

rivm

Rapport 680888001/2008

H.J.Th. Bloemen | J.W. Uiterwijk

Bijdragen veeteeltbedrijven aan fijnstofconcentraties

Tussentijdse evaluatie LOG De Rips

RIVM Rapport 680888001/2008

Bijdragen veeteeltbedrijven aan fijnstofconcentraties Tussentijdse evaluatie LOG De Rips

H.J.Th. Bloemen, LVM
J.W. Uiterwijk, LVM

Contact:
H.J.Th. Bloemen
LVM
Henk.Bloemen@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het ministerie van VROM, directie Bodem, Water en Landelijk Gebied, in het kader van het project Monitoring fijnstofreducties in landbouw.

© RIVM 2008

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave'.

Rapport in het kort

Bijdragen veeteeltbedrijven aan fijnstofconcentraties

Tussentijdse evaluatie LOG De Rips

De bijdrage van emissies uit intensieve varkenshouderijen aan fijnstof- en ammoniakconcentraties kan worden vastgesteld met metingen in de directe omgeving. Hiermee kunnen in de toekomst de effecten van het reconstructie beleid in Landbouw Ontwikkelingsgebieden worden gevolgd.

Het onderzoek is gericht op het effect van beleidsmaatregelen in het kader van de reconstructie van de veeteeltsector waarbij verdichting van veeteeltbedrijven en toepassing van technische installaties zullen leiden tot veranderingen van de emissies.

Metingen in de directe omgeving van het Landbouw Ontwikkelingsgebied De Rips, waar vooral varkenshouderijen zijn gevestigd, toonden een duidelijke bijdrage van stalemissies aan ammoniak. De bijdrage van fijn stof is geringer maar wel waarneembaar.

Met dit resultaat wordt de beslissing voor voortzetting van het project onderbouwd en de uitbreiding naar het Landbouw Ontwikkelingsgebied in de Gelderse Vallei (vooral pluimveebedrijven) gerechtvaardigd.

Trefwoorden: ammoniak, NH₃, fijn stof, PM₁₀, PM_{2,5}, bijdrage veeteelt emissies, luchtwassers, LOG

Abstract

Contribution of animal farms to particulate matter concentrations

Interim evaluation of Agricultural development region De Rips

Particulate matter is an important environmental problem for which abatement measures are being developed to reduce the emissions for a number of sources categories, including animal farming. A part of this policy the government supports reduction measures for the intensive animal farms, among others exhaust air filters. In the framework of the reconstruction policy LOGs (Agricultural Development Regions) are selected in which the concentration of farms and the implementation of exhaust air filters are combined.

To monitor the effect of the measures the Ministry of VROM and the provinces of Noord-Brabant en Gelderland have initiated research to follow the developments in the LOG by measuring concentrations. The National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) has set up a limited monitoring network for ammonia (NH₃) and particulate matter (PM₁₀ and PM_{2,5}) in the LOG De Rips in Noord-Brabant consisting of three monitorsites. The first evaluation focuses on the applicability of the developed research setup.

The impact of NH₃-emissions in the LOG is clearly discernible in the concentrations measured on the down-wind site (average approximately 60% of the up-wind concentration) applying a wind directional analysis. A simple wind rose also indicates clearly observable contributions of the emissions in the LOG. For PM₁₀ and PM_{2,5} the wind directional analysis approach is necessary, in the wind rose the contribution from the LOG is obscured by a contribution from the southeast (probably large scale) and other sources of PM.

The results support the expectation that the developments in the LOG can be monitored and carry the decision to continue the project and setup the monitoring network in the LOG in the Gelderse Vallei in Gelderland, using an identical setup.

To allow the interpretation of the observed concentrations the activities in the LOG need to be registered. A protocol is currently being developed in collaboration with the provinces and the involved authorities (municipalities, local trade organizations and individual businesses).

Key words: ammonia, NH₃, particulate matter, PM₁₀, PM_{2,5}, contribution animal farming, exhaust filters, LOG

Inhoud

Samenvatting	6
1 Inleiding	7
2 Onderzoekslocatie en monitoring	9
2.1 LOG De Rips	9
2.2 Monitoring	10
3 Resultaten en discussie	12
4 Conclusie en aanbevelingen	17
Referenties	18

Samenvatting

Fijn stof vormt een belangrijk milieuprobleem waarvoor maatregelen zijn ontwikkeld om te komen tot vermindering van de uitstoot van een reeks van bronnen, zo ook voor de veeteeltsector. In dit kader worden door de overheid emissiereducerende maatregelen bevorderd gericht op de intensieve veehouderijen, waaronder de installatie van luchtwassers. In het kader van het reconstructiebeleid zijn in de provincie Noord-Brabant en in de provincie Gelderland Landbouw Ontwikkelingsgebieden (LOG's) aangewezen waar intensivering van veehouderijen wordt beoogd met gelijktijdig de implementatie van luchtwassers.

Om het effect van deze maatregelen te kunnen volgen is door het ministerie van VROM en de provincies Noord-Brabant en Gelderland aan het RIVM de opdracht gegeven om door middel van metingen de ontwikkeling van de concentraties ten gevolge van de emissie van veehouderijen te monitoren. Hiervoor is in het LOG De Rips in de provincie Noord-Brabant een beperkt meetnet voor ammoniak (NH_3) en fijn stof (PM_{10}) opgezet bestaande uit een drietal meetlocaties. De eerste evaluatie van de meetgegevens is gericht op het testen van de onderzoeksopzet om in de toekomst de ontwikkelingen in het LOG te kunnen volgen.

De invloed van de NH_3 -emissies in het LOG is duidelijk waarneembaar in de concentraties op de benedenwindse meetlocaties (gemiddeld circa 60% van de bovenwindse concentratie). Ook in een simpele windroos worden de bijdragen duidelijk weergegeven.

Voor fijn stof (PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$) is de gerichte windafhankelijke analyse noodzakelijk om de bijdrage te kunnen vaststellen (gemiddeld circa 20% van de bovenwindse concentratie). In een windroos wordt de bijdrage uit het LOG overstemd door een bijdrage uit het zuidoosten (waarschijnlijk grootschalig) en andere bronnen.

De resultaten rechtvaardigen de verwachting dat in de toekomst de ontwikkelingen in het LOG kunnen worden gevolgd door de metingen op de meetlocaties en ondersteunen de voortzetting van het project. Daarnaast ondersteunen de resultaten ook de beslissing om het project uit te breiden naar een LOG in de Gelderse Vallei waarvoor een identieke onderzoeksopzet zal worden gevolgd.

Om de meetresultaten te kunnen duiden is het noodzakelijk om de activiteiten in het LOG ook te registreren. Hiervoor wordt in samenwerking met de provincies en de andere betrokken instanties (gemeenten, brancheorganisaties en individuele bedrijven) een protocol ontwikkeld.

1 Inleiding

Fijn stof vormt een belangrijk milieuprobleem waarvoor een reeks van beleidsmaatregelen zijn ontwikkeld, zo ook voor de landbouw dat ongeveer 20% van de emissie van fijn stof in Nederland veroorzaakt. Een belangrijke agrarische sector is de intensieve veehouderij die naast de bijdrage aan de emissies van fijn stof ook hinder veroorzaakt in de nabije omgeving, met name door ammoniak- en geuremissies. Met het programma Gecombineerde Luchtwassers bevorderen de ministeries van VROM en LNV de ontwikkeling van de techniek en de implementatie van deze gecombineerde systemen die zowel ammoniak en geur als ook fijnstofemissies reduceren aan de bron. Hiervoor is voor de periode 2006 – 2009 budget beschikbaar gemaakt, zowel voor onderzoek als subsidie.

In het kader van de Reconstructiewet concentratiegebieden (Staatsblad 2002, 115) zijn in de mestoverschotgebieden, gelegen in de provincies Overijssel, Gelderland, Oost-Utrecht, Midden- en Oost-Brabant en Limburg reconstructieplannen opgesteld, waarvan de uitvoering tot 2016 is voorzien. In eerste instantie ingesteld naar aanleiding van de varkenspestuitbraak in 1997 is de Reconstructiewet uitgegroeid tot een wet die de complete, integrale herinrichting van het gebied regelt. De op provinciaal niveau ontwikkelde plannen voorzien in extensiveringgebieden, verwevinggebieden en intensiveringgebieden waarin veeteeltbedrijven worden afgebouwd, gelijk gehouden respectievelijk geconcentreerd. In deze laatste, de Landbouw Ontwikkelingsgebieden (LOG's) wordt voorzien dat nieuwe vestigingen gecombineerd zullen worden met emissiereducerende technieken, waaronder de gecombineerde luchtwassers.

Om de prestatie van de gecombineerde luchtwassers te evalueren wordt onderzoek gedaan aan de installaties zelf¹. Naast dit brongericht onderzoek is ook de noodzaak door de ministerie van VROM en LNV onderkend om het effect op de emissies zoals die bij de gewone bedrijfsvoering plaats vinden te volgen. Ook de provincies Noord-Brabant en Gelderland hebben aangegeven de effecten van maatregelen te willen volgen door middel van metingen van fijn stof concentraties.

In het kader van de opdracht van het ministerie van VROM en in samenwerking met en cofinanciering door de provincies Noord-Brabant en Gelderland is onderzoek ontwikkeld voor het meten van de bijdrage van de emissies vanuit LOG's aan de fijn stof concentraties in de nabije omgeving. In de provincie Noord-Brabant is het LOG De Rips (De Peel, gemeente Gemert-Bakel) geselecteerd waarbij de relatief geïsoleerde ligging en de verwachte sterke concentratie van varkenshouderijen (tot viermaal de omvang van het aantal dieren) belangrijke argumenten waren. In de provincie Gelderland wordt in de nabije toekomst een LOG geselecteerd in de Gelderse Vallei waarbij het voornamelijk van pluimvee bedrijven betreft. De duur van het onderzoek zal 3 tot 5 jaar bedragen, afhankelijk van de resultaten van de tussentijdse evaluaties.

Naast fijn stof (PM₁₀) is ook de meting van ammoniak (NH₃) in het onderzoek opgenomen vanwege de werking van de luchtwassers die naast fijn stof ook NH₃ verwijdert uit de luchtstroom. Verder is ook de meting van de fijne fractie van fijn stof (PM_{2,5}) opgenomen in het onderzoek vanwege de toekomstige ontwikkeling van maatregelen die gericht zijn op PM_{2,5}.

¹ Begin 2007 zijn de eerste onderzoeks- en demonstratielocaties ('pilotlocaties') gestart. Op de pilotlocaties zal de reductiecapaciteit van het systeem voor ammoniak, geur en fijn stof gemeten worden. Deze metingen worden uitgevoerd door Animal Science Group (ASG) van Wageningen Universiteit (WUR). Hiervoor wordt het meetprotocol voor de RAV gevolgd. In 2008 worden de eerste onderzoeksresultaten van het pilotspoor verwacht (Brief aan de Tweede Kamer)

Een eerste evaluatie betreft de haalbaarheid van de onderzoeksopzet om voor de geselecteerde LOG's de bijdrage aan fijn stof te kunnen vaststellen. Uit eerder uitgevoerde modelberekeningen kon niet eenduidig worden geconcludeerd dat de effecten van de emissies meetbare bijdragen zouden opleveren.

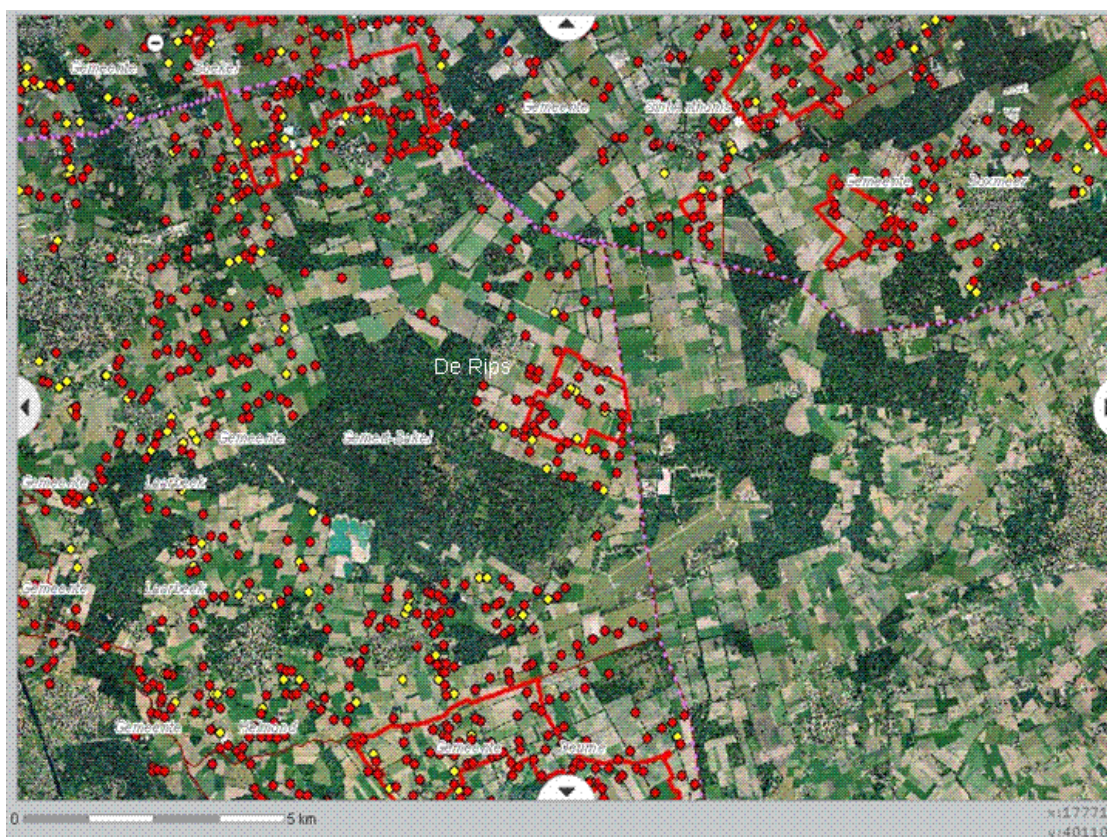
In de onderhavige rapportage wordt verslag gedaan van de evaluatie van de meetgegevens verkregen in het laatste kwartaal 2007 in het LOG De Rips gericht op het vaststellen van de relatieve bijdragen uit het LOG en worden aanbevelingen gedaan voor het vervolg van het onderzoek.

2 Onderzoekslocatie en monitoring

2.1 LOG De Rips

Het LOG De Rips is gelegen in de gemeente Gemert-Bakel op de grens van Noord-Brabant en Limburg. In het zuidwesten en het zuidoosten wordt het LOG begrensd door bos. In het noorden bevindt zich een relatief geringe concentratie van varkenshouderijen (zie Figuur 1). Geen gegevens over de concentratie van veeteeltbedrijven in Limburg, ten oosten van het LOG, zijn beschikbaar.

In het LOG bevinden zich 18 bedrijven met in totaal 22750 MVE (mestvarkens eenheden) en een geschatte emissie van fijn stof van 4500 kg/jaar en van ammoniak van 56000 kg/jaar (Provincie Noord-Brabant, 2008). Daarnaast bevinden zich tussen de bedrijven landbouwgebieden waarop verschillende gewassen worden geteeld. Op wat grotere afstand is een relatief grote concentratie van veeteeltbedrijven, gedeeltelijk al gelegen in andere LOG's.



Figuur 1: LOG De Rips, gemeente Gemert-Bakel, Noord-Brabant. Rode stippen: actieve varkenshouderijen. Over de aanwezigheid van bedrijven in Limburg zijn geen gegevens beschikbaar.

2.2 Monitoring

In aanvulling op het LML-meetstation Vredepeel (LML131), gelegen ten oosten van het LOG in Limburg werden twee meetlocaties geselecteerd, een ten noordoosten (Blaarpeelweg, LML243) en een ten zuidwesten (Klotterpeellaan, LML244) van het LOG. Bij de overheersende windrichtingen (zuidwest, vooral in de zomer, en noordoost, vooral in de winter) plaatsen de laatste twee stations het LOG boven- en benedenwinds. Voor oostelijke en westelijke windrichtingen wordt dit gerealiseerd met de stations LML131 en LML244 (zie Figuur 2). Deze locaties zijn uitgerust met fijnstofmonitoren (PM_{10} en $PM_{2,5}$) en monitoren voor NH_3 .

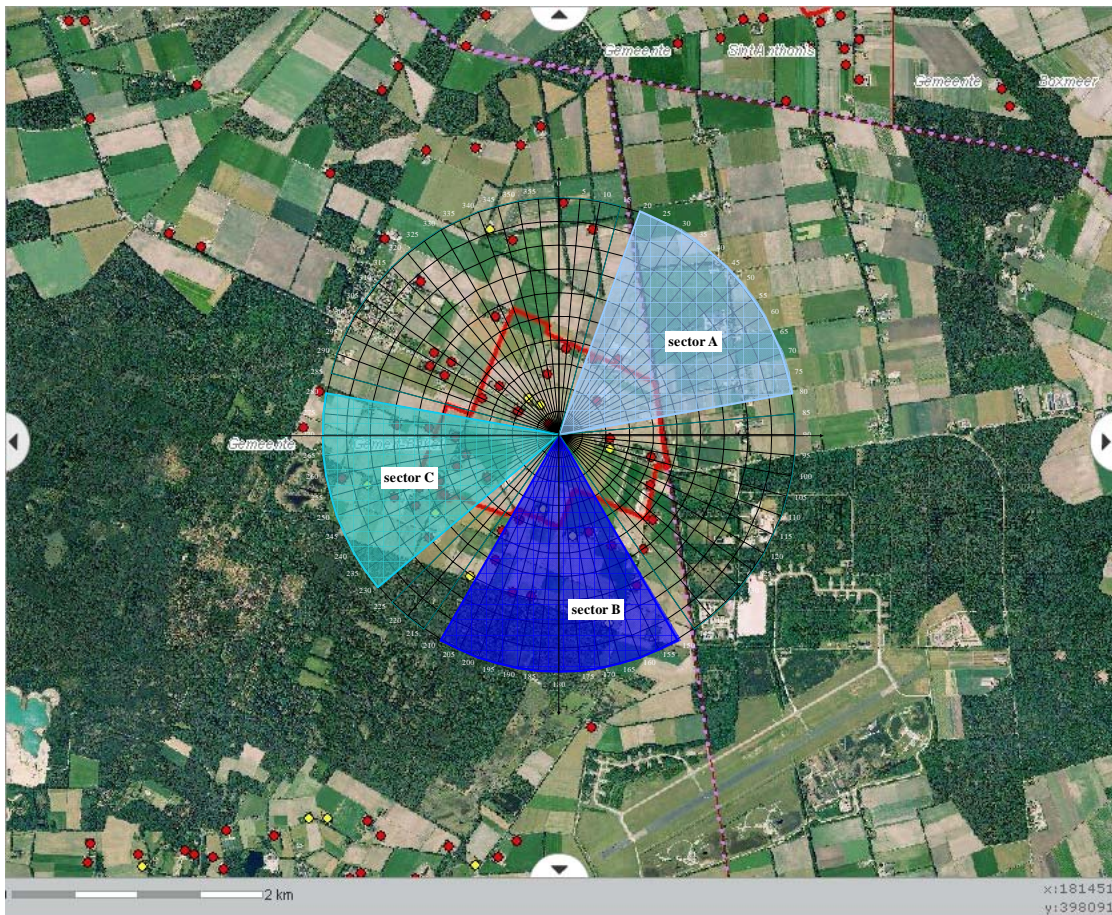


Figuur 2: Monitorlocaties rondom het LOG De Rips. In het oosten het LML-meetstation Vredepeel (locatie Vredepeel), in het noordoosten PL NE aan de Blaarpeelweg (locatie Blaarpeel) en in het zuidwesten PL SW aan de Klotterpeellaan (locatie Klotterpeel).

De meetbehuizing en het instrumentarium (monitoren en acquisitie) op de stations LML243 en LML244 zijn identiek aan de overige stations van het LML, evenals de operationele procedures (onderhoud, calibratie en validatie) voor PM_{10} en NH_3 . Hiermee wordt optimale vergelijkbaarheid met de overige resultaten van het LML gegarandeerd. $PM_{2,5}$ wordt in het LML alleen nog voor experimentele doeleinden gemeten. Op de meetstations van dit project worden dezelfde monitoren ingezet zoals gebruikt voor de PM_{10} -metingen maar nu met een $PM_{2,5}$ -selector (cut-off head). De gegevens voor PM_{10} en NH_3 worden *online* beschikbaar gesteld op het internet (RIVM, LML). Voor de evaluatie beschreven in deze rapportage werden de gegevens gebruikt voordat deze volgens de gangbare procedures werden gevalideerd.

Voorafgaand aan de inzet op de locaties werden vergelijkingsmetingen met de monitoren uitgevoerd op één locatie (Vredepeel) om vergelijkbaarheid van de meetresultaten te garanderen. De verschillende monitoren verschilden systematisch minder dan 10%.

De meteorologische parameters (windrichting en windsnelheid) van de vliegvelden Eindhoven en Volkel werden gebruikt als indicatie voor de meteorologische condities in het LOG. Niet beschikbare uurgegevens werden opgevuld met gemiddelden van de omliggende uren alleen als dit een enkel uur betrof.



Figuur 3: De drie windsectoren (A, B en C) waarbij een station bovenwinds en een station benedenwinds van het LOG ligt (kaart genomen van <http://atlas.brabant.nl/webbvb>).

De evaluatie omvatte de analyse van de meetgegevens voor de drie componenten, NH_3 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$, over de periode 15 augustus 2007 tot 31 december 2007. Voor het schatten van de bijdrage van emissies in het LOG aan de concentraties op het benedenwindse meetstation werden de concentraties op het bovenwindse meetstation in mindering gebracht. De selectie van het bovenwindse station werd gestuurd door windrichting op het vliegveld Eindhoven en het schema gegeven in Figuur 3. Niet voor alle windrichtingen kon een dergelijke set van stations worden gevonden en voor de perioden waarin deze windrichtingen optraden is dan ook geen bijdrage geschat.

Aangenomen wordt dat de emissies gelijk verdeeld zijn over de perioden met de verschillende windrichtingen. Hierdoor wordt de geschatte bijdrage van het LOG aan de concentraties benedenwinds een schatting voor de gehele periode.

3 Resultaten en discussie

De bijdragen zijn berekend met de 4-uursgemiddelde waarden. Weliswaar kan voor NH₃ de uurgemiddelde waarde worden gehanteerd. Voor fijn stof echter is een grotere middelingstrijd nodig om enerzijds de onnauwkeurigheid van de fijnstofmeting te reduceren (door middeling) en anderzijds de verstoring tengevolge van de variatie van de windrichting te beperken. Een middelingperiode van 4 uur blijkt optimaal.

Verder blijkt dat de verandering van de windrichting op de meteorologische stations van de vliegvelden Eindhoven en Volkel niet gelijktijdig (binnen een uur) plaatsvindt. Zeker bij lage windsnelheden, kan deze verandering zich over enkele uren uitstrekken. Hierdoor is de windrichting in het LOG niet meer voldoende nauwkeurig aangegeven door een of beide meteorologische stations en kunnen negatieve bijdragen worden berekend tijdens de overgangperiodes. Deze negatieve bijdragen zijn voor de evaluatie buiten beschouwing gelaten.

De evaluatie van de NH₃-meetresultaten is naast het belang voor de schatting van de bijdrage van de emissies uit het LOG ook van belang voor de bevestiging van de opzet van het onderzoek. Immers het succes van de procedures om de bijdrage aan NH₃-concentraties te schatten geeft inzicht in de mogelijkheid om de bijdrage aan de fijnstofconcentraties met de gehanteerde methodiek vast te stellen.

De gemiddelde NH₃-concentraties tijdens de project periode op de drie projectlocaties zijn doorgaans hoger dan gedurende de overeenkomstige periode op alle andere LML-locaties (zie Tabel 1). Alleen op het meetstation LML738 (Wekerom) worden hoge concentratie NH₃ gemeten (14,6 µg/m³). Dit laatste LML-station ligt nabij een LOG in de Gelderse Vallei. De niveaus op de overige locaties variëren van 1,0 – 6,6 µg/m³.

Tabel 1: Gemiddelde concentraties (µg/m³) op de projectlocaties en op de overige regionale LML-stations

	NH ₃	PM ₁₀	PM _{2,5} ^{*)}
Vredepeel	19,1	23,4	13,5
Blaarpeel	24,5	23,1	15,7
Klotterpeel	13,7	25,7	16,0
gemiddeld	19,1	24,1	15,1
Regionaal (gem)		23,8	
(range)	1,0 – 14,6	20,4 – 26,5	

*) Data beschikbaar vanaf 25 oktober 2007

De windroos van de uurgemiddelde NH₃-concentraties (Figuur 4) geeft duidelijk de invloed van het LOG aan. Voor Vredepeel blijkt ten noordoosten (sector 2) nog een belangrijk ander brongebied actief. De gegevens over bronnen in de omgeving van het LOG die zich in Limburg bevinden ontbreken vooralsnog. Ook voor de locatie Blaarpeel is de invloed van de emissies ten noorden van dit meetstation waarneembaar. Dit is in overeenstemming met de gegevens zoals gepresenteerd in Figuur 1. Aan de concentraties op de locatie Klotterpeel wordt door de bedrijven ten noordwesten (sector 12) een duidelijke bijdrage geleverd. Dit betreft eveneens bedrijven die buiten het LOG liggen.

In Figuur 5 wordt de bijdrage van emissies in het LOG aan de NH₃-concentraties op het benedenwindse station weergegeven. De gemiddelde bijdrage van de emissies in het LOG aan de concentraties op het benedenwindse station bedraagt 10,6 µg/m³ bij een gemiddelde bovenwindse concentratie van

7,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Tabel 2). Aangenomen wordt dat de bijdrage in de overige tijd vergelijkbaar is, met andere woorden de emissies zijn niet windrichtingafhankelijk. In vergelijking met de gemiddelde concentraties op de projectlocaties dragen de emissies in het LOG voor 58% bij aan de NH_3 -niveaus op de benedenwindse meetlocaties.

Tabel 2: Berekende bijdrage aan de concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) van de emissies in het LOG en de bovenwindse concentratie.

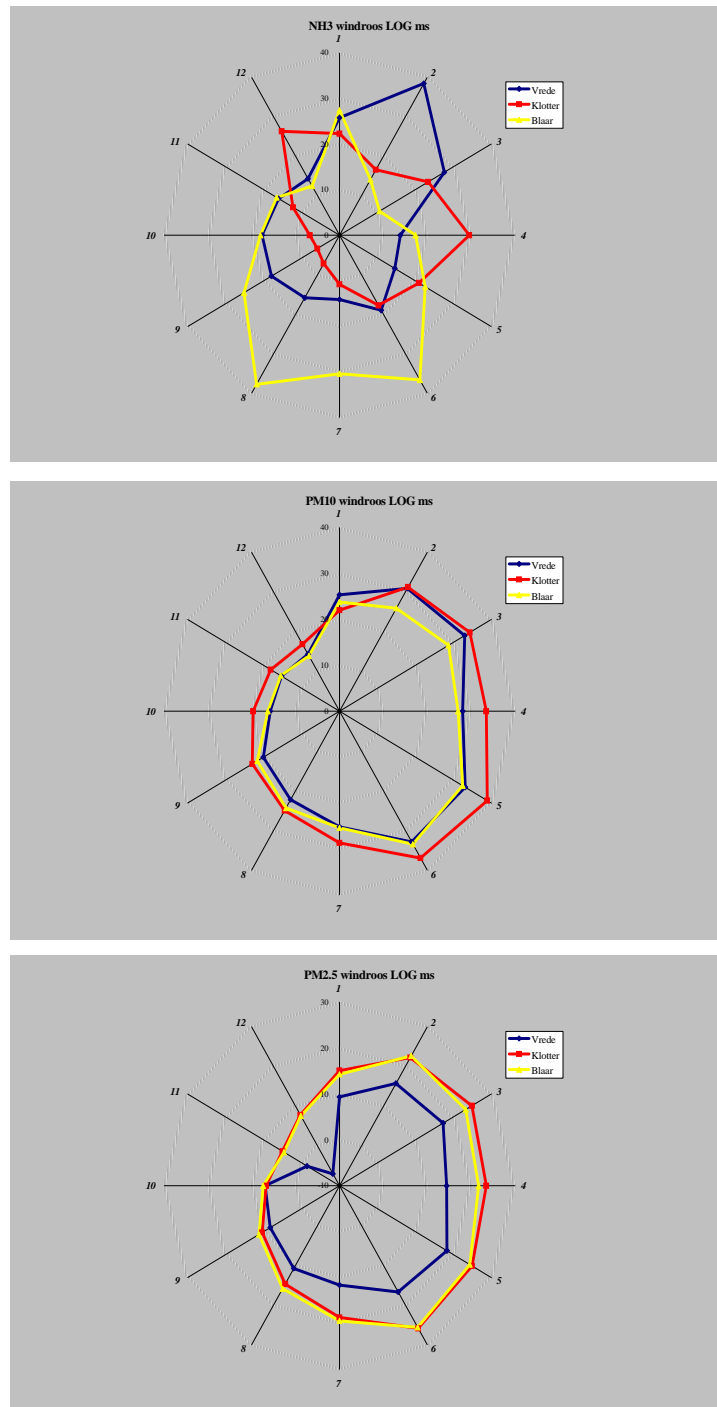
	Sector ² A	Sector B	Sector C	Gemiddeld
NH_3	11,4	15,3	5,1	10,6 (58%)
Benedenwinds	9,6	5,9	8,4	7,8
PM_{10}	9,3	5,7	4,6	6,8 (23%)
Benedenwinds	29,3	16,2	18,5	22,6
$\text{PM}_{2,5}$	3,1	2,7	2,7	2,8 (18%)
Benedenwinds	23,2	5,9	7,7	12,7

De gemiddelde concentraties PM_{10} zijn vergelijkbaar met de concentraties gemeten op de overige regionale stations van het LML (23,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vs 20,4-26,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). De windroos gebaseerd op uurgemiddelde waarden voor PM_{10} (Figuur 4) toont een belangrijke bijdrage uit het zuidoosten voor alle drie de stations. Dit duidt op een ander, waarschijnlijk grootschalig, brongebied. De bijdrage berekend voor het benedenwindse station is gegeven in Figuur 6. Gemiddeld bedraagt deze 6,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, bij een gemiddelde benedenwindse concentratie van 22,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (23%) (Tabel 2).

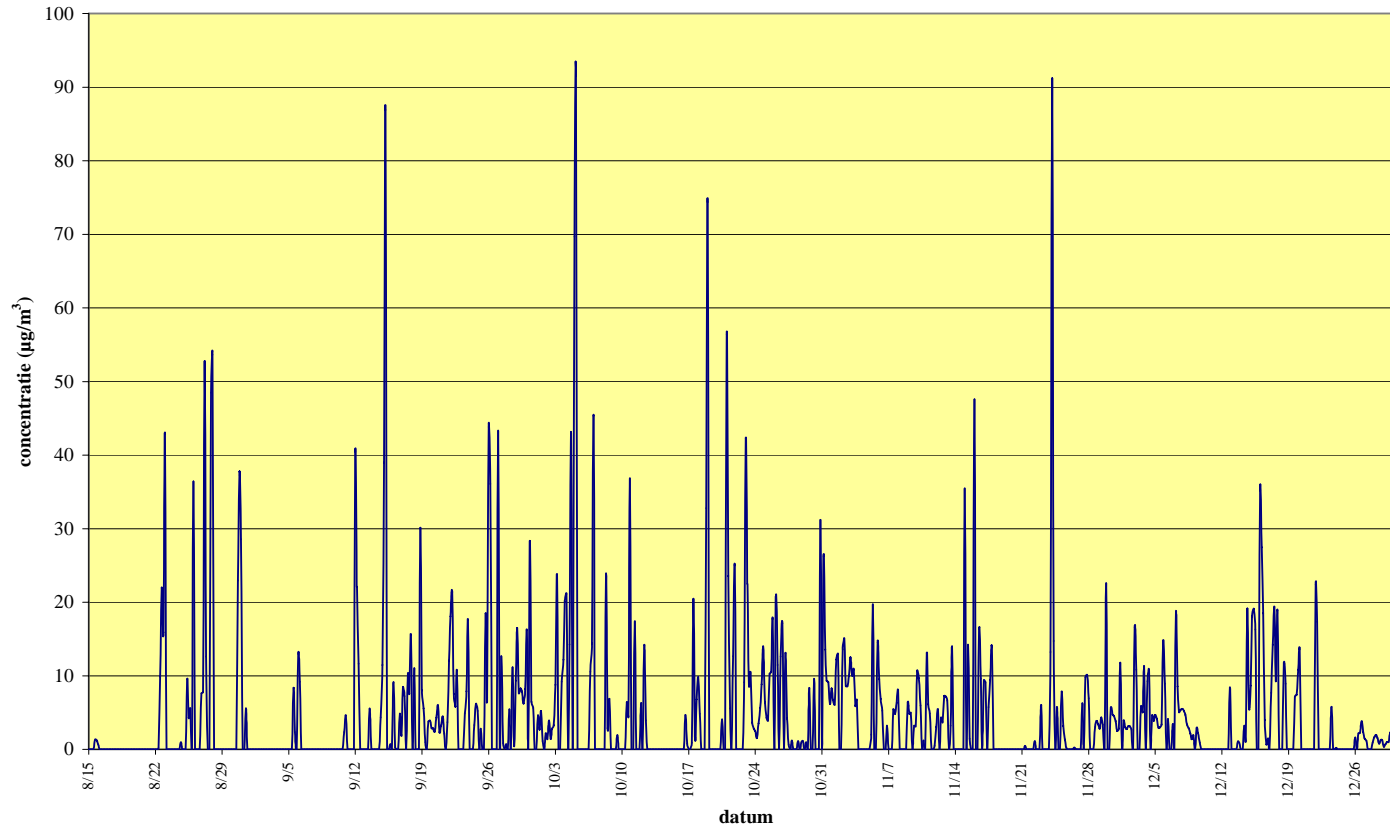
De gemiddelde concentratie $\text{PM}_{2,5}$ bedraagt 15,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en bedraagt daarmee circa 60% van de gemiddelde PM_{10} -concentratie. Deze waarde is gebruikelijk in Nederland en West-Europa (Matthijsen en Ten Brink, 2007). De bijdrage aan de concentraties op het benedenwindse meetstation wordt berekend op 2,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bij een bovenwindse concentratie van 12,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (18%). Deze waarde is niet vergelijkbaar met de PM_{10} -bijdrage omdat de $\text{PM}_{2,5}$ -metingen eerst vanaf 25 oktober beschikbaar zijn. De bijdrage aan de PM_{10} -concentratie over de overeenkomstige periode bedraagt dan 9,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Hiermee komt de verhouding $\text{PM}_{2,5}/\text{PM}_{10}$ voor de bijdrage van de emissies uit het LOG op circa 30%, lager dan de 60-70%, die gewoonlijk voor de verhouding van $\text{PM}_{2,5}/\text{PM}_{10}$ in de buitenlucht wordt gevonden. Dit bevestigt de deeltjesgrootteverdeling die voor de emissies uit stallen wordt verwacht, dus vooral de grove fractie van fijn stof.

Zowel voor NH_3 als voor fijn stof blijkt de bijdrage voldoende te zijn. Benadrukt wordt dat de kwantitatieve resultaten alleen binnen het kader van het project relevant zijn. Immers, de plaatsing van de meetstations ten opzichte van het LOG is bepalend voor de concentratie op de meetstations. Deze zullen gedurende de projectperiode niet veranderen waardoor de ontwikkelingen in het LOG ten opzichte van de evaluatieperiode (de zogenoemde 'nulmeting') goed gekwantificeerd kunnen worden. De concentraties zoals deze tijdens de periode van 15-8-2007 tot 31-12-2007 zijn gemeten kunnen als typisch voor het gebied worden gekenmerkt: hoge concentraties NH_3 in vergelijking met de regio's waarin geen intensieve veeteelt plaatsvindt en concentraties fijn stof (PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$) vergelijkbaar met de andere regio's. De bijdrage aan de NH_3 -concentraties zijn duidelijk waarneembaar ook op grond van de windroosanalyse, de bijdrage aan fijnstofconcentraties alleen als de selectie van de meetresultaten wordt geoptimaliseerd.

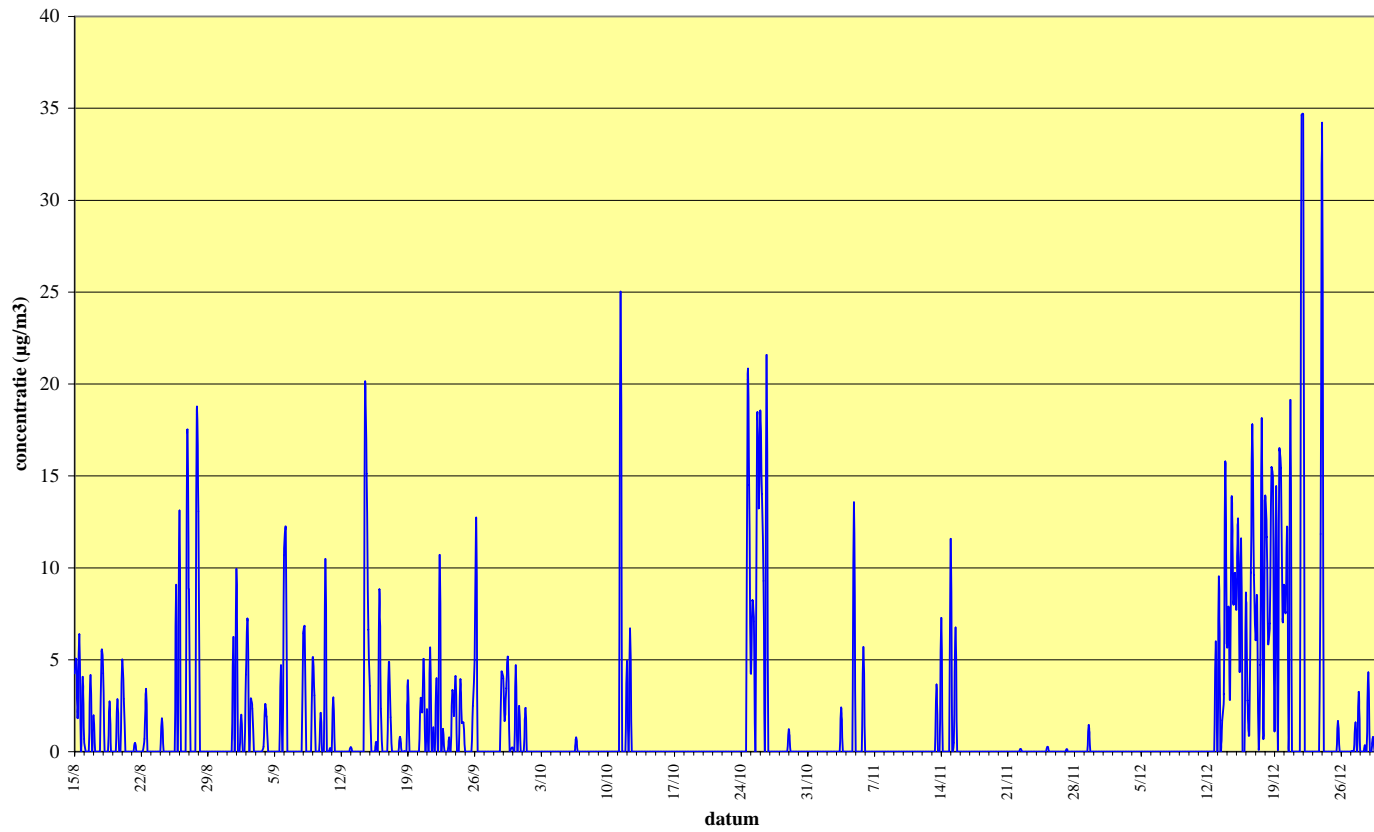
² zie Figuur 3



Figuur 4: Windroos voor de drie projectlocaties Vredepeel (blauw), Blaarpeel (geel) en Klotterpeel (rood) voor NH₃ (boven), PM₁₀ (midden) en PM_{2.5} (onder).



Figuur 5: Bijdrage emissies in het LOG aan de concentraties NH₃ op het benedenwindse meetstation.



Figuur 6 Bijdrage emissies in het LOG aan de concentraties PM₁₀ op het benedenwindse meetstation.

4 Conclusie en aanbevelingen

Met een gerichte analyse van de meetresultaten, verkregen tijdens de eerste periode van het project op de drie locaties van het project, is de invloed van de emissies in het LOG onderzocht. Voor NH_3 is de bijdrage aangetoond. Zowel in de windroosanalyse als in de meer gerichte analyse is de invloed van de bronnen in het LOG duidelijk waar te nemen. Met de laatste benadering kan deze bijdrage gekwantificeerd worden.

Voor fijn stof (zowel PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$) is de bijdrage van de emissies in het LOG minder uitgesproken. Met de windroosanalyse blijkt een belangrijke, waarschijnlijk grootschalige, bijdrage uit het zuidoosten en is geen duidelijke invloed uit het LOG te zien. De meer gerichte analyse resulteert wel in een schatting van een bijdrage voor fijn stof, zowel PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$.

In de toekomst zal een verdere verdichting van varkenshouderijen in het LOG leiden tot een verhoging van de emissies in het LOG. Daarentegen zullen de technologische, emissiebeperkende maatregelen, waaronder luchtwassers, leiden tot een afname van deze emissies. Het netto-effect kan gekwantificeerd worden in relatie tot de bijdrage uit het LOG zoals deze tijdens de evaluatieperiode, de 'nulperiode', is vastgesteld en vormt daarmee een indicatie voor het succes van het gevoerde reconstructiebeleid in het LOG De Rips.

Met deze constatering kan dan ook geconcludeerd worden dat voorzetting van het meetprogramma gerechtvaardigd is, evenals de uitbreiding van het onderzoek naar een LOG in de Gelderse Vallei waar voornamelijk pluimveebedrijven zijn gevestigd. Ook in dit LOG is de implementatie van luchtwassers voorzien. In samenwerking met de provincie Gelderland zijn voor deze uitbreiding voorbereidingen getroffen.

Om het verloop van de concentratie en de berekende bijdragen te kunnen duiden is het noodzakelijk om routinematig de activiteiten in de LOG's vast te leggen die van belang kunnen zijn voor de emissies van NH_3 of fijn stof. Ook hiervoor zijn inmiddels voorbereidingen getroffen in samenwerking met de provincies Gelderland en Noord-Brabant. Deze gegevens kunnen ook de invoer vormen voor verspreidingsmodelberekeningen indien in de toekomst de meetresultaten daartoe aanleiding geven. Vooralsnog zullen de gegevens alleen gebruikt worden om de ontwikkelingen in het LOG te kunnen kwantificeren en de meetresultaten te kunnen duiden.

Voor de uitvoering van windrichtinganalyse is een betere beschrijving van windrichting en snelheid van belang. Nu is gebleken dat de gegevens van de vliegvelden Eindhoven en Volkol onvoldoende zijn zal een van de meetstations in het LOG De Rips worden uitgerust met meetapparatuur voor windrichting en –snelheid. Een vergelijkbare opzet is voorzien voor de meetstations in de Gelderse vallei.

Referenties

Matthijssen J. en H.M. ten Brink. PM_{2,5} in the Netherlands. Consequences of the new European air quality standards. MNP Report 500099001, 2007

Provincie Noord-Brabant, Brabant op kaart, Veehouderijen. <http://atlas.brabant.nl/logbvb/> (februari 2008)

RIVM, LML, Actuele (niet gevalideerde) concentratie gegevens: http://www.lml.rivm.nl/data_nietlml/actueel.html

Staatsblad 2002, 115

RIVM

Rijksinstituut
voor Volksgezondheid
en Milieu

Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl