

# Luchtkwaliteit in Drenthe

## Actualisatie van informatie



Advies- en ingenieursbureau



**Rapport**  
Delft, mei 2011

**Opgesteld door:**  
C.E.P. (Ewout) Dönszelmann (CE Delft)  
S. (Sander) Teeuwisse (DHV)  
K. (Karen) van Dongen (DHV)



# Colofon

## Bibliotheekgegevens rapport:

C.E.P. (Ewout) Dönszelmann (CE Delft), S. (Sander) Teeuwisse (DHV),

K. (Karen) van Dongen (DHV)

Luchtkwaliteit in Drenthe

Actualisatie van informatie

Delft, CE Delft, mei 2011

Luchtkwaliteit / Provincies / Informatie

Publicatienummer: 11.8141.30

Opdrachtgever: Provincie Drenthe.

Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via [www.ce.nl](http://www.ce.nl)

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Ewout Dönszelmann.

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft is een onafhankelijk onderzoeks- en adviesbureau, gespecialiseerd in het ontwikkelen van structurele en innovatieve oplossingen van milieuvraagstukken.

Kenmerken van CE-oplossingen zijn: beleidsmatig haalbaar, technisch onderbouwd, economisch verstandig maar ook maatschappelijk rechtvaardig.



# Inhoud

	<b>Samenvatting</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1	Aanleiding	7
1.2	Leeswijzer	7
<b>2</b>	<b>Beleidskader Luchtkwaliteit</b>	<b>9</b>
2.1	Europees en Nederlands kader	9
2.2	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)	9
2.3	Positie Drenthe	10
<b>3</b>	<b>Luchtkwaliteit in Drenthe</b>	<b>11</b>
3.1	Inleiding	11
3.2	Concentraties NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub> in Drenthe	11
3.3	Monitoring NO <sub>2</sub> - en PM <sub>10</sub> -concentraties	18
3.4	Bodemstof en andere natuurlijke bronnen	21
<b>4</b>	<b>Overige luchtverontreiniging</b>	<b>25</b>
4.1	Stikstofdepositie	25
4.2	Bestrijdingsmiddelen	31
4.3	Geurhinder	32
<b>5</b>	<b>Ambitie en uitvoering</b>	<b>35</b>
5.1	Ambitie provincie Drenthe	35
5.2	Uitgevoerde acties uit Actieplan	35
<b>6</b>	<b>Conclusies en Aanbevelingen</b>	<b>37</b>
6.1	Conclusies	37
6.2	Aanbevelingen	37
<b>7</b>	<b>Verantwoording en referenties</b>	<b>39</b>
7.1	Literatuurlijst	39
7.2	Betrokken vertegenwoordigers overheden	40
<b>Bijlage A</b>	<b>Websites luchtkwaliteit</b>	<b>41</b>





# Samenvatting

De provincie Drenthe heeft een actueel Provinciaal Actieplan Luchtkwaliteit, dat nog loopt tot en met 2012. De informatie<sup>1</sup> die voor de uitvoering van het Actieplan aanwezig was, is nu geactualiseerd.

De nieuwe Europese richtlijn voor de luchtkwaliteit die in mei 2008 van kracht is geworden, geeft extra ruimte om hardnekkige knelpunten op te lossen. Op basis van een uitgewerkt plan met maatregelen waarmee de normen wel kunnen worden gehaald, mag een lidstaat uitstel toepassen voor het voldoen aan de normen. Dit uitstel is voor fijn stof tot 2011 en voor NO<sub>2</sub> tot 2015. Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) is het plan met maatregelen op basis waarvan de Europese Commissie heeft besloten Nederland uitstel te geven.

De provincie Drenthe kent geen knelpunten op het gebied van de luchtkwaliteit en neemt daarom niet deel aan het NSL. Dit geldt overigens ook voor de provincies Groningen, Friesland en Zeeland

De achtergrondconcentraties voor de jaren 2010, 2015 en 2020 in Drenthe liggen ruim onder de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>- en PM<sub>10</sub>-grenswaarden van 40 µg/m<sup>3</sup>. De maximale jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie in 2010 is in de orde van 22 µg/m<sup>3</sup>. In de toekomst nemen de NO<sub>2</sub>-achtergrondconcentraties verder af naar minder dan 14 µg/m<sup>3</sup>.

De fijn stof- (PM<sub>10</sub>) achtergrondconcentraties in 2010 zijn maximaal in de orde van 25 µg/m<sup>3</sup>. Gemiddeld is de PM<sub>10</sub>-concentratie in Drenthe in 2010 circa 20 µg/m<sup>3</sup>. In de toekomst nemen de achtergrondconcentraties verder af naar gemiddeld 19 µg/m<sup>3</sup> met enkele zeer lokale verhogingen tot maximaal 23 µg/m<sup>3</sup>.

Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de luchtkwaliteitsgrenswaarden in Drenthe langs het wegennet (hoofd en onderliggend) niet worden overschreden. Dat geldt zowel voor NO<sub>2</sub> als voor PM<sub>10</sub> en voor de huidige situatie als in de toekomst.

In het Achtergronddocument van 2006 was de conclusie dat de industrieën in Drenthe nergens tot overschrijdingen van de normen leiden. Op basis van de nieuwste inzichten is er geen aanleiding om deze conclusie aan te passen.

In het kader van het NSL en de Saneringstool is er onderzoek gedaan naar de bijdrage van intensieve veehouderijen aan de luchtkwaliteit. Uit dit onderzoek zijn voor Drenthe geen knelpunten of veehouderijen die nader onderzocht zouden moeten worden naar voren gekomen. Dit leidt tot de conclusie dat landbouw en (pluim)veehouderij in Drenthe niet leidt tot normoverschrijdingen

De provincie Drenthe heeft te maken met verdroging van het veenkoloniaal gebied. De gronden zijn stuifgevoeliger vanwege het hogere aandeel zand en geringe aandeel organische stof (humus) die de onderlinge binding veroorzaakt. In het kader van het Beleidsgericht Onderzoeksprogramma fijn stof (BOP) zijn vanaf 2007 tot 2010 een vijftiental onderzoeken uitgezet om de bijdragen van fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>) beter in beeld te krijgen en beter te modelleren. Eén van de onderzochte bronnen van fijn stof is bodemstof.

---

<sup>1</sup> Achtergronddocument bij het Provinciaal Programma Luchtkwaliteit Drenthe 2007-2010.



Bodemstof is relevant voor de achtergrondconcentratie, maar in geringere mate en waarschijnlijk in lagere concentraties dan tot op heden in de regionale verspreidingsmodellen is aangenomen. Het ligt niet in de verwachting dat er in Drenthe een hoger aandeel bodemstof zal zijn, dan de huidige modellen aangeven. In het Actieplan Luchtkwaliteit in Drenthe 2009-2012 is gevraagd om nader onderzoek naar de effecten van bestrijdingsmiddelen in lucht op de gezondheid van de burger. Dit is gedaan op basis van de bestaande literatuur, hieruit blijkt het volgende. De blootstelling aan bestrijdingsmiddelen via de route lucht is gering te noemen. Gezien de ambitie van de provincie om te voldoen aan de wettelijke normen, bieden de huidige kaders met betrekking tot bestrijdingsmiddelen voldoende basis voor de bescherming van de gezondheid.

De geurhinder in Drenthe is beperkt. Er zijn enkele bedrijven waar op basis van de geurklachten extra aandacht voor is, maar over het algemeen leveren de bedrijven geen problemen op.



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Het thema Gezondheid en Milieu heeft veel aandacht in Nederland, zo ook in Drenthe. Luchtkwaliteit is een belangrijke factor in dat kader.

In de laatste drie jaar is er veel gebeurd op het gebied van de luchtkwaliteit in Nederland. Zowel qua beleid en regelgeving als qua samenwerking en feitelijke verbetering van de luchtkwaliteit zijn veranderingen opgetreden. Deze veranderingen treden ook op in Drenthe.

De provincie Drenthe heeft een actueel Provinciaal Actieplan Luchtkwaliteit, dat nog loopt tot en met 2012. De basis voor dit actieplan is gelegd met het document 'Achtergronddocument bij het Provinciaal Programma Luchtkwaliteit Drenthe 2007-2010' (CE, 2006).

Het actieplan kent verschillende acties die moeten worden uitgevoerd en het Achtergronddocument bevat informatie die achterhaald is.

De provincie Drenthe heeft CE Delft en DHV B.V. daarom gevraagd het Achtergronddocument te actualiseren.

## 1.2 Leeswijzer

Dit rapport gaat (Hoofdstuk 2) in op het geldende beleidskader voor luchtkwaliteit in Nederland en de positie die Drenthe daar binnen heeft.

De situatie en ontwikkelingen van de luchtkwaliteit in Drenthe wordt in Hoofdstuk 3 besproken. In Hoofdstuk 4 is aandacht voor overige vormen van luchtverontreiniging zoals bestrijdingsmiddelen, stikstofdepositie en geur. Hoofdstuk 5 koppelt de huidige situatie aan de ambitie van Drenthe en legt de koppeling naar een apart opgesteld communicatieplan. Conclusies en aanbevelingen komen terug in Hoofdstuk 6, terwijl de verantwoording in Hoofdstuk 7 is opgenomen.







## 2 Beleidskader Luchtkwaliteit

Zoals aangegeven in de inleiding is sinds het verschijnen van het Provinciaal Actieplan Luchtkwaliteit veel gebeurd op het vlak van luchtkwaliteit. Enerzijds is het wettelijk kader in de afgelopen jaren aanzienlijk gewijzigd en anderzijds is door wetenschappelijk onderzoek meer inzicht verkregen in onder andere het fijn stofdossier.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op veranderingen die in het beleidskader zijn doorgevoerd. In Hoofdstuk 3 staat beschreven wat de nieuwste inzichten zijn ten aanzien van de luchtkwaliteitsniveaus in Drenthe.

### 2.1 Europees en Nederlands kader

De lucht die wij inademen is een samenstelling van duizenden stoffen. De bekendste stoffen in de lucht zijn: zuurstof, stikstof en waterdamp. Deze stoffen zijn noodzakelijk om op aarde te kunnen leven. Maar er zijn ook stoffen die schadelijk zijn voor onze gezondheid. De kwaliteit van de lucht wordt beoordeeld aan de hand van de concentratie van stoffen.

Op dit moment kan Nederland niet overal voldoen aan de Europese normen voor fijn stof, die vanaf 2005 gelden. Voor stikstofdioxide geldt dat in 2010 aan de norm moet worden voldaan (met uitzondering van de landen die derogatie (uitstel) hebben aangevraagd). Op basis van de eerste inzichten over 2010 blijkt dat in 2010, lokaal, niet aan de normen wordt voldaan, ondanks de vele maatregelen die al genomen zijn. De nieuwe Europese richtlijn voor de luchtkwaliteit die in mei 2008 van kracht is geworden, erkent dit probleem dat ook in de meeste andere EU-lidstaten speelt. De nieuwe richtlijn geeft extra ruimte om de hardnekkige knelpunten ook op te lossen. Op basis van een uitgewerkt plan met maatregelen waarmee de normen wel kunnen worden gehaald, mag een lidstaat uitstel toepassen voor het voldoen aan de normen. Voor fijn stof tot 2011 en voor NO<sub>2</sub> tot 2015. Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) is het plan met maatregelen op basis waarvan aan de Europese Commissie is verzocht uitstel te mogen toepassen (en is verkregen).

### 2.2 Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

Het NSL is een samenwerkingsprogramma van de Rijksoverheid en de decentrale overheden in de gebieden waar de normen worden overschreden. Voor deze gebieden zijn Regionale Samenwerkingsprogramma's Luchtkwaliteit (RSL's) opgesteld die samen met het nationale plan de basis vormen voor het NSL.

De wettelijke basis voor het NSL wordt gevormd door de Wet luchtkwaliteit, die met ingang van 15 november 2007 van kracht is geworden. Het NSL bevat alle maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren en alle ruimtelijke ontwikkelingen die de luchtkwaliteit verslechteren. Het is een soort balans. Links op de balans staan alle maatregelen die het Rijk, provincies en gemeenten vanaf 1 januari 2005 nemen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Rechts alle grote ruimtelijke activiteiten in het gebied waarover de overheden de komende vijf jaar een besluit willen nemen. Het betreft dan ruimtelijke,



verkeers- en infrastructurele besluiten en vergunningen voor industriële installaties. De balans helt over naar links: de positieve effecten (maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren) overtreffen de negatieve effecten (ruimtelijke projecten die de luchtkwaliteit verslechteren), zodat door uitvoering van het NSL overal in Nederland uiterlijk in juni 2011 de grenswaarde voor fijn stof en in januari 2015 de grenswaarde voor stikstofdioxide wordt gehaald. Voor de agglomeratie Heerlen-Kerkrade moet door een Europees besluit in 2013 al aan de grenswaarde voor stikstofdioxide worden voldaan. Het Rijk coördineert de totstandkoming en uitvoering van het NSL. Het Rijk maakt met provincies en gemeenten afspraken over toetsbare resultaten; in de NSL-gebieden moeten de normen voor luchtkwaliteit worden gehaald. De overheden kunnen op de uitvoering van de NSL-maatregelen worden afgerekend. De programma-aanpak sluit aan op de gebiedsgerichte aanpak die VROM gebruikt bij de uitvoering van de Nota Ruimte, de beleidsnota over de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland.

### 2.3 Positie Drenthe

De provincie Drenthe kent geen knelpunten op het gebied van de luchtkwaliteit en neemt daarom niet deel aan het NSL. Dit geldt overigens ook voor de provincies Groningen, Friesland en Zeeland. Het feit dat Drenthe geen overschrijdingen heeft van de grenswaarden voor luchtkwaliteit, betekent niet dat er geen aandacht aan de luchtverontreiniging besteed hoeft te worden. De provincie Drenthe heeft in haar omgevingsplan aangegeven, dat de luchtkwaliteit niet mag verslechteren.

# 3 Luchtkwaliteit in Drenthe

## 3.1 Inleiding

Gelijk aan de situaties in andere regio's in Nederland zijn de luchtkwaliteitsgrenswaarden voor de stoffen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) het meest kritisch. Van de overige stoffen die in de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) worden genoemd is de afstand tussen de achtergrondconcentraties en de grenswaarden dermate groot dat overschrijding van de grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten. In dit hoofdstuk ligt de focus daarom hoofdzakelijk op stikstofdioxide en fijn stof.

Voor een provincie als Drenthe is de achtergrondconcentratie, het deel van de luchtverontreiniging die afkomstig is van verder weg gelegen bronnen (Nederland, buitenland), van grote invloed op de totale luchtverontreiniging. Hoe de achtergrondconcentraties voor Nederland, en dus ook Drenthe, worden bepaald is daarom van groot belang. In Paragraaf 3.2.1 wordt ingegaan op de totstandkoming van de achtergrondconcentraties en wordt een antwoord gegeven op de vraag of vanuit de provincie Drenthe hier extra aandacht aan moet worden besteed.

Naast een beschrijving van de huidige en toekomstige niveaus op basis van de meest recente inzichten wordt ook aandacht besteed aan nieuwe kennis die de afgelopen jaren is vergaard ten aanzien van met name het fijn stofdossier.

## 3.2 Concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in Drenthe

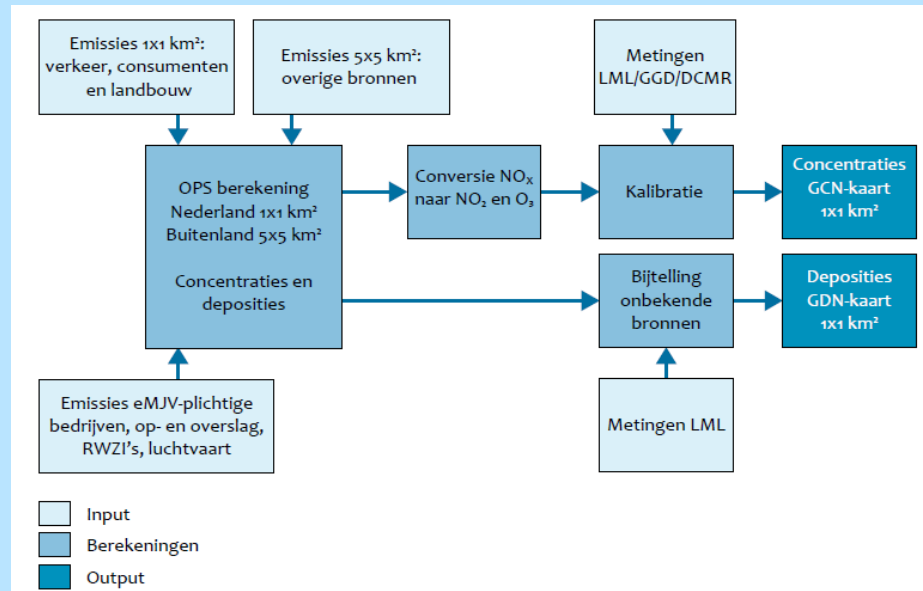
### 3.2.1 Achtergrondconcentraties (GCN)

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) maakt jaarlijks kaarten over de zogenoemde grootschalige concentraties van luchtverontreinigende stoffen. Deze kaarten zijn gebaseerd op enerzijds modelberekeningen en anderzijds metingen. De totstandkoming van de GCN staat in het kort in onderstaand kader beschreven. In de volksmond worden de op deze wijze berekende concentraties ook wel achtergrondconcentraties genoemd.



### Berekeningsmethodiek Grootschalige Concentratiekaarten Nederland

De onderstaande figuur geeft op zeer beknopte wijze de procedure voor de totstandkoming van de GCN weer. Een belangrijk onderdeel in de totstandkoming is de kalibratie van de modelberekeningen aan de luchtkwaliteitsmetingen. De metingen die hiervoor gebruikt worden zijn afkomstig van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit, het meetnet van GGD Amsterdam en het meetnet van DCMR. Bij de kalibratie wordt gebruik gemaakt van zowel data van de regionale meetstations als de stedelijke meetstations.



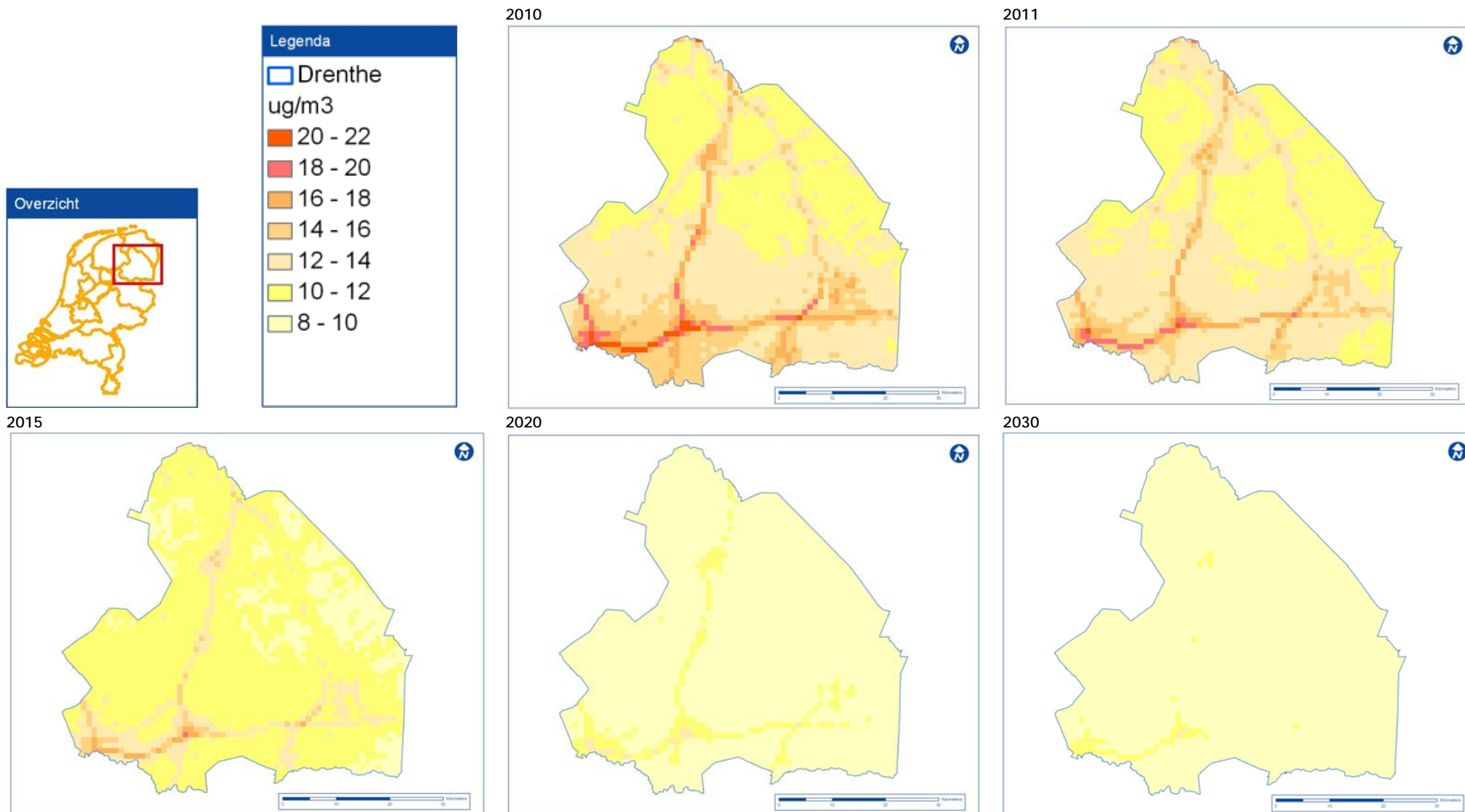
Procedure totstandkoming Grootschalige Concentratiekaarten Nederland (PBL, 2010a).

De procedure voor de totstandkoming van de GCN voor een gepasseerd jaar of toekomstige jaren is identiek met dien verstande dat in de emissiegegevens rekening wordt gehouden met toekomstige ontwikkelingen, meerjarige meteorologie en een gemiddelde kalibratie i.p.v. kalibratie gebaseerd op de meetresultaten van het meest recente jaar.

De achtergrondconcentraties voor de jaren 2010, 2015 en 2020 in Drenthe zijn weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2. De figuren zijn gebaseerd op de gegevens welke door het ministerie van Infrastructuur & Milieu in maart 2011 zijn gepubliceerd<sup>2</sup>. Uit de figuren blijkt dat de achtergrondconcentraties ruim onder de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>- en PM<sub>10</sub>-grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> liggen. De maximale jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie in 2010 is in de orde van 22 µg/m<sup>3</sup>. In de kaarten is duidelijk de bijdrage van met name het hoofdwegennet zichtbaar. In de toekomst nemen de NO<sub>2</sub>-achtergrondconcentraties verder af naar minder dan 14 µg/m<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/meten-en-rekenen/invoergegevens-2011-luchtkwaliteit#anker-achtergrondconcentraties> (opgenomen 4-5-2011).

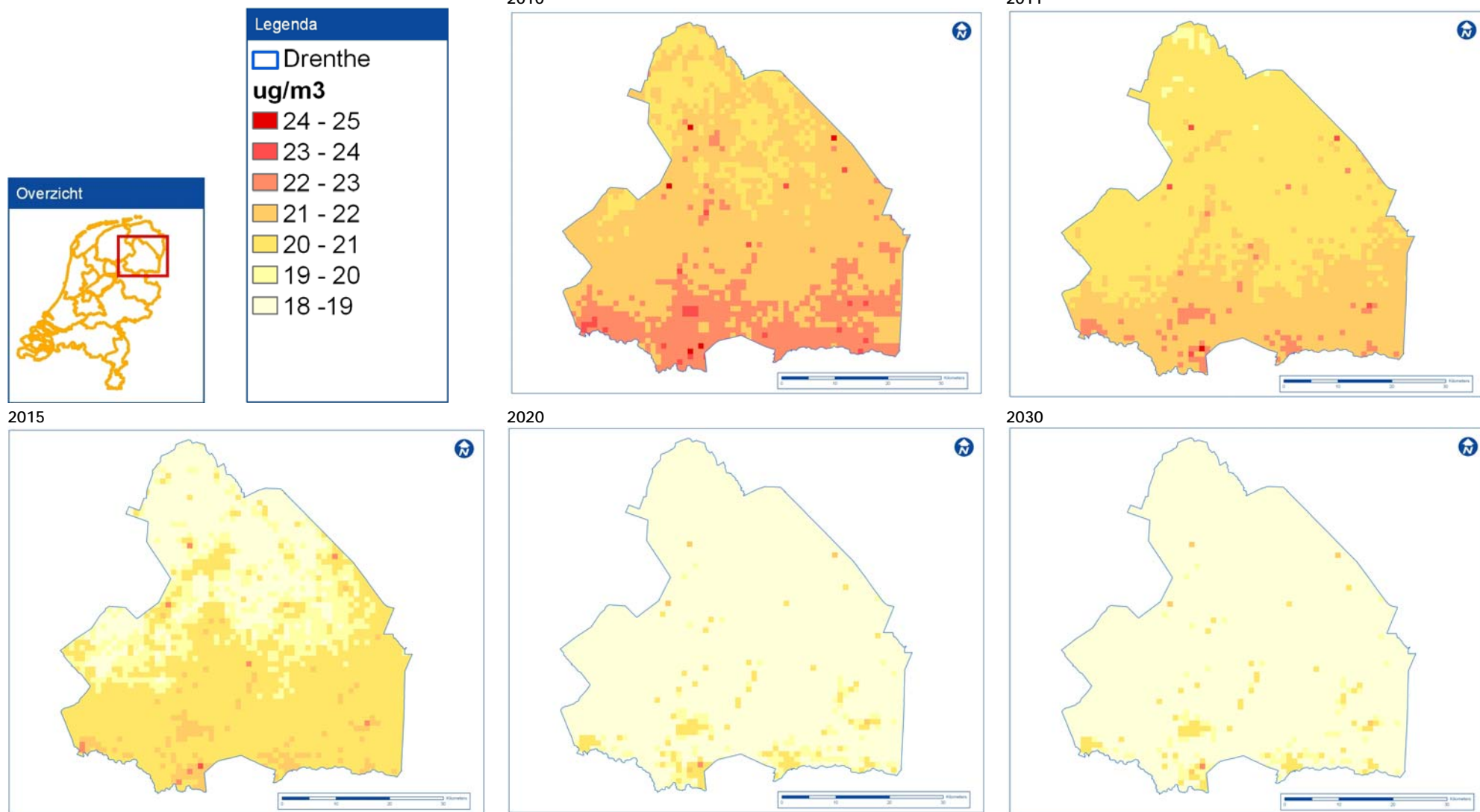
Figuur 1 Achtergrondconcentraties NO<sub>2</sub> voor 2010, 2011, 2015 en 2020



De fijn stof- ( $PM_{10}$ ) achtergrondconcentraties in 2010 zijn maximaal in de orde van  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Gemiddeld is de  $PM_{10}$ -concentratie in Drenthe in 2010 circa  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . De bijdrage van het hoofdwegennet aan de luchtverontreiniging is beperkt zichtbaar. De lokale verhogingen die in de kaarten te zien zijn, zijn het gevolg van de uitstoot door enkele grootschalige pluimveebedrijven. In de toekomst nemen de achtergrondconcentraties verder af naar gemiddeld  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$  met enkele zeer lokale verhogingen tot maximaal  $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

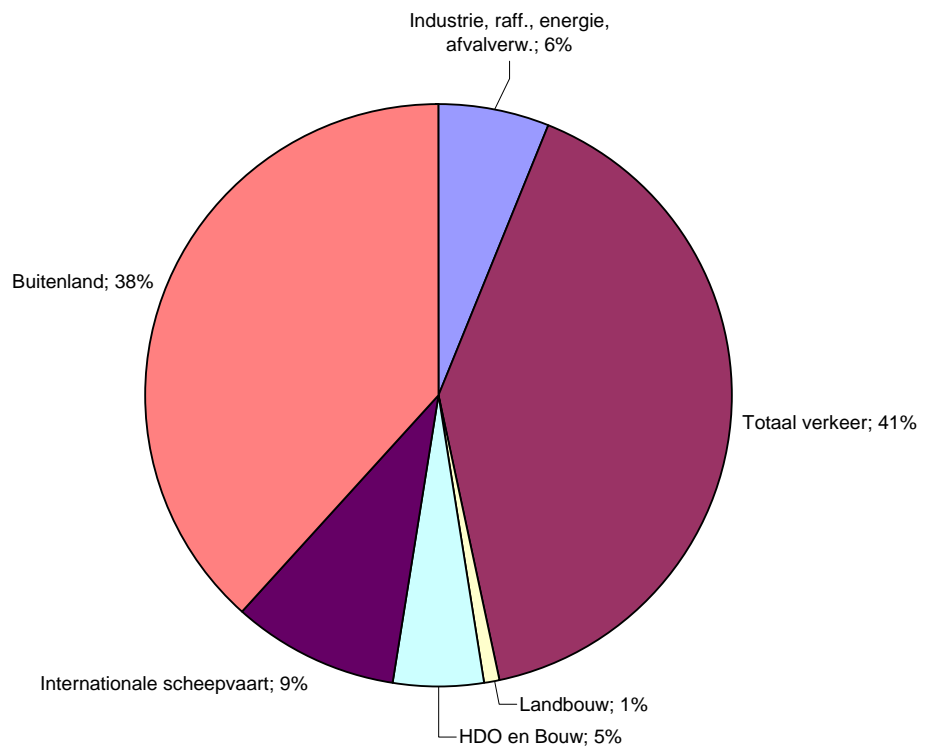


Figuur 2 Achtergrondconcentraties PM<sub>10</sub> voor 2010, 2011, 2015, 2020 en 2030



De achtergrondconcentraties zijn opgebouwd uit de bijdrage van verschillende bronnen. In Figuur 3 en Figuur 4 is weergegeven welke bronnen in welke mate voor de regio Noord-Nederland<sup>3</sup> bijdragen aan de luchtkwaliteit. Uit de figuren blijkt dat het verkeer en buitenland samen voor meer dan driekwart de NO<sub>2</sub>-concentratie bepalen. De jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentratie kent drie grote oorzaken te weten: buitenland, zeezout en bodemstof (incl. overig).

Figuur 3 Opbouw van de NO<sub>2</sub>-concentratie voor Noord-Nederland in 2009 per brontype

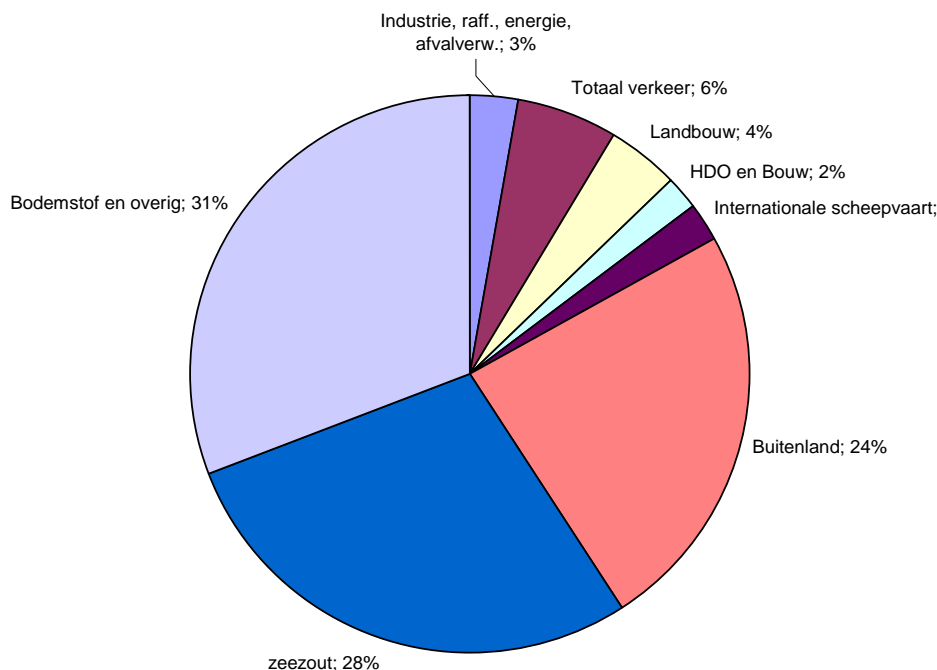


Bron: PBL, 2010a.

<sup>3</sup> Overijssel, Flevoland, Groningen, Friesland, Drenthe.



Figuur 4 Opbouw van de PM<sub>10</sub>-concentraties voor Noord-Nederland in 2009 per brontype



Bron: PBL, 2010a.

### 3.2.2 Lokale bijdragen

De totale luchtkwaliteit op een willekeurige locatie in Drenthe wordt bepaald door de achtergrondconcentratie en een eventuele lokale bijdrage. Bronnen die een aanzienlijke bijdrage kunnen hebben aan de lokale luchtkwaliteit zijn met name verkeer (NO<sub>2</sub>), industrie (NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>) en landbouw (PM<sub>10</sub>). In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de bijdrage van deze bronnen op de lokale luchtkwaliteit in Drenthe.

#### Wegverkeer

In het kader van het NSL is de Monitoringstool ontwikkeld. De Monitoringstool geeft in detailinzichten in de luchtkwaliteit langs de rijkswegen en het onderliggend wegennet voor zover dat relevant is voor luchtkwaliteit. De luchtkwaliteit langs het onderliggend wegennet wordt binnen de Monitoringstool alleen in beeld gebracht voor wanneer deze gelegen zijn in het NSL-gebied. Drenthe maakt geen onderdeel uit van het NSL-gebied. Dit heeft als consequentie dat de luchtkwaliteit langs het onderliggend wegennet voor de provincie Drenthe niet in de Monitoringstool is meegenomen. Wanneer een gebied niet is opgenomen in het NSL betekent dit dat overschrijding van de luchtkwaliteitgrenswaarden niet aannemelijk is.

Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de luchtkwaliteitgrenswaarden in Drenthe langs het wegennet (hoofd en onderliggend) niet worden overschreden. Dat geldt zowel voor NO<sub>2</sub> als voor PM<sub>10</sub> en voor de huidige situatie als in de toekomst.

#### Industrie

In het Achtergronddocument van 2006 was de conclusie dat industrieën in Drenthe nergens tot overschrijdingen van de normen leiden. Op basis van de nieuwste inzichten is er geen aanleiding om deze conclusie aan te passen.

## Landbouw en Veehouderij

In het kader van het NSL en de Saneringstool is er onderzoek gedaan naar de bijdrage van intensieve veehouderijen aan de luchtkwaliteit. Uit dit onderzoek zijn voor Drenthe geen knelpunten of veehouderijen die nader onderzocht zouden moeten worden naar voren gekomen. Ook in een aanvullend onderzoek met betrekking tot intensieve veehouderijen ten behoeve van de Monitorings-tool, dat in opdracht van VROM is uitgevoerd door Tauw, is Drenthe geen aandachtsgebied.

Dit resulteert in de conclusie dat landbouw en (pluim)veehouderij in Drenthe niet leidt tot normoverschrijdingen

### 3.2.3 Luchtkwaliteit en RO-plannen

Voor toekomstige ontwikkelingen als bestemmingsplannen of nieuwe vergunningen van bovengenoemde bronnen, is een onderzoek op eventuele overschrijding van de grenswaarden wel verplicht. Dit betekent overigens niet dat voor elk plan een uitgebreid luchtkwaliteitonderzoek dient te worden uitgevoerd. In verre weg de meeste situaties kan waarschijnlijk volstaan worden met een korte (kwalitatieve) analyse. Mede in het kader hiervan wordt aanbevolen de jaarlijkse updates van het Monitoringstool voor Drenthe bij te houden.

## 3.3 Monitoring NO<sub>2</sub>- en PM<sub>10</sub>-concentraties

In het vorige Provinciaal Programma Luchtkwaliteit voor Drenthe is het voorstel gedaan voor de uitbreiding van de monitoring van de luchtkwaliteit door het uitvoeren van metingen. In deze paragraaf is de huidige situatie van de monitoring geanalyseerd. De vraag wordt beantwoord of de huidige monitoring volstaat of dat deze uitbreiding verdient.

### Metingen achtergrondconcentraties in Drenthe

Voor Drenthe is er één LML<sup>4</sup>-meetstation voor het monitoren van de achtergrondconcentratie van ondermeer fijn stof, stikstofdioxide en ozon in Valthermond-Noorderdiep (929). Dit is een regionaal meetstation. Het betreft dus het vaststellen van de regionale 'buitengebied'-bijdrage, zonder specifieke stads- of straatbijdrage.

Op de kaart van Figuur 5 zijn de meetstations in de regio weergegeven. Deze stations liggen onderling zo'n 80- 100 km uit elkaar. Omliggende regiostations in het noorden zijn:

- in de kop van Overijssel Barsbeek-De Venen (818);
- in Zuidwest-Friesland Balk-Trophornsterweg ( 918);
- in Noordoost-Friesland Kolummerwaard-Hoge Zuidwal (934).

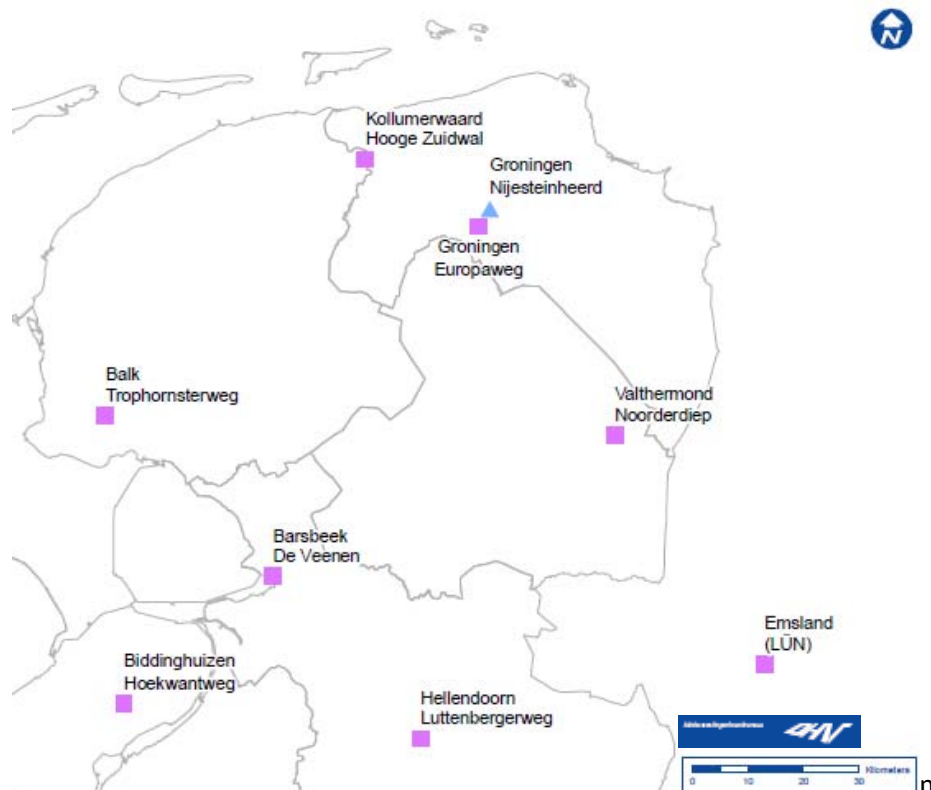
Daarnaast is er circa 20 km over de grens ter hoogte van Emmen, in het Duitse Bundesland Niedersachsen in Emsland een meetstation.

---

<sup>4</sup> LML: Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit.



Figuur 5 Meetstations Luchtkwaliteit NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>



Zoals beschreven in Paragraaf 3.2.1 worden de door het PBL berekende concentraties gekalibreerd aan metingen. Wanneer er een grote variatie in concentraties zou zijn in bijv. de provincie Drenthe, dan kan het zinvol zijn om meerdere meetpunten in de provincie te hebben staan. Zoals Tabel 1 aangeeft is de spreiding over de provincie zeer beperkt. Daarnaast laat Figuur 5 zien dat om Drenthe heen verschillende meetstations zijn. Al deze stations (met uitzondering van het station in Duitsland) worden meegenomen in de kalibratie van de GCN. Hiermee wordt een goede ruimtelijke dekking bereikt.

Tabel 1 Achtergrond concentraties in Drenthe en regio (2009)

Meetstations	NO <sub>2</sub> jaargemiddeld (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> jaargemiddeld (µg/m <sup>3</sup> )
GCN Assen	18-20	21-22
GCN Eelde	20-22	21-22
GCN Hoogeveen	20-22	22-23
GCN Meppel	20-22	23-24
GCN Valthermond	12-14	20-21
LÜN Emsland <sup>5</sup>	17	18
Grenswaarde	40	40

<sup>5</sup> Luftüberwachung Niedersachsen: <http://www.env-it.de/umweltbundesamt/luftdaten/documents.fwd>

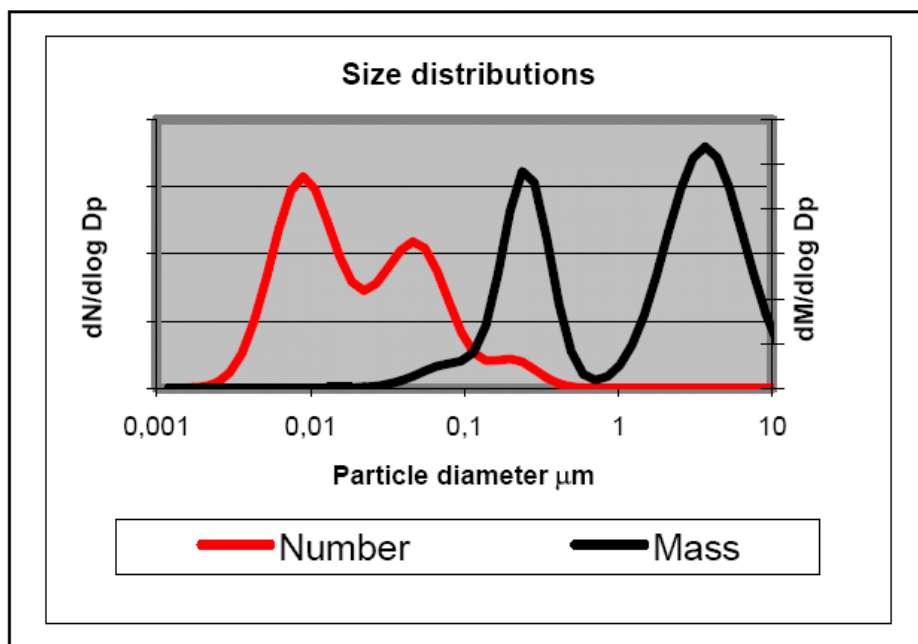
De waarden van het Duitse meetstation wijken licht af van de waarden van Valthermond. Voor NO<sub>2</sub> zijn de waarden in Emsland hoger en voor PM<sub>10</sub> juist lager dan de GCN-concentraties van Valthermond.

Grosso modo kan gesteld worden dat de concentratieniveaus net over de grens met Duitsland vergelijkbaar zijn met die in Drenthe. Op basis van deze inzichten is het niet te verwachten dat net over de grens in Duitsland grote bronnen zijn die een aanzienlijke invloed hebben op de luchtkwaliteit in Drenthe<sup>6</sup>.

### Fijn stofmetingen in relatie tot de gezondheid

Vanwege de gezondheidsaspecten van fijn stof zijn metingen mogelijk interessant. Het betreft hier de invloed van zogenaamde 'ultrafines', stofdeeltjes met een diameter van minder dan 0,1 micrometer (µm). Onderzoek hiernaar wordt gedaan op wetenschappelijke basis, vanwege de zeer specifieke metingen en randvoorwaarden vanwege de gezondheidseffecten. Wanneer wordt gemeten aan PM<sub>10</sub> dan vindt dit plaats op basis van massa. De grotere deeltjes zijn relatief zwaar en bepalen voor een groot deel de concentratie uitgedrukt in massa per volume. Kleinere deeltjes (< 0,1 µm) zijn licht in gewicht maar met grote aantallen (Figuur 6).

Figuur 6 Omvang en massaverdeling voor verschillende diameters fijn stofdeeltjes



Op grond van de ambities van de provincie om voorlopig te focussen op het voldoen aan de wettelijke grenswaarden is onderzoek naar fijn stof en ultrafijn stof momenteel niet aan de orde.

Aangezien Drenthe geen grote fijn stofbronnen kent, is het voorlopig voldoende te volstaan met het volgen van de publicaties over fijn stof op landelijk niveau.

<sup>6</sup> Overigens worden emissies uit het buitenland meegenomen in de berekeningen van de GCN.

### Conclusie Relevantie extra meetstations

De situatie voor de luchtkwaliteit in Drenthe is in 2009 niet kritisch. Voor de meest bepalende stoffen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>) zijn de concentraties ruim onder de grenswaarden gelegen. Op grond van de prognoses van de luchtkwaliteit is er ook geen reden tot zorg voor potentiële grenswaardenoverschrijdingen.

Er zijn geen redenen om een extra meetstation te faciliteren, noch vanwege een kritieke locatie, noch vanwege de betrouwbaarheid van het LML-meetnet en GCN-data.

## 3.4 Bodemstof en andere natuurlijke bronnen

De provincie Drenthe heeft te maken met verdroging van het veenkoloniaal gebied. De gronden zijn stuifgevoeliger vanwege het hogere aandeel zand en geringe aandeel organische stof (humus) die de onderlinge binding veroorzaakt. In 2002 is in opdracht van de provincie Drenthe een rapport opgesteld ter bestrijding van winderosie<sup>7</sup>. In relatie tot luchtkwaliteit is in het Actieplan Luchtkwaliteit 2009-2012 gevraagd om nader onderzoek naar opwaaiend bodemstof.

### 3.4.1 Aandeel bodemstof in fijn stoffracties

In het kader van het Beleidsgericht Onderzoeksprogramma fijn stof (BOP) zijn vanaf 2007 tot 2010 een vijftiental onderzoeken uitgezet om de bijdragen van fijn stof (PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>) beter in beeld te krijgen en beter te modelleren. Eén van de onderzochte bronnen van fijn stof is bodemstof<sup>8</sup>. Van de achtergrondfractie fijn stof bestaat gemiddeld 5-20% uit bodemstof. In de modellen is o.a. bodemstof niet specifiek gemodelleerd, maar beslaat wel bijna 40% van de opbouw van de fijn stofconcentratie (Figuur 7). Het betreft zogenaamd 'crustal material', materiaal afkomstig van de aardkorst, van minerale oorsprong.

Bodemstof is terug te vinden in de grovere PM-fractie. Dit bodemstof komt vrij door:

1. Winderosie over onbegroeid land.
2. Agrarische landbewerking.
3. Resuspensie van wegstof.
4. Wegdek en bandenslijtage.
5. Op- en overslag.
6. Bouw- en sloopactiviteiten.
7. Verkeer op onverharde wegen.

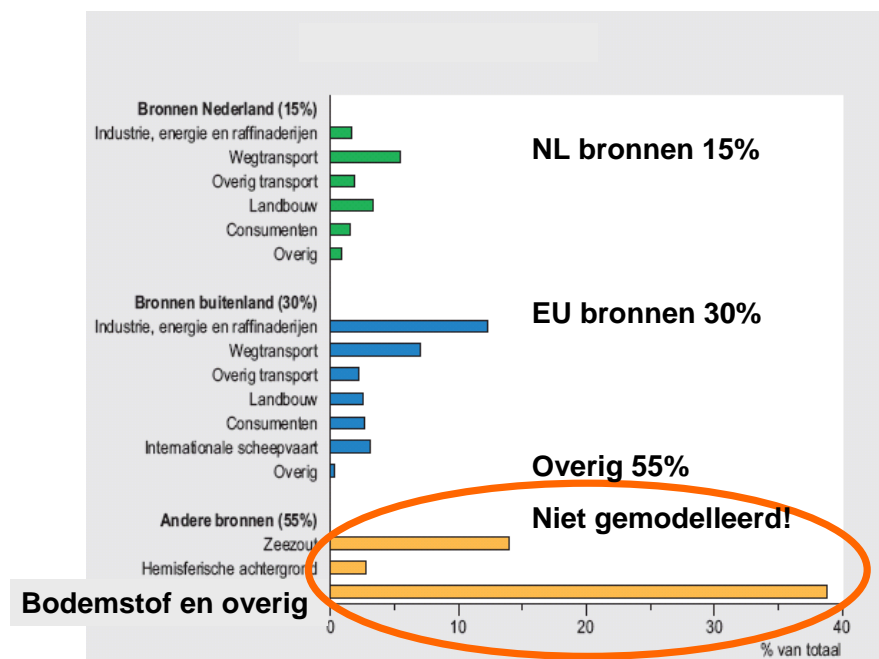
Wegdek en bandenslijtage zijn betrokken in de PM<sub>10</sub>-emissiefactoren voor wegverkeer. De bijdrage daarvan is kleiner dan de resuspensie van wegstof. De laatste drie genoemde bronnen zijn meer lokale en discontinue bronnen. Deze zijn voor landelijke en regionale modellen minder relevant. In specifieke lokale situaties kunnen deze bronnen echter wel een relevante bijdrage leveren.

<sup>7</sup> Ontwikkeling van beleid ter bestrijding van winderosie, Bioclear BV, 14-10-2002.

<sup>8</sup> VVM-BOP Symposium, 11-12-2009. De bijdrage van bodemstof aan PM<sub>10</sub> in Nederland en Europa, TNO 'Denier van der Gon, H., Jozwicka, M., Hendriks, E. Gondwe, M. Schaap (2010) Mineral Dust as a component of Particulate Matter'.  
<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/500099003.pdf>.



Figuur 7 Opbouw fijn stofconcentratie



TNO/VVM BOP Symposium 2009.

### 3.4.2 Metingen van fijn stof en aandeel bodemstof

De onderwerpen winderosie, agrarische landbewerking en resuspensie van wegstof zijn betrokken in het meetprogramma van het BOP-onderzoek (PBL, 2009). De herkomst van de fijn stoffractie is bepaald door metingen van de minerale samenstelling. Metalen in het stof wijzen niet op 'crustal matter', maar op herkomst van slijtage vanwege verkeer.

De belangrijkste conclusies uit het BOP-onderzoek ten aanzien van bodemstof zijn:

- het massa-aandeel van bodemstof (crustal matter) in  $PM_{10}$  is lager dan verwacht in relatie tot wat is meegenomen in de huidige Nederlandse modellen;
- voor rurale gebieden is de bijdrage in de  $PM_{10}$ -achtergrondconcentratie circa  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in plaats van de verwachting van  $2-4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- het ziet ernaar uit dat het niet-gemodelleerde deel van de  $PM$ -fractie voor bodemstof is overschat (de mens draagt meer bij aan de  $PM_{10}$ -fractie dan voorheen was aangenomen);
- voor Drenthe zijn (nog) geen specifieke cijfers beschikbaar.

*Conclusie:* Bodemstof is relevant voor de achtergrondconcentratie, maar in geringere mate en waarschijnlijk in lagere concentraties dan tot op heden in de regionale verspreidingsmodellen is aangenomen.

### 3.4.3 Modelleren van fijn stof en aandeel bodemstof

De modellering van bodemstof is nader bekeken in het BOP-onderzoek 'Regional Modelling of Particulate Matter for the Netherlands' (PBL, 2009). Het doel was de omvang van de bronnen van bodemstof in kaart te brengen en beter te modeleren. Hieronder zijn kort de belangrijkste conclusies weergegeven.

- De bijdrage van winderosie (verwaaiing van bodemstof) is in Europa klein. Gemiddeld  $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dit is kleiner dan de verkeersbijdrage van slijtage.
- In zones met hogere gemiddelde windsnelheden is de bijdrage wat hoger.
- Agrarische landbewerking levert de grootste bijdrage aan de bodemstofconcentratie gevolgd door resuspensie van wegstof en winderosie.
- De bijdrage vanwege agrarische landbewerking is lokaal gemiddeld  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . In de twee lentemaanden met pieken van  $4\text{-}5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . De agrarische bijdrage is seizoensgebonden. De modellen lijken de bijdrage van (de seizoensgebonden) agrarische landbewerking te overschatten.

*Conclusie:* In totaliteit lijken de huidige verspreidingsmodellen, wanneer voor de overschatting van de landbouwbijdrage wordt gecorrigeerd, de bijdrage van bodemstof te onderschatten. Dit vanwege de grote onzekerheden in de huidige bronbeschrijvingen en het feit dat niet alle potentiële bodemstofbronnen betrokken zijn. Bijdragen van bouw- en sloopactiviteiten, op- en overslag, andere diffuse bronnen en de primaire  $\text{PM}_{10}$ -productie zouden van groter belang kunnen zijn voor de totale minerale  $\text{PM}_{10}$ -fractie.

### 3.4.4 Relevantie voor beleid op bodemstof voor Drenthe

Drenthe heeft een aantal verdrogende veengebieden. Door deze verdroging is er meer kans op het verwaaien van bodemstof. Daarnaast kent Drenthe een aantal akkerbouwgebieden, waar, vanwege agrarische landbewerking en oogsten, de kans op opwaaiend bodemstof aanwezig is. Het Alterra-rapport 'Huidige maatregelen tegen water- en winderosie in Nederland' (Alterra, 2011) meldt het volgende: "Sinds 1-1-2010 is in de Veenkoloniën het opbrengen van drijfmest (in plaats van injecteren) om winderosie tegen te gaan niet meer toegestaan. De reden hiervoor is het terugbrengen van de stikstofemissies conform Europese regels. Een maatregel die nog wel op uitgebreide schaal wordt toegepast in de Veenkoloniën is het gebruik van groenbemesters die bescherming tegen winderosie geven tijdens de perioden in het jaar waarin het gewas dit niet afdoende doet (vooral in de periode maart-april, wanneer de velden net bewerkt zijn)."

In Drenthe is winderosie de laatste jaren niet als een probleem ervaren, met uitzondering van 2010. In dat jaar moest als gevolg van de verstuiwing een deel van de bieten worden overgezaaid. Problemen met winderosie hebben vooral betrekking op hinder en veel minder op luchtkwaliteit in relatie tot fijn stof.

Het verwaaien van bodemstof door de wind is volgens de eerder genoemde onderzoeken van een erg geringe orde. De agrarische bijdrage is hoger, maar seizoensgebonden en minder dan in de modellen is opgenomen.

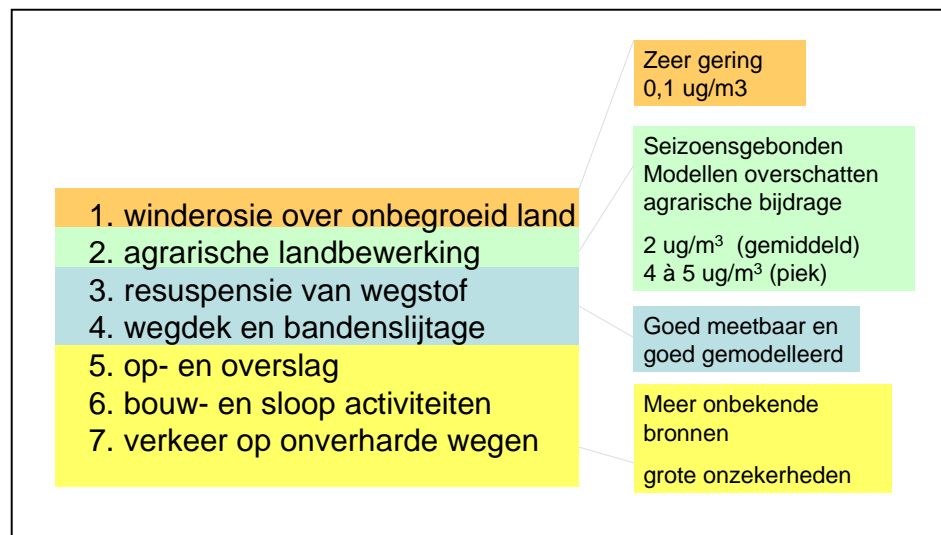
*Conclusie:* Het ligt niet in de verwachting dat er in Drenthe een hoger aandeel bodemstof zal zijn, dan de huidige modellen aangeven. Ook is er geen aanleiding om, op basis van de luchtkwaliteitwetgeving, meer onderzoek te doen naar de bijdrage van bodemstof als gevolg van winderosie aan de luchtkwaliteit in Drenthe. Voor maatregelen om winderosie tegen te gaan wordt verwezen naar het Alterra-rapport 'Huidige maatregelen tegen water- en winderosie in Nederland' (pg. 31).



### 3.4.5 Mogelijkheden voor provinciaal beleid

De provincie heeft al beleid voorgesteld in 2002 voor de beperking van winderosie en verstuiving tijdens agrarische landbewerking. Dit had ook een landbouwkundig/agrarisch belang. Het aandeel bodemstof vanuit deze bronnen is zeer gering, dus de maatregelen zijn niet efficiënt vanuit het oogpunt van de luchtkwaliteit.

Figuur 8 Geschatte bijdragen PM<sub>10</sub> per bron



Bron: PBL, 2009.

Beter kan de aandacht gericht zijn op overige lokale activiteiten die fijn stof kunnen produceren, zoals op- en overslag van materialen en bouw- en sloop van gebouwen. De mogelijke maatregelen zijn met name gericht op vergunningen. In vergunningen kan extra aandacht worden gegeven aan de beperking van lokale verspreiding van fijn stof. Bij specifieke meteorologische omstandigheden, zoals hogere windsnelheden waarbij verstuiving en verspreiding van fijn stof plaats kan vinden, kunnen extra maatregelen worden opgelegd. Zoals het vochtig houden van de omgeving, zoveel mogelijk afschermen en afdekken (zie ook NER-eisen 3.8 stuifgevoelige stoffen<sup>9</sup>).

<sup>9</sup> <http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/ner/digitale-ner/3-eisen-en/3-8-diffuse/>



# 4 Overige luchtverontreiniging

## 4.1 Stikstofdepositie

Stikstofdepositie is een aspect in de luchtkwaliteit dat de laatste jaren steeds meer aandacht krijgt. Deze aandacht komt voort uit de problematiek rond stikstofdepositie en Natura 2000-wetgeving, niet alleen in relatie tot intensieve veehouderijen maar ook bij de ruimtelijke besluiten en vergunning-procedures. Daarnaast is er een duidelijke samenhang tussen de emissies van stikstofverbindingen en de vorming van secundair fijn stof. Om die reden verdienen de ontwikkelingen bij de emissies uit de intensieve veehouderij aparte aandacht in het Achtergronddocument.

### 4.1.1 Wetgeving

De 'nieuwe' Natuurbeschermingswet 1998 is sinds 1 oktober 2005 van kracht en implementeert onder andere de gebiedsbescherming van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijngebieden als Natura 2000-gebieden in de Nederlandse wetgeving.

Het Natura 2000-netwerk vormt de basis voor het behoud en herstel van de biodiversiteit in Europa. De Natura 2000-gebieden herbergen dan ook soorten en habitats die op Europees niveau van belang zijn door bijvoorbeeld de functie als schakel in internationale trekroutes van trekvogels.

Voor de Natura 2000-gebieden zijn instandhouding- en uitbreidingsdoelen opgesteld. Deze beschrijven de instandhouding en/of uitbreiding van leefgebieden, natuurlijke habitats en populaties van aangewezen in het wild levende plant- en diersoorten, zoals vereist door de Vogel- en Habitatrichtlijn.

#### Artikel 19d

1. Het is verboden zonder vergunning, of in strijd met aan die vergunning verbonden voorschriften of beperkingen, van gedeputeerde staten of, ten aanzien van projecten of andere handelingen als bedoeld in het vierde lid, van Onze Minister, projecten of andere handelingen te realiseren onderscheidenlijk te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstelling, met uitzondering van de doelstellingen, bedoeld in artikel 10a, derde lid, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in een Natura 2000-gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Zodanige projecten of andere handelingen zijn in ieder geval projecten of handelingen die de natuurlijke kenmerken van het desbetreffende gebied kunnen aantasten.
2. Het verbod, bedoeld in het eerste lid, is niet van toepassing op het realiseren van projecten of het verrichten van andere handelingen overeenkomstig een beheerplan als bedoeld in de artikelen 19a of 19b.
3. Het verbod, bedoeld in het eerste lid, is niet van toepassing op bestaand gebruik, behoudens indien dat gebruik een project is dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied maar dat afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen significante gevolgen kan hebben voor het desbetreffende Natura 2000-gebied.
4. Het verbod, bedoeld in het eerste lid, is niet van toepassing op het realiseren van projecten of het verrichten van andere handelingen die zijn toegestaan krachtens een omgevingsvergunning die met toepassing van hoofdstuk IX is verleend.



5. Bij algemene maatregel van bestuur kunnen projecten of andere handelingen of categorieën van gebieden worden aangewezen waarvoor een vergunning als bedoeld in het eerste lid wordt verleend door Onze Minister.
6. De voordracht voor een krachtens het vierde lid vast te stellen algemene maatregel van bestuur wordt niet eerder gedaan dan vier weken nadat het ontwerp aan beide kamers der Staten-Generaal is overgelegd.

#### Artikel 19f

1. Voor projecten waarover gedeputeerde staten een besluit op een aanvraag voor een vergunning als bedoeld in artikel 19d, eerste lid, nemen, en die niet direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van een Natura 2000-gebied maar die afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied, maakt de initiatiefnemer alvorens gedeputeerde staten een besluit nemen, een passende beoordeling van de gevolgen voor het gebied waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstelling, met uitzondering van de doelstellingen, bedoeld in artikel 10a, derde lid, van dat gebied.
2. De passende beoordeling terzake van een besluit op een aanvraag voor een vergunning als bedoeld in artikel 19d, eerste lid, kan onderdeel uitmaken van een voor dat project voorgeschreven milieueffectrapportage.
3. De verplichting tot het maken van een passende beoordeling bij de voorbereiding van een besluit als bedoeld in het eerste lid, geldt niet in gevallen waarin degene die een project waarop dat besluit betrekking heeft, onderneemt, daarmee een project ten aanzien waarvan reeds eerder een passende beoordeling is gemaakt, herhaalt of voortzet, voor zover de passende beoordeling redelijkerwijs geen nieuwe gegevens en inzichten kan opleveren omtrent de significante gevolgen van dat project.

De discussie omtrent stikstofdepositie heeft betrekking op de instandhoudingsdoelstellingen en eventuele significante effecten van een project. Stikstofdepositie bestaat uit ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) en stikstofoxides ( $\text{NO}_x$ ) en afgeleide producten. Vanuit de lucht slaat deze depositie neer op de bodem. Stikstofdepositie leidt tot verzuring en vermisting, waardoor de daarvoor gevoelige habitattypen verminderen in areaal of verslechteren in conditie (Trojan, 2008). Een toename van de stikstofdepositie kan negatieve consequenties hebben voor de kwaliteit van habitats in het natuurgebied.

#### 4.1.2 Programmatische aanpak stikstof (PAS)

De website [www.natura2000.nl](http://www.natura2000.nl) beschrijft kort samengevat als volgt: *“De Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) is een onderdeel van Natura 2000 en begin 2009 van start gegaan. De PAS is een projectplan met als doel het omlaag brengen van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden, om zo de vergunningverlening in het kader van Natuurbeschermingswet 1998 vlot te trekken. Aangezien stikstofdepositie het probleem is van meerdere overheidslagen en meerdere sectoren, moet dat in gezamenlijkheid worden opgepakt. De essentie van de PAS is daarom verkennen en afspreken hoe op verschillende niveaus (generiek, provinciaal en gebiedsgericht) en vanuit verschillende sectoren (landbouw, industrie, verkeer en vervoer) wordt bijgedragen aan het aanpakken van het probleem.”*

In het kader van de PAS zijn diverse overlegstructuren en ‘tools’ ontwikkeld. Twee belangrijke tools zijn het model Aerius waarmee de stikstofdepositie op specifieke Natura 2000-gebieden berekend kan worden en de toolkit herstelstrategieën dat de opstellers van de beheersplannen helpt bij het vinden van de goede maatregelen om stikstofgevoelige habitats op de been te houden en te stimuleren. In dit rapport wordt niet in detail ingegaan om de systematiek van de PAS en hoe de provincie Drenthe hierin opereert. Meer informatie over



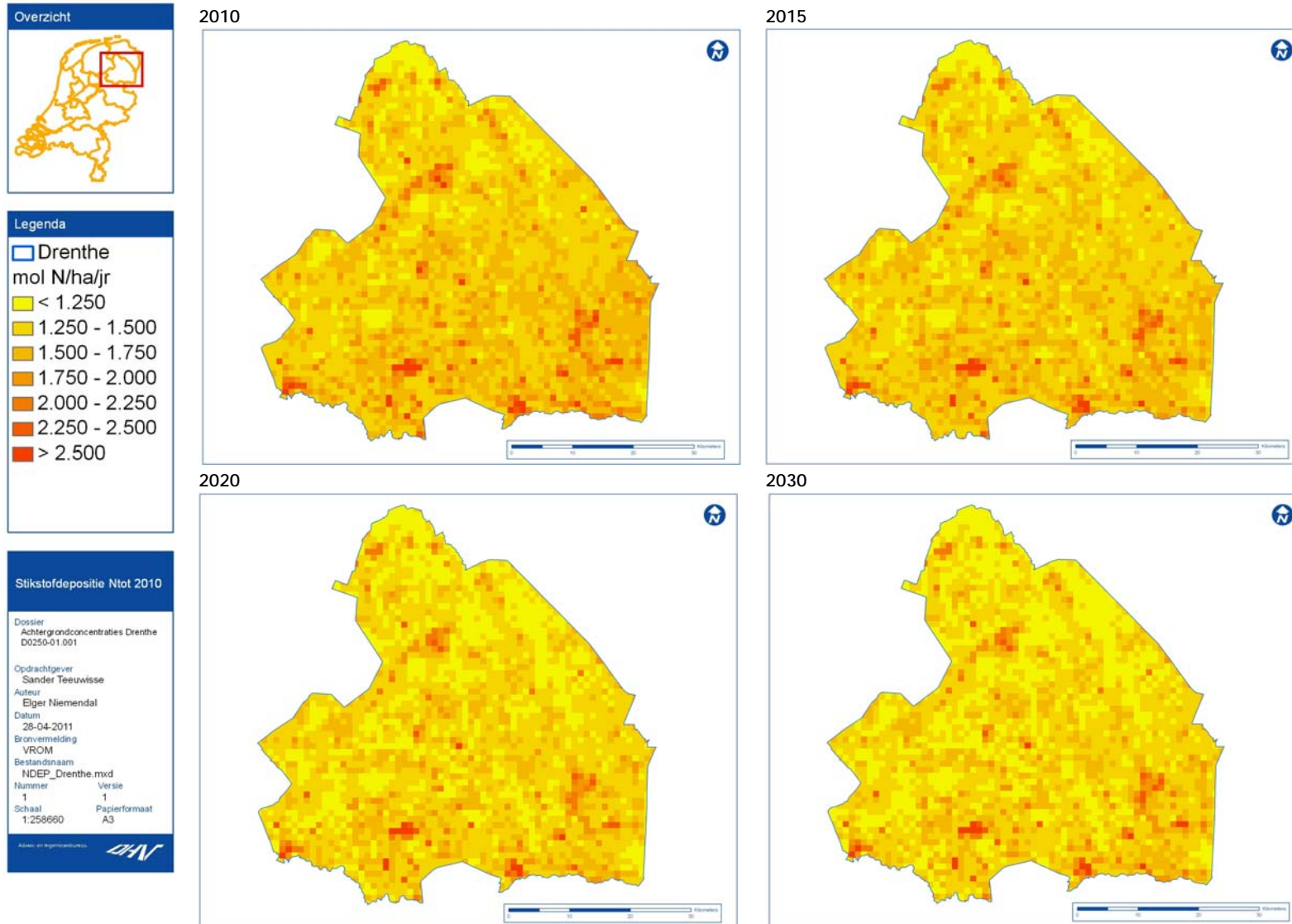
de rol van de provincie Drenthe met betrekking tot Natura 2000 is te vinden op de website [www.provincie.drenthe.nl/natura2000](http://www.provincie.drenthe.nl/natura2000)

#### 4.1.3 Stikstofdepositie en herkomst in Drenthe

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) berekent jaarlijks de grootschalige depositiekaarten Nederland (GDN) voor Nederland, De GDN geeft een landsdekkend beeld ten aanzien van de stikstofdepositie op een resolutie van 1x1 km. Voor de provincie Drenthe is daar een uitsnede van gemaakt. De resultaten hiervan staan weergegeven in Figuur 9.



Figuur 9 Grootschalige stikstofdepositiekaarten voor 2010 (lb), 2015 (rb), 2020 (lo) en 2030 (ro)

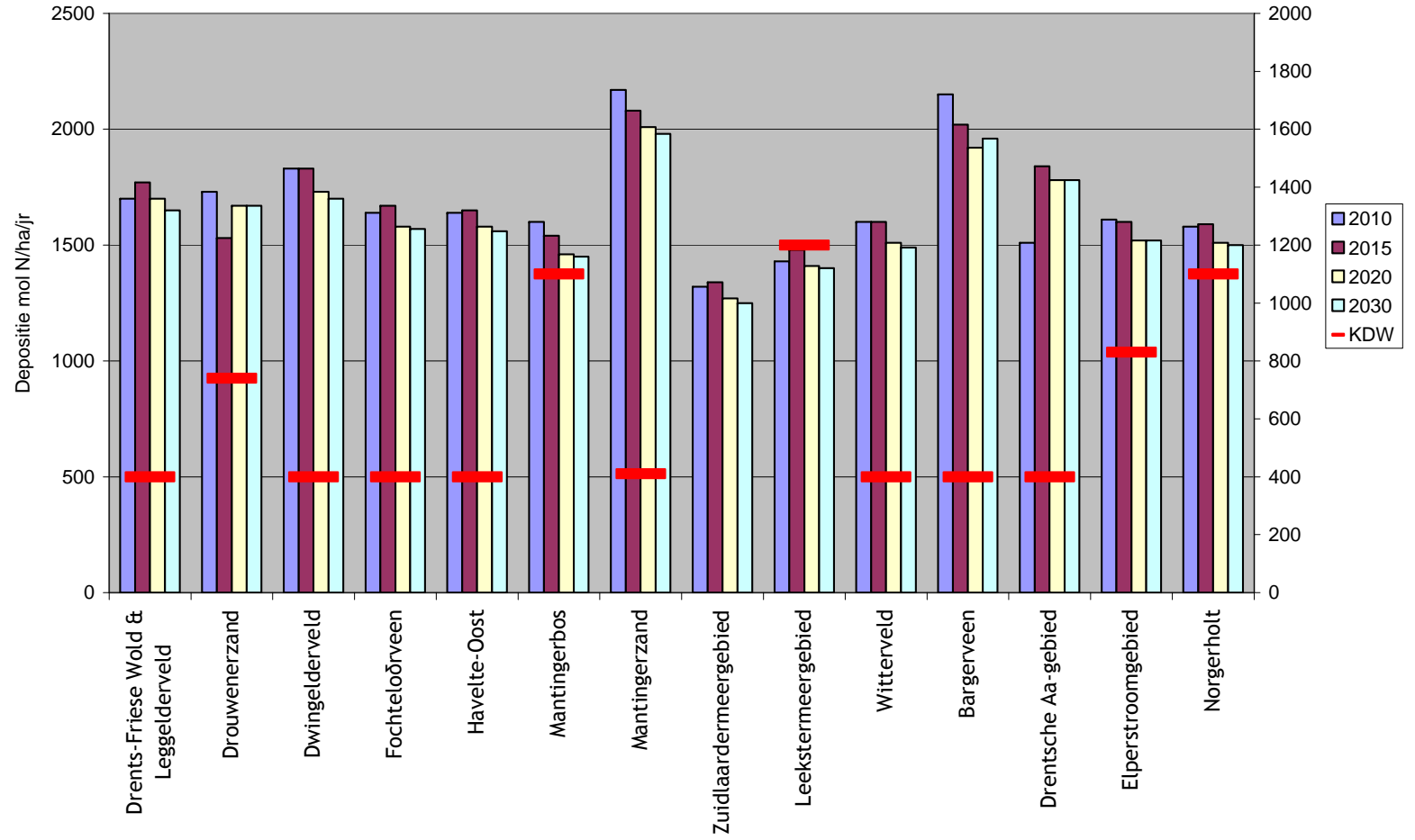


Uit de figuren is af te leiden dat de stikstofdepositie in Drenthe in 2010 circa 1500 mol N/ha/jr bedraagt en tot 2030 met gemiddeld 185 mol N/ha/jr afneemt tot 1315 mol N/ha/jr. Verder valt op dat lokaal enkele verhogingen optreden. Deze verhogingen zijn het gevolg van lokale bronnen, met name veehouderijen (verhoogde NH<sub>3</sub> emissies) of steden en dorpen (verhoogde NO<sub>x</sub>-emissie).

Figuur 10 laat de maximale stikstofdepositie per Drents Natura2000 gebied zien. In de figuur is tevens de kritische depositie waarde (KDW) van het natuurgebied weergegeven. De figuur laat zien dat in alle Natura 2000 gebieden, met uitzondering van de gebieden Zuidlaardermeergebied en Leekstermeergebied, de kritische depositiewaarde nu en in de toekomst wordt overschreden.

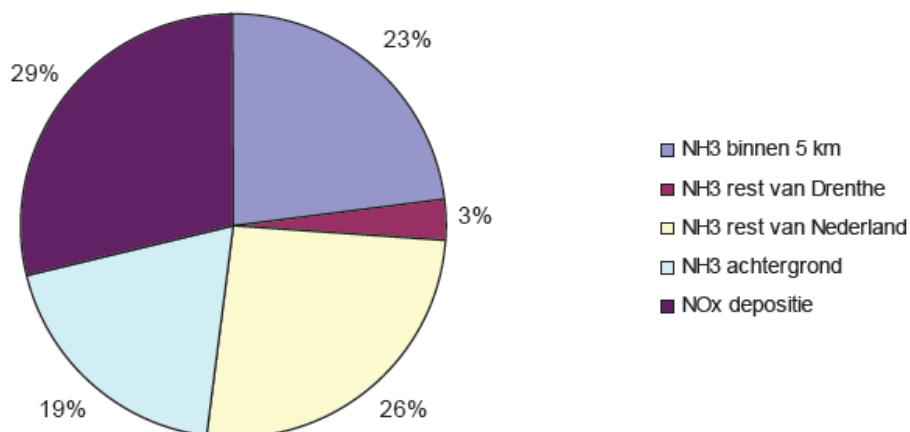
De daling van stikstofdepositie op de natuurgebieden is analoog aan de daling voor de gehele provincie nl. een reductie van 185 mol N/ha/jr over de periode 2010-2030. Deze reductie in depositie is het gevolg van diverse nationale en internationale maatregelen om de emissies van NH<sub>3</sub> en NO<sub>x</sub> te verminderen.

Figuur 10 Maximale stikstofdepositie per Natura 2000-gebied in Drenthe voor de jaren 2010, 2015, 2020 en 2030 en de bij het natuurgebied horende kritische stikstofdepositiewaarde (voor Zuidlaardermeergebied is geen KDW van toepassing)



Wil in de toekomst de stikstofdepositie lager zijn dan KDW dan moeten maatregelen worden genomen. Echter het aantal maatregelen dat binnen de provincie Drenthe genomen kan worden is beperkt. Zoals blijkt uit Figuur 11 wordt slechts een kwart van de stikstofdepositie bepaald door ammoniakbronnen in de provincie Drenthe. Verder laat de figuur zien dat het grootste deel (ca. 70%) van de stikstofdepositie wordt bepaald door ammoniak. Het overige deel wordt veroorzaakt door NO<sub>x</sub>-depositie.

Figuur 11 Herkomst van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in Drenthe<sup>10</sup>



Bron: Alterra, 2010.

Zoals de Alterra-onderzoekers stellen zal men, om de instandhoudingsdoelstellingen voor de Natura 2000-gebieden te waarborgen of te bereiken, op alle fronten maatregelen moeten nemen: gebiedsgericht, generiek en effectgericht. Voor meer informatie over integraal stikstofbeleid in de provincie Drenthe wordt verwezen naar het Alterra-rapport 1570 'Effectiviteit integraal stikstofbeleid in de provincie Drenthe' (Alterra, 2007).

## 4.2 Bestrijdingsmiddelen

In het Actieplan Luchtkwaliteit 2009-2012 is gevraagd om nader onderzoek naar de effecten van bestrijdingsmiddelen in lucht op de gezondheid van de burger.

Door de EU is in 2002 gestart met de FOCUS Working Group on Pesticides in Air om meer inzicht te krijgen in de verspreiding en de effecten van bestrijdingsmiddelen. Het onderzoek<sup>11</sup> geeft een uitgebreid verslag van alle wetenschappelijke kennis over dit thema. In 2002 heeft TNO voor de Nederlandse situatie een rapport opgesteld over de atmosferische depositie van bestrijdingsmiddelen.

<sup>10</sup> Met de term '5 km' worden landbouwbedrijven bedoeld die binnen een straal van 5 km van Natura 2000-gebieden liggen.

<sup>11</sup> 'Pesticides in air: considerations for exposure assessment'  
<http://focus.jrc.ec.europa.eu/ai/index.html>

### Aspect gezondheid

Bestrijdingsmiddelen die op een specifieke locatie worden gebruikt, kunnen zich via de lucht, het water en de bodem verspreiden naar andere locaties. De blootstelling van mensen aan bestrijdingsmiddelen heeft risico's, dus de verspreiding van bestrijdingsmiddelen is in principe een aandachtspunt vanuit het oogpunt van gezondheid.

Er is onderscheid te maken tussen directe blootstelling (van werknemers) en indirecte blootstelling (verdere omgeving).

Voor bestrijdingsmiddelen in de lucht zijn op basis van de twee genoemde onderzoeksrapporten de volgende conclusies te trekken:

- Er zijn geen concentratienormen voor bestrijdingsmiddelen in de lucht.
- Verwerkingseisen voor werknemers zijn bepalender voor de gezondheid dan blootstellingsnormen in de lucht (Focus Air).
- Verspreiding in de lucht vindt plaats gedurende relatief korte tijd, tijdens en korte tijd na het aanbrengen. Om welke concentraties het dan gaat is niet duidelijk.
- Hoe lager de dampspanning (hoge vluchtigheid) van het product hoe groter de kans dat de stof verder verspreid in de lucht.
- Uit depositieonderzoek blijkt dat stoffen deels uit eigen omgeving, maar ook deels uit naburige provincies of zelfs het buitenland afkomstig zijn. Verspreiding over grotere afstanden is dus wel mogelijk, inclusief cumulatie van voorgaande jaren.
- Depositie van bestrijdingsmiddelen in de bodem en water zijn relevant voor de bescherming van het milieu en daarmee indirect voor de gezondheid van de mens (drinkwater en voedsel). Hier gelden normen voor.

### Conclusie bestrijdingsmiddelen in de lucht

De blootstelling aan bestrijdingsmiddelen via de route lucht is gering te noemen. Gezien de ambitie van de provincie om te voldoen aan de wettelijke normen, bieden de huidige kaders met betrekking tot bestrijdingsmiddelen voldoende basis voor de bescherming van de gezondheid. Vanuit het oogpunt van gezondheid is het beperken van blootstelling altijd beter. Dit kan door het gebruik van bestrijdingsmiddelen te verminderen en middelen efficiënter toe te passen. Ook de keuze voor minder vluchtige middelen is gunstig voor de verspreiding via de lucht. Dit aspect moet echter wel afgewogen worden tegen andere aspecten als effectiviteit, schadelijkheid, wijze van toepassing, persistentie, etc.

## 4.3 Geurhinder

Net als bij de overige luchtverontreiniging treedt er weinig geurhinder op in Drenthe. Het aantal klachten over geurhinder bedroeg in de periode 2007-2009 circa 280, waarvoor 20 bedrijven meer dan 3 klachten toegewezen kregen. De maximale score per bedrijf bedroeg 28 klachten, dit kwam voor bij 2 bedrijven.

Geurhinder vanuit de landbouwgerelateerde bedrijven leverde in de periode 2007-2009 28 klachten op. Hiervan was de helft veroorzaakt door één bedrijf.

In OAG (2009) is de geurhinder over geheel Nederland beschreven. Voor Drenthe zijn daarvoor 100 potentieel geurhinderveroorzakende bedrijven geïnventariseerd. Voor 7 van deze bedrijven bestaat er een geuronderzoek dat is gekoppeld aan de milieuvergunning. Via een berekening van de mogelijke





afstand waarop deze bedrijven hinder kunnen veroorzaken is een schatting gemaakt van de omvang van de geurhinder. Uit de berekening blijkt dat circa 1,2% van de Drentse bevolking hinder ondervindt, waarvan 0,2% ernstige geurhinder.

Het ministerie van VROM laat periodiek de woonsituatie in Nederland onderzoeken. Dit gebeurt onder andere met behulp van enquêtes zoals het WoON onderzoek 2006<sup>12</sup>. Uit dit onderzoek blijkt dat desgevraagd 9,7% van de Drentse bevolking aangeeft geurhinder te ondervinden, waarvan 0,9% ernstige hinder.

Ter vergelijking in geheel Nederland is dit respectievelijk 10,2 en 1,8%.

De geurhinder in Drenthe is beperkt. Er zijn enkele bedrijven waarvoor op basis van de geurklachten extra aandacht voor is, maar over het algemeen leveren de bedrijven geen problemen op.

---

<sup>12</sup> <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/woningmarkt/woononderzoek/woononderzoek-nederland-won>





# 5 Ambitie en uitvoering

## 5.1 Ambitie provincie Drenthe

De ambitie van de provincie Drenthe zoals die is vastgelegd in het omgevingsplan luidt: “Een milieukwaliteit die uitgaat van de huidige Drentse milieukwaliteit en die de mogelijkheden benut om deze te verbeteren”.

Naar luchtkwaliteit doorvertaald zou deze ambitie als volgt luiden: “De provincie Drenthe zorgt voor het behoud en de verbetering van de goede kwaliteit van de lucht in Drenthe”.

Vanuit deze ambitie is het goed om vast te kunnen stellen dat de ontwikkelingen op het gebied van luchtkwaliteit voor Drenthe gunstig zijn. De generieke maatregelen zoals die door het Europese en het nationale beleid worden ingezet, leiden tot een gestage verbetering van de luchtkwaliteit. Deze ambitie kan worden waargemaakt door lokaal ook goede aandacht te blijven besteden aan luchtkwaliteit. Dit zal vooral in de sfeer van de ruimtelijke ordening en vergunningverlening plaatsvinden.

Voor het verder uitdragen van de ambitie en de manier waarop die kan worden verwezenlijkt, is een communicatieplan voor de beleidsafdeling opgesteld.

## 5.2 Uitgevoerde acties uit Actieplan

Het Provinciaal Actieplan Luchtkwaliteit Drenthe kent zeven actiepunten. Deze acties worden hieronder kort benoemd met de status van uitvoering.

Tabel 2 Stand van zaken acties Actieplan Luchtkwaliteit

1. Structureel provinciaal luchtkwaliteit overleg tussen provincie en gemeenten	Deze actie zal worden opgenomen in een andere overlegvorm
2. Uitwerking kader ten behoeve van toetsing door gemeenten	Deze actie is uitgevoerd in Paragraaf 3.2.2
3. Opstellen en uitvoeren van communicatieplan voor de informatievoorziening richting burgers	Deze actie is uitgevoerd met deze actualisatie
4. Preventieve milieuhygiënische en ruimtelijke aanpak	Deze actie is gekoppeld aan actie 2 Zie ook Paragraaf 3.2.3
5. Opstellen en uitvoeren van monitoringsprogramma	Deze actie is uitgevoerd door inbedding van de monitoring in het landelijke monitoringsprogramma
6. Volgen van (inter)nationale ontwikkelingen	Deze actie wordt continu uitgevoerd en ondersteund door de beleidsafdeling. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de actuele bronnen (websites) over luchtkwaliteit. Deze bronnen zijn opgenomen in Bijlage A
7. Onderzoek effecten verspreiding bestrijdingsmiddelen via de lucht	Deze actie is uitgevoerd. De resultaten zijn opgenomen in dit rapport





# 6 Conclusies en Aanbevelingen

## 6.1 Conclusies

De provincie Drenthe kent geen knelpunten op het gebied van de luchtkwaliteit en neemt daarom niet deel aan het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit.

De achtergrondconcentraties voor de jaren 2010, 2015 en 2020 in Drenthe liggen ruim onder de jaargemiddelde voor NO<sub>2</sub>- en PM<sub>10</sub>-grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup>. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de luchtkwaliteitsgrenswaarden in Drenthe langs het wegennet (hoofd en onderliggend) niet worden overschreden. Dat geldt zowel voor NO<sub>2</sub> als voor PM<sub>10</sub> en voor de huidige situatie als in de toekomst.

In het kader van het NSL en de Saneringstool is er onderzoek gedaan naar de bijdrage van intensieve veehouderijen aan de luchtkwaliteit. Uit dit onderzoek zijn voor Drenthe geen knelpunten of veehouderijen die nader onderzocht zouden moeten worden naar voren gekomen. Dit leidt tot de conclusie dat landbouw en (pluim)veehouderij in Drenthe niet leidt tot normoverschrijdingen

Er zijn geen redenen om een extra meetstation te faciliteren, noch vanwege een kritieke locatie, noch vanwege de betrouwbaarheid van het LML-meetnet en GCN-data.

Het ligt niet in de verwachting dat er in Drenthe een hoger aandeel bodemstof zal zijn, dan de huidige modellen aangeven.

De blootstelling aan bestrijdingsmiddelen via de route lucht is gering te noemen. Gezien de ambitie van de provincie om te voldoen aan de wettelijke normen, bieden de huidige kaders met betrekking tot bestrijdingsmiddelen voldoende basis voor de bescherming van de gezondheid.

De geurhinder in Drenthe is beperkt. Er zijn enkele bedrijven waarvoor op basis van de geurklachten extra aandacht voor is, maar over het algemeen leveren de bedrijven geen problemen op.

## 6.2 Aanbevelingen

Voor toekomstige ontwikkelingen als bestemmingsplannen of nieuwe vergunningen van bovengenoemde bronnen, is een onderzoek op eventuele overschrijding van de grenswaarden verplicht. Dit betekent overigens niet dat voor elk plan een uitgebreid luchtkwaliteitonderzoek dient te worden uitgevoerd. In verreweg de meeste situaties kan waarschijnlijk volstaan worden met een korte (kwalitatieve) analyse. Mede in het kader hiervan wordt aanbevolen de jaarlijkse updates van het Monitoringstool voor Drenthe bij te houden.

De meest recente informatie over de concentraties van luchtverontreinigende stoffen, zoals in Figuur 1 en Figuur 2 is weergegeven kan worden opgenomen in Drenthemonitor.nl.





# 7 Verantwoording en referenties

## 7.1 Literatuurlijst

Alterra, 2007

J. Kros, T.J. A. Gies, W. de Vries, J.C.H. Voogd  
Effectiviteit integraal stikstofbeleid in de provincie Drenthe  
Wageningen : Alterra, 2007

Alterra, 2009

T.J.A. Gies, J. Kros, H.F. van Dobben, J.C.H. Voogd, B. van Rooij en R. Smidt  
Effectiviteit ammoniakmaatregelen in en rondom de Natura 2000-gebieden in de provincie Drenthe  
Wageningen : Alterra, 2009

Alterra, 2010

R. Hessel, J. Kros, J.C.H. Voogd  
Stikstofdepositie op Habitattypen binnen Drentse Natura 2000-gebieden, Onderbouwing beleidskader ammoniak Drenthe  
Wageningen : Alterra, 2010.

Alterra, 2011

R. Hessel, J. Stolte, M. Riksen  
Huidige maatregelen tegen water- en winderosie in Nederland  
Wageningen : Alterra, 2011.

BioClear, 2002

Ontwikkeling van Beleid ter bestrijding van winderosie  
Groningen : BioClear BV, 2002

CE, 2006

C.E.P. Dönszelmann, K. Singels, H. Erbrink, F. Schulze, B. Sortelder  
Achtergronddocument bij het Provinciaal programma Luchtkwaliteit Drenthe  
Delft : CE Delft, 2006

OAG, 2009

H.J. van Belois, A. Klein  
Ontwikkeling van een geurkaart voor de doelgroepen Bedrijven, Huishoudens en Verkeer  
Den Haag : OpdenKamp Adviesgroep (OAG), 2009

PBL, 2009

M. Schaap, A.M.M. Manders, E.C.J. Hendriks, J.M. Cnossen, A.J.S. Segers, H.A.C. Denier van der Gon, M. Jozwicka, F.J. Sauter, G.J.M. Velders, J. Matthijsen, P.J.H. Bultjes  
Regional Modelling of Particulate Matter for The Netherlands  
Bilthoven : Planbureau voor de Leefomgeving (OBL), 2009.



PBL, 2010a  
G.J.M. Velders, J.M.M. Aben, H.S.M.A. Diederens, E. Drissen,  
G.P. Geilenkirchen, B.A. Jimmink, A.F. Koekoek, R.B.A. Koelemeijer,  
J. Matthijsen, C.J. Peek, F.J.A. van Rijn, W.J. de Vries,  
Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland,  
rapportage 2010,  
Bilthoven : Planbureau voor de Leefomgeving (OBL), 2010

PBL, 2010b  
R.B.A. Koelemeijer, J. Matthijsen,  
Beleidsgericht onderzoeksprogramma fijn stof. Resultaten op hoofdlijnen en  
beleidsconsequentie  
Bilthoven : Planbureau voor de Leefomgeving (OBL), 2010

RIVM, 2011  
Website: Grootschalige Concentratiekaarten Nederland 2011  
<http://www.rivm.nl/nl/themasites/gcn/index.html>

TNO, 2002  
Atmosferische depositie van pesticiden, PAK en PCB's in Nederland  
Apeldoorn : TNO Milieu Energie en Procesinnovatie (TNO\_MEP), 2002

TNO, 2009  
Hugo Denier van der Gon  
De bijdrage van bodemstof aan PM<sub>10</sub> in Nederland en Europa  
Presentatie TNO op VVM BOP-congres  
([www.vvm.info/zie v.v.m. activiteiten/archief/11 december 2009](http://www.vvm.info/zie_v.v.m._activiteiten/archief/11_december_2009))

Trojan, 2008  
C. Trojan (Voorzitter Taskforce)  
Stikstof/ammoniak in relatie tot Natura 2000, Een verkenning van  
oplossingsrichtingen  
Den Haag : Ministerie van Landbouw, natuur en voedselkwaliteit, 2008

## 7.2 Betrokken vertegenwoordigers overheden

Bij het onderzoek zijn de volgende personen vanuit overheden betrokken.

Provincie Drenthe:  
Gerko Arkema  
Eddy Blaauw  
Sietze Jan Boer  
Reanne van der Bij  
Frank Eilander  
Foppe Koen  
Bert Kroeze  
Arnout Venekamp

Gemeente Noordenveld:  
Wim van Heuveln





# Bijlage A Websites luchtkwaliteit

Naam & onderwerp	URL	Nieuwsbrief/feeds
<i>Lucht algemeen</i>		
Wikilucht	<a href="http://wikilucht.nl/index.php/Hoofdpagina">http://wikilucht.nl/index.php/Hoofdpagina</a>	-
RIVM	<a href="http://www.rivm.nl/milieuportaal/onderwerpen/lucht/">http://www.rivm.nl/milieuportaal/onderwerpen/lucht/</a>	<a href="http://www.rivm.nl/nieuwsbrieven/NBRO-IT-0005.nsf">http://www.rivm.nl/nieuwsbrieven/NBRO-IT-0005.nsf</a>
Compendium voor de leefomgeving	<a href="http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0237-Nationale-luchtkwaliteit:-overzicht-normen.html?i=14-65">http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0237-Nationale-luchtkwaliteit:-overzicht-normen.html?i=14-65</a>	<a href="http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/rss/clo-feed.xml?i=5">http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/rss/clo-feed.xml?i=5</a> (emissies naar lucht, water, bodem) <a href="http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/rss/clo-feed.xml?i=14">http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/rss/clo-feed.xml?i=14</a> (luchtkwaliteit)
MilieuFocus	<a href="http://www.milieufocus.nl/">http://www.milieufocus.nl/</a>	Aanmelden via opgeven e-mailadres
Planbureau voor de leefomgeving	<a href="http://www.pbl.nl/nl/dossiers/Grootschalige_luchtverontreiniging/index.html">http://www.pbl.nl/nl/dossiers/Grootschalige_luchtverontreiniging/index.html</a>	<a href="http://www.pbl.nl/nl/service/rss/pbl-rss.xml">http://www.pbl.nl/nl/service/rss/pbl-rss.xml</a>
Themasite voor grootschalige concentratiekaart	<a href="http://www.pbl.nl/nl/themasites/gcn/index.html">http://www.pbl.nl/nl/themasites/gcn/index.html</a>	
Emissieregistratie	<a href="http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/bumper.nl.aspx">http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/bumper.nl.aspx</a>	
Milieubalans 2009	<a href="http://www.planbureauvoordeleefomgeving.nl/nl/publicaties/2009/milieubalans/index.html">http://www.planbureauvoordeleefomgeving.nl/nl/publicaties/2009/milieubalans/index.html</a>	
Agentschap NL	<a href="http://www.nlmilieuenleefomgeving.nl/luchtkwaliteit">http://www.nlmilieuenleefomgeving.nl/luchtkwaliteit</a>	
Nieuw Amsterdams Klimaat	<a href="http://www.nieuwamsterdamsklimaat.nl/">http://www.nieuwamsterdamsklimaat.nl/</a>	<a href="http://www.nieuwamsterdamsklimaat.nl/actueel/nieuws?rss=true">http://www.nieuwamsterdamsklimaat.nl/actueel/nieuws?rss=true</a>
Milieu Centraal	<a href="http://www.milieucentraal.nl/pagina.aspx?onderwerp=Nieuwsbrief">http://www.milieucentraal.nl/pagina.aspx?onderwerp=Nieuwsbrief</a>	<a href="http://www.milieucentraalnieuwsbrief.nl/aanmeldenconsumenten.htm">http://www.milieucentraalnieuwsbrief.nl/aanmeldenconsumenten.htm</a>
<i>Maatregelen</i>		
CROW - maatregelen voor lucht en verkeer	<a href="http://www.crow.nl/nl/Online_Kennis_en_tools/luchtkwaliteit/luchtkwaliteit-Luchtkwaliteit.html">http://www.crow.nl/nl/Online_Kennis_en_tools/luchtkwaliteit/luchtkwaliteit-Luchtkwaliteit.html</a>	
Innovatieplatform Luchtkwaliteit	<a href="http://www.ipluchtkwaliteit.nl/">http://www.ipluchtkwaliteit.nl/</a>	<a href="http://www.ipluchtkwaliteit.nl/nieuwsarchief.php">http://www.ipluchtkwaliteit.nl/nieuwsarchief.php</a>
ESA Satellietbeelden luchtkwaliteit	<a href="http://www.esa.int/esaEO/SEM340NKPZD_index_0.html">http://www.esa.int/esaEO/SEM340NKPZD_index_0.html</a>	<a href="http://www.esa.int/rss/InDepth.xml">http://www.esa.int/rss/InDepth.xml</a>

Naam & onderwerp	URL	Nieuwsbrief/feeds
Expertisecentrum Milieuzones	<a href="http://www.milieuzones.nl/">http://www.milieuzones.nl/</a>	<a href="http://www.milieuzones.nl/Nieuws.rss">http://www.milieuzones.nl/Nieuws.rss</a>
<i>Metingen NL</i>		
Meetnet	<a href="http://www.rivm.nl/milieuportaal/dossier/meetnetten/luchtkwaliteit/">http://www.rivm.nl/milieuportaal/dossier/meetnetten/luchtkwaliteit/</a>	
Luchtkwaliteit	<a href="http://www.lml.rivm.nl/data/kaart/actueel.html">http://www.lml.rivm.nl/data/kaart/actueel.html</a>	
Smogverwachting	<a href="http://www.lml.rivm.nl/verw.html">http://www.lml.rivm.nl/verw.html</a>	
Actuele Smogsituatie	<a href="http://www.lml.rivm.nl/data/smog/index.html">http://www.lml.rivm.nl/data/smog/index.html</a>	
<i>Overheid NL</i>		
Ministerie van VROM - Dossier luchtkwaliteit	<a href="http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit?#ref-vrom">http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit?#ref-vrom</a>	<a href="http://feeds.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/nieuws.rss">http://feeds.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/nieuws.rss</a> <a href="http://feeds.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/documenten-en-publicaties.rss">http://feeds.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/documenten-en-publicaties.rss</a>
NSL-Monitoring	<a href="http://www.nsl-monitoring.nl/index.php">http://www.nsl-monitoring.nl/index.php</a>	
Infomil - klimaat en lucht	<a href="http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/">http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/</a>	<a href="http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/luchtkwaliteit/special-kids/nieuws/?rss=true">http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/luchtkwaliteit/special-kids/nieuws/?rss=true</a>
Vereniging van Nederlandse Gemeenten	<a href="http://www.vng.nl/smartsite.dws?id=1772">http://www.vng.nl/smartsite.dws?id=1772</a>	<a href="http://www.vng.nl/smartsite.dws?id=206&amp;sendvalue=editnewsletter">http://www.vng.nl/smartsite.dws?id=206&amp;sendvalue=editnewsletter</a> <a href="http://www.vng.nl/smartsite.dws?ch=def&amp;id=97830">http://www.vng.nl/smartsite.dws?ch=def&amp;id=97830</a>
Meest recente formele overzicht wetgeving	<a href="http://wetten.overheid.nl/">http://wetten.overheid.nl/</a>	
<i>Overheid EU</i>		
EU Milieubeleid	<a href="http://www.eu-milieubeleid.nl/ch06.html">http://www.eu-milieubeleid.nl/ch06.html</a>	
European Topic Centre on Air and Climate Change	<a href="http://air-climate.eionet.europa.eu/">http://air-climate.eionet.europa.eu/</a>	
European Environmental Agency	<a href="http://www.eea.europa.eu/themes/air">http://www.eea.europa.eu/themes/air</a>	<a href="http://www.eea.europa.eu/themes/air/highlights/highlights_topic/RSS2">http://www.eea.europa.eu/themes/air/highlights/highlights_topic/RSS2</a>
Coordination Centre for Effects	<a href="http://www.pbl.nl/en/themasites/cce/index.html">http://www.pbl.nl/en/themasites/cce/index.html</a>	
Europa Nu	<a href="http://www.europa-nu.nl">http://www.europa-nu.nl</a>	<a href="http://www.europa-nu.nl/id/vhdubxdwqrzw/rss_nieuws?ctx=vhcoga3e7ipz">http://www.europa-nu.nl/id/vhdubxdwqrzw/rss_nieuws?ctx=vhcoga3e7ipz</a>

Naam & onderwerp	URL	Nieuwsbrief/feeds
<i>Gezondheid</i>		
World Health Organisation	<a href="http://www.who.int/topics/air_pollution/en/">http://www.who.int/topics/air_pollution/en/</a>	
Airnet (lucht en gezondheid)	<a href="http://airnet.iras.uu.nl/">http://airnet.iras.uu.nl/</a>	
Meldpunt Gezondheid en Milieu	<a href="http://www.meldpuntgezondheidenmilieu.nl/">http://www.meldpuntgezondheidenmilieu.nl/</a>	
IRAS - Universiteit Utrecht	<a href="http://www.iras.uu.nl/">http://www.iras.uu.nl/</a>	
<i>Natura 2000</i>		
Regiebureau N2000	<a href="http://www.natura2000.nl">www.natura2000.nl</a>	Anmelden via opgeven e-mailadres
De Groene Ruimte	<a href="http://www.groeneruimte.nl/dossiers/natura2000/">http://www.groeneruimte.nl/dossiers/natura2000/</a>	