bijdrage NO₂ en PM₁₀

Rapportnummer BL2012.6490.01-V02

Deze versie vervangt eventueel eerder uitgebrachte versies in zijn geheel

Trefwoorden PM₁₀, NO₂, WLK, brijvoer, stallen

Auteur J.W.M. Peters

Paraaf auteur

Controleur F.J. du Buy

Paraaf controleur

Datum 22 november 2012



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