

**CE**

**Oplossingen voor  
milieu, economie  
en technologie**

Oude Delft 180

2611 HH Delft

tel: 015 2 150 150

fax: 015 2 150 151

e-mail: ce@ce.nl

website: www.ce.nl

Besloten Vennootschap

KvK 27251086

**Achtergronddocument bij het  
Provinciaal programma  
Luchtkwaliteit Drenthe  
2007 - 2010**

**Rapport**

Delft, november 2006

Opgesteld door: Ewout Dönszelmann (CE)  
Kiek Singels (CE)  
Hans Erbrink (KEMA)  
Floris Schulze (KEMA)  
Bennie Stortelder (KEMA)



# Colofon

Bibliotheekgegevens rapport:

Ewout Dönszelmann (CE), Kiek Singels (CE), Hans Erbrink (KEMA), Floris Schulze (KEMA), Bennie Stortelder (KEMA)  
Achtergronddocument bij het Provinciaal Programma Luchtkwaliteit Drenthe  
Delft, CE, 2006

Luchtkwaliteit / Provincies / Programma's / Beleid / Maatregelen / Meten / Gezondheid

Publicatienummer: 06.4166.55

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

Opdrachtgever: Provincie Drenthe  
Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Ewout Dönszelmann

© copyright, CE, Delft

## **CE**

### **Oplossingen voor milieu, economie en technologie**

CE 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.

De meest actuele informatie van CE is te vinden op de website: [www.ce.nl](http://www.ce.nl).

Dit rapport is gedrukt op 100% kringlooppapier.

# Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Leeswijzer	1
1.2	Inleiding	1
1.3	Aanleiding	2
1.4	Beleidskader	2
1.5	Status van het Achtergronddocument	3
2	Regelgeving en verantwoordelijkheden	5
2.1	Inleiding	5
2.2	Wet- en regelgeving	5
2.2.1	Europese regelgeving	5
2.2.2	Nederlandse regelgeving	7
2.2.3	Jurisprudentie	9
2.3	Huidige taken en verantwoordelijkheden betrokken overheden	10
2.3.1	De gemeente	10
2.3.2	De provincie	11
2.3.3	Het Rijk	12
2.4	Taken en verantwoordelijkheden volgens de Wet luchtkwaliteitseisen	13
3	Probleemanalyse: bronnen en concentraties	15
3.1	Inleiding	15
3.2	Typering van de problematiek	15
3.3	Achtergrondconcentraties in Drenthe	17
3.4	Prognoses Milieu en Natuur Planbureau (MNP)	19
3.5	Emissiebronnen in Drenthe	21
3.5.1	Wegverkeer	23
3.5.2	Industrie	24
3.5.3	Landbouw	25
3.5.4	Luchtvaart en Scheepvaart	26
3.6	Stedelijke problematiek	28
3.7	Conclusies	28
4	Ambities provinciaal programma luchtkwaliteit	31
4.1	Inleiding	31
4.2	Wat is de relatie met het Provinciaal Omgevingsplan II (POP II)	31
4.3	Aangrijpingsmogelijkheden voor de provincie	32
4.3.1	Beleidsruimte	32
4.3.2	Rollen en bevoegdheden	32
4.4	Keuzes van maatregelen en acties op grond van de doelstellingen	33
5	Uitvoeringsprogramma 2007-2012	35
5.1	Inleiding en samenwerking	35
5.2	Drentse maatregelen	36

6	Meten en berekenen	39
6.1	Inleiding	39
6.2	Probleemomschrijving	40
6.3	Meetstrategie	40
6.3.1	Inleiding	40
6.3.2	Actieve en Passieve meetmethoden	40
6.3.3	Vaste en Mobiele meetapparatuur	41
6.3.4	Inzet van Modellen	42
6.4	Locaties	42
6.4.1	Inleiding	42
6.4.2	Eisen Monsterneming	42
6.4.3	Binnenstedelijke wegen	43
6.4.4	Industrie en bedrijven	43
6.4.5	Rijkswegen en provinciale wegen	43
6.4.6	Luchthaven	43
6.4.7	Landbouw	44
6.4.8	Erosie	44
6.5	Kosten en uitvoering	44
7	Conclusies	47
A	Luchtkwaliteit in grafieken en plots	51
B	Luchtkwaliteit en gezondheid	61
C	Natuurlijke bronnen	69
D	Verantwoording	71
E	Methode van prioritering en voorgestelde maatregelen	75

# 1 Inleiding

## 1.1 Leeswijzer

Dit achtergronddocument bevat de inhoudelijke onderbouwing ten behoeve van het provinciaal bestuur van Drenthe om te komen tot een Provinciaal Programma Luchtkwaliteit Drenthe 2007 - 2010.

In hoofdstuk 1 wordt uiteengezet waarom het provinciaal programma is opgesteld wat het beleidskader is en welke status het programma heeft. In hoofdstuk 2 worden de regelgeving en de verdeling van de verantwoordelijkheden beschreven. Vervolgens gaat hoofdstuk 3 in op de luchtkwaliteitsituatie in Drenthe. In hoofdstuk 4 worden de doelstellingen die de provincie heeft voor luchtkwaliteit behandeld en gerelateerd aan andere doelstellingen.

Concrete acties komen terug in hoofdstuk 5, terwijl in hoofdstuk 6 wordt ingegaan op het meten en berekenen van de luchtkwaliteit.

In de bijlagen is een apart informatief stuk opgenomen over gezondheid en luchtkwaliteit, alsmede over natuurlijke bronnen. Verder zijn de beoordeelde maatregelen en de resultaten van de berekeningen, die ten grondslag hebben gelegen aan de informatie die in hoofdstuk 3 is beschreven, opgenomen.

## 1.2 Inleiding

De luchtkwaliteit in Nederland staat onder druk. Hoewel Drenthe momenteel op het eerste oog behoort tot de minst vervuilde provincies in Nederland, kan ook hier plaatselijk - vooral in de buurt van drukke wegen en industrie - overschrijding van de normen voor fijn stof en stikstofoxiden voorkomen. Dit levert risico's op voor de volksgezondheid.

De Provincie Drenthe kent hoge waarde toe aan een goede gezondheid en heeft 'een waakzaam oog voor bestendig gebruik van water, bodem, lucht en energie'. Dit gaat verder dan het leveren van een provinciale bijdrage aan het voldoen aan de Europese grenswaarden. De ambitie ligt in het streven naar een duurzaam niveau van luchtkwaliteit, waarbij alleen verwaarloosbare gezondheidsrisico's optreden.

Voor luchtkwaliteit staat de provincie dan ook een 'preventieve' aanpak voor. Daarvoor is een meer gedetailleerde analyse nodig van de (oorzaken van de) huidige en toekomstige luchtkwaliteit in Drenthe. Een vroegtijdige en zorgvuldige toetsing van nieuwe plannen en projecten aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005 (BLK, 2005) is noodzakelijk. De provincie wil kunnen sturen op ontwikkelingen, zoals nieuwe of uitbreiding van bestaande bedrijvigheid, woningbouw of infrastructuurverbindingen, zodanig dat de belasting op de omgeving daarvan tot het absolute minimum beperkt blijft.

### 1.3 Aanleiding

De begroting van Drenthe voor het jaar 2006 geeft de volgende aanleiding voor dit programma luchtkwaliteit aan.

*Het is wenselijk om een goed integraal beeld te krijgen van de luchtkwaliteit in Drenthe door een inventarisatie te maken van de in Drenthe bepalende bronnen die de luchtkwaliteit substantieel beïnvloeden. Hiermee wordt zicht gekregen in de gebieden waar de luchtkwaliteit de Europese normen dreigt te overschrijden en kan worden bepaald wat de mogelijkheden van de provincie zijn om maatregelen te treffen.*

*Op basis van het onderzoek zal een beleidsnota en een uitvoeringsprogramma worden opgesteld met als doel binnen de mogelijkheden van de provinciale bevoegdheden een blijvend gezonde luchtkwaliteit in Drenthe te bewerkstelligen. Te nemen maatregelen, waar wij als provincie zelf invloed op kunnen uitoefenen, zullen daarna worden geïmplementeerd. Mogelijke stimuleringsprojecten kunnen tevens worden mede gefinancierd uit NMP-gelden als ze een innovatief karakter hebben.*

*Met de voorjaarsnota 2006 stellen GS voor 2006 en 2007 € 100.000 beschikbaar voor een onderzoek naar de luchtkwaliteit in Drenthe. Het college wil in beeld brengen welke bronnen een grote invloed hebben op de luchtkwaliteit. Op basis van het onderzoek kan het college snel en effectief maatregelen nemen om aan de Europese regels te blijven voldoen.*

De Provincie Drenthe heeft de volgende motieven voor het opstellen van een Luchtkwaliteitplan Drenthe

- de gezondheid van de burgers in de Provincie Drenthe;
- het voldoen aan de wettelijke normen en eisen zoals geformuleerd in het Besluit luchtkwaliteit;
- versterken van duurzaamheid in de ruimtelijke ordening en in de economische ontwikkeling.

Hiertoe heeft de provincie het voorliggende achtergronddocument luchtkwaliteit opgesteld, met als doel het probleem scherper in kaart te brengen en de maatregelen die de luchtkwaliteit kunnen verbeteren op te sporen. Dit rapport richt zich op stoffen waar sprake is van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarden van het Besluit luchtkwaliteit: stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>). Daarnaast wordt aandacht besteed aan de samenwerking tussen overheidslagen, met de doelgroepen en aan de toepassing van de preventie benadering.

### 1.4 Beleidskader

In het Provinciaal ontwikkelingsplan II (POP II) is voor het onderwerp luchtkwaliteit het volgende opgenomen.

“Een goede gezondheid is voor ons allen een belangrijke waarde. Wij gaan als provincie een nieuw beleidsaanpak Milieu en gezondheid ontwikkelen. Wij zullen kijken welke milieuthema's de hoogste prioriteit hebben op basis van de effecten op de gezondheid en wij zullen waar nodig ons beleid verder ontwikkelen of aanscherpen.

Een onderwerp dat op dit moment de hoogste prioriteit heeft is luchtkwaliteit. De luchtkwaliteit in Nederland en ook in Drenthe staat onder druk. Een hoge concentratie van vooral fijn stof en stikstofoxiden kan in de omgeving van verkeersconcentraties en bedrijven een overschrijding van de Europese luchtkwaliteitsnor-

men veroorzaken. Dit kan weer leiden tot negatieve gezondheidseffecten. Wij gaan de komende periode een goed beeld krijgen van de luchtkwaliteit in Drenthe door een onderzoek te doen naar de bronnen die de luchtkwaliteit echt beïnvloeden. Op basis hiervan zullen wij stappen ondernemen met als doel een gezonde luchtkwaliteit in Drenthe te bewerkstelligen.”

## **1.5 Status van het Achtergronddocument**

Het Provinciaal Programma Luchtkwaliteit Drenthe en dit Achtergronddocument zullen als nadere uitvoering van POP II worden beschouwd.

De informatie over de kwaliteit van de lucht in dit achtergronddocument is te gebruiken door de gemeenten als onderdeel van hun beoordeling van de luchtkwaliteit bij ruimtelijke plannen. Het is echter geen volledige beschrijving van de toekomstige situatie, maatwerk in de vorm van inschatting van die activiteiten met de grootste bijdrage aan de lokale luchtverontreiniging is altijd nodig. Door het bijhouden van de informatie over ontwikkelingen die van invloed zijn op de luchtkwaliteit is dit echter een beperkte opgave.





## 2 Regelgeving en verantwoordelijkheden

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt beknopt weergegeven wat de geldende normen in wet- en regelgeving zijn, wat de ontwikkelingen zijn op het gebied van wet- en regelgeving en wie welke verantwoordelijkheden hebben.

### 2.2 Wet- en regelgeving

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de geldende normen op het gebied van fijn stof en stikstofoxiden, de meest hardnekkige emissies/concentraties in Nederland.

#### 2.2.1 Europese regelgeving

Een belangrijk deel van het Europese milieubeleid richt zich op de kwaliteit van lucht. De richtlijn inzake de beoordeling en beheer van de luchtkwaliteit, de kaderrichtlijn uit 1996 (96/62/EG), biedt het juridisch kader voor het gemeenschappelijk luchtkwaliteitsbeleid in Europa.

Binnen deze Kaderrichtlijn staan luchtkwaliteitsnormen centraal. Dat zijn normen waarin wordt aangegeven waaraan de kwaliteit van de lucht in lidstaten moet voldoen en op welk moment. De normen staan overigens niet in de Kaderrichtlijn zelf, maar deze zijn later opgenomen in zogeheten 'dochterraichtlijnen'. Voor fijn stof (zwevende deeltjes) en stikstofoxiden zijn de grenswaarden voor de concentraties in de lucht op leefniveau ter bescherming van menselijke gezondheid, opgenomen in de dochterraichtlijn 1999/30/EG. Deze dochterraichtlijn is in 2001 in Nederland geïmplementeerd in het eerste Besluit Luchtkwaliteit en in 2005 in het Besluit Luchtkwaliteit 2005.

##### **Europese normen voor fijnstof (PM<sub>10</sub>)**

Per 1 januari 2005 moeten voor fijn stof de volgende grenswaarden zijn bereikt:

- jaargemiddelde concentratie: max. 40 µg/m<sup>3</sup>;
- daggemiddelde concentratie: 50 µg/m<sup>3</sup> met maximaal 35 overschrijdingen per jaar.

##### **Europese normen voor stikstofoxiden (NO<sub>2</sub>)**

Per 1 januari 2010 moeten voor stikstofoxiden de volgende grenswaarden zijn bereikt:

- jaargemiddelde concentratie: max. 40 µg/m<sup>3</sup>.

Als plandrempels<sup>1</sup> voor stikstofoxiden gelden:

- jaargemiddelde concentratie in 2005: 50 µg/m<sup>3</sup>;
- jaargemiddelde concentratie in 2006: 48 µg/m<sup>3</sup>;
- jaargemiddelde concentratie in 2007: 46 µg/m<sup>3</sup>;
- jaargemiddelde concentratie in 2008: 44 µg/m<sup>3</sup>;
- jaargemiddelde concentratie in 2009: 42 µg/m<sup>3</sup>

Bij overschrijding van een plandrempel moeten B&W een actieplan opstellen waarin is aangegeven op welke wijze de grenswaarde gehaald gaat worden.

<sup>1</sup> Een plandrempel is het kwaliteitsniveau bij het bereiken waarvan een planmatige aanpak van de luchtverontreiniging noodzakelijk is.

Voor stikstofoxiden geldt verder 30 microgram per m<sup>3</sup> als jaargemiddelde concentratie als grenswaarde voor de bescherming van vegetatie, in gebieden met een oppervlakte van ten minste 1.000 km<sup>2</sup> die gelegen zijn op een afstand van ten minste 20 km van agglomeraties of op een afstand van ten minste 5 km van andere gebieden met bebouwing, van inrichtingen of van autosnelwegen, waar de vegetatie naar het oordeel van het bevoegde bestuursorgaan bijzondere bescherming behoeft.

Als de luchtkwaliteit slechter is dan de grenswaarde zijn maatregelen nodig om de grenswaarde te halen. Lidstaten hebben daartoe een resultaatsverplichting.

De afgelopen decennia is de luchtvervuiling door Europese en nationale maatregelen aanzienlijk verbeterd. Nederland voldoet met het huidige beleid op veel plaatsen echter niet aan de Europese normen voor stikstofoxiden en de (daggemiddelde) norm voor fijn stof. Vooral in de regio's Rijnmond, Amsterdam, Utrecht en op enkele locaties in Noord-Brabant blijven in 2010 hoge concentraties bestaan. In stedelijke gebieden blijven zich knelpunten voordoen.

#### *Europese thematische strategie (CAFE)*

In september 2005 heeft de Europese Commissie een thematische strategie voor luchtverontreiniging opgesteld met een voorstel voor een nieuwe luchtkwaliteitsrichtlijn. Daarin is onder meer voorgesteld om de bestaande grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> voorlopig niet verder aan te scherpen en de in de dochterrichtlijn eerder aangegeven indicatieve grenswaarde voor 2010<sup>2</sup> in de ijskast te zetten. Verder is voorgesteld om een nieuwe grenswaarde toe te voegen aan PM<sub>10</sub>, namelijk een voor de fijnere fractie PM<sub>2,5</sub>: een maximale jaargemiddelde concentratie van 25µg/m<sup>3</sup> in 2010. In het EU-voorstel voor een 'Directive on ambient air quality and cleaner air for Europe' (d.d. 21 september 2005) wordt gesteld dat PM<sub>2,5</sub> verantwoordelijk is voor aanzienlijke negatieve effecten op de menselijke gezondheid. Er is geen identificeerbare drempel waaronder PM<sub>2,5</sub> geen risico's oplevert. Verder is voorgesteld dat in steden tussen 2010 en 2020 het jaargemiddelde van PM<sub>2,5</sub>-concentraties met 20% gereduceerd moet worden. Ook bestaat de mogelijkheid voor aftrek van natuurlijke bronnen bij de beoordeling van luchtkwaliteit. Voor de PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>-normen kan tenslotte onder voorwaarden een uitstel van 5 jaar worden aangevraagd.

Het Europees Parlement heeft op 26 september 2006 gestemd over de voorstellen van de Europese Commissie. Het Europees Parlement wil dat de Commissie de voorstellen verder aanscherpt, met name waar het gaat om PM<sub>2,5</sub>. De Raad van ministers heeft de wensen van het Parlement niet geheel overgenomen. Het proces van co-decisie wordt voortgezet. Het is nu aan beide partijen om tot een compromis te komen. Naar verwachting zal het Europees Parlement begin 2007 met een nieuwe positie komen.

---

<sup>2</sup> Vanaf 2010 werd een maximale jaargemiddelde fijn stof norm voorgesteld van 20 µg/m<sup>3</sup> met maximaal 7 overschrijdingen van 50 µg/m<sup>3</sup>.

## 2.2.2 Nederlandse regelgeving

### *Besluit Luchtkwaliteit*

In het Besluit luchtkwaliteit 2005 - dat van kracht is sinds 5 augustus 2005 - zijn naar aanleiding van de Europese regels, kwaliteitsnormen (grenswaarden) opgenomen voor onder meer zwaveldioxide, lood, stikstofoxiden en fijn stof (PM<sub>10</sub>). Deze zijn gelijk aan de in Europees kader vastgestelde grenswaarden. De doelstelling van de regelgeving is het beschermen van de gezondheid van mensen.

Het Besluit luchtkwaliteit 2005 geeft meer armslag dan het vorige besluit (2001) om plannen die gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit uit te voeren. Het besluit maakt namelijk de saldobenadering<sup>3</sup> en de aftrek van zeezout mogelijk. De in-steek van het nieuwe besluit is onder meer dat het stagneren van de aanleg van een groot aantal bouwprojecten, wegen en de uitvoering van bestemmingsplan-nen (die werden stilgelegd door uitspraken van de Raad van State) minder vaak voorkomt.

### *Wetsvoorstel luchtkwaliteit*

Het wetsvoorstel wijziging wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) is in behande-ling bij de Eerste Kamer. Zodra deze wet in werking treedt, naar verwachting be-gin 2007, zal het volgende veranderen:

- luchtonderzoek is alleen nodig voor projecten 'in betekenende mate';
- bouwplannen die 'niet in betekenende mate' bijdragen aan verslechtering van de luchtkwaliteit hoeven niet langer getoetst te worden aan de normen voor luchtkwaliteit;
- een bijdrage van 3% van de jaargemiddelde norm (1,2 µg/m<sup>3</sup>) vormt daarbij het omslagpunt; dit percentage wordt in een AMvB geconcretiseerd voor wo-ningbouw, bedrijventerreinen en wegenprojecten;
- projecten 'in betekenende mate' kunnen doorgang vinden indien ze gesal-deerd worden, ofwel door maatregelen bij het project zelf, ofwel door opname van het project in (een gebiedsprogramma van) het Nationaal Samenwer-kingsprogramma Luchtkwaliteit;
- een project dat eenmaal een plek heeft gevonden in een gebiedsprogramma, hoeft bij de latere besluitvorming niet meer te worden getoetst aan luchtkwali-teitsnormen.

In het kort is de kern van de overeenkomsten en verschillen van het BLK2005 en het wetsvoorstel als volgt.

---

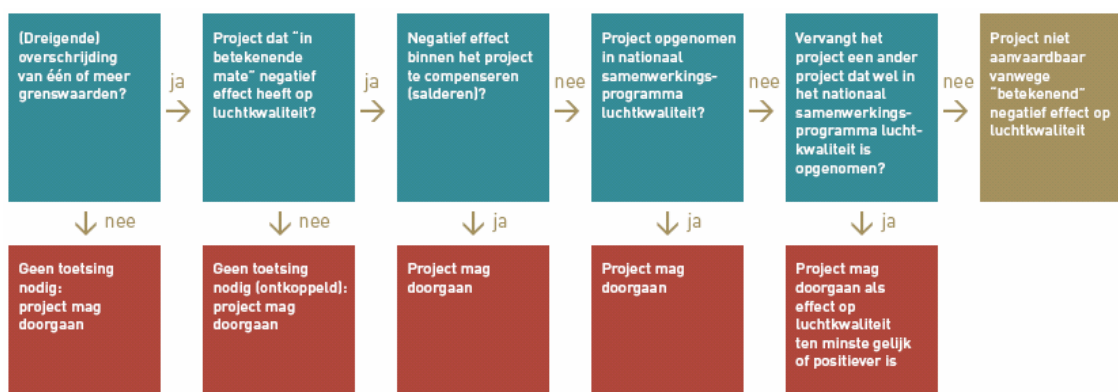
<sup>3</sup> Met de saldobenadering mag een geringe overschrijding als gevolg van een project worden geaccepteerd, mits er op een andere plaats bij het project een aanzienlijke verbetering ontstaat.

Tabel 1 Vergelijking BLK2005 en wetsvoorstel luchtkwaliteitseisen

Besluit Luchtkwaliteit 2005	Wetsvoorstel Luchtkwaliteitseisen
Normen conform Richtlijn	Normen conform Richtlijn
Toets aan norm overal	Toets aan norm als er een bijdrage in betekende mate is (voorgesteld is om bij een toename van 3% of meer te toetsen)
	Nationaal programma mogelijk
Salderen bij project mogelijk	Salderen in regio mogelijk

In Figuur 1 wordt de systematiek van toetsing uit de nieuwe Wet samengevat.

Figuur 1 Systematiek nieuwe Wet Luchtkwaliteitseisen



Voor meer informatie wordt verwezen naar de publicaties van het Ministerie van VROM ('Stappenplan toepassing Besluit Luchtkwaliteit 2005' (mei 2006) en 'Schonere lucht geeft ruimte' (maart 2006) alsmede de website van Infomil onder 'Dossier ruimtelijke ordening en luchtkwaliteit' ([www.infomil.nl](http://www.infomil.nl)).

### Meetregeling

In de nieuwe Meetregeling Luchtkwaliteit 2005 - welke onder meer de manier regelt waarop de luchtkwaliteit wordt gemeten en berekend - is opgenomen dat zeezout niet hoeft te worden meegeteld in de fijn stof concentraties. Het kabinet staat een vaste aftrek toe van 6 dagen voor de dagnorm van fijn stof (dagnorm = de daggemiddelde grenswaarde voor fijn stof mag maximaal 35 dagen per jaar worden overschreden). Met deze zeezout aftrek mag de dagnorm dus overal in Nederland 41 keer worden overschreden<sup>4</sup>. Daarnaast geldt een plaatsafhankelijke aftrek voor de jaargemiddelde norm, welke varieert van 3 tot 7 µg/m<sup>3</sup>. Voor Drenthe is deze aftrek van de jaargemiddelde grenswaarde vastgesteld op 4 µg/m<sup>3</sup>. Dit betekent dat er bij toetsing aan de grenswaarde voor fijn stof 4 µg/m<sup>3</sup> mag worden afgetrokken van de berekende of gemeten waarde.

<sup>4</sup> De daggemiddelde grenswaarde 50 µg/m<sup>3</sup> blijkt equivalent te zijn aan een jaargemiddelde concentratie van 32,4 µg/m<sup>3</sup>.



### *Koppeling met RO*

Nederland heeft in de wetgeving ruimtelijke ordening en de normen voor luchtkwaliteit gekoppeld, net als overigens Zweden en Oostenrijk. De Europese Unie schrijft zo'n koppeling niet voor. Volgens critici wordt de stagnatie in de uitvoering van ruimtelijke plannen opgelost door ruimtelijke ordening en luchtkwaliteit in de wet te ontkoppelen. In de wetgeving worden echter al sinds jaar en dag álle relevante belangen (dus ook die van het milieu) bij de ruimtelijke besluiten betrokken. Dit uitgangspunt van een 'goede ruimtelijke ordening' is verankerd in de Wet op de Ruimtelijke Ordening.

### **2.2.3 Jurisprudentie**

Bij een aantal vergunningverleningprocedures van luchtvervuilende stoffen emitterende bedrijven heeft de Raad van State in 2005 de vergunning vernietigd, omdat er niet voldoende was aangetoond dat de concentratie in de omgeving van het bedrijf zou voldoen aan de grenswaarden. In diverse provincies zijn rechtzaken gevoerd die hebben geleid tot het (voorlopig) niet doorgaan van de aanleg van nieuwe wegen of de realisatie van woongebieden.

De uitspraken van de Raad van State maken duidelijk dat naleving van de Europese luchtkwaliteitsnormen zeer serieus wordt genomen. Uit de uitspraken waarbij de Afdeling Bestuursrechtspraak een besluit vernietigt op grond van het Besluit luchtkwaliteit vallen enkele veel voorkomende argumenten te halen:

- Er is onvoldoende aangetoond dat aan alle grenswaarden van het Besluit luchtkwaliteit wordt voldaan. Het komt bijvoorbeeld voor dat wel voldaan wordt aan de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof, maar niet voor daggemiddelde concentratie.
- De vergunningverlener geeft aan dat aan het Besluit luchtkwaliteit wordt voldaan doordat geen woningen aan overschrijding van de grenswaarde worden blootgesteld, terwijl de Afdeling uitsprekt dat de grenswaarde overal geldt, met uitzondering van de werkplek.
- Er is niet of onvoldoende aangetoond hoe bestrijding van de extra bijdrage door de voorgenomen activiteit past in het bredere plan van de overheid om de luchtverontreiniging terug te dringen tot onder de grenswaarden zoals genoemd in het Besluit luchtkwaliteit.

In het Besluit luchtkwaliteit 2005 zijn, mede naar aanleiding van de jurisprudentie en de adviezen van de Raad van State, veranderingen doorgevoerd:

- niet alleen op 'gevoelige bestemmingen' moet aan de grenswaarden worden voldaan maar op alle locaties;
- saldering moet goed worden beargumenteerd.

Het Blk 2005 bevat een aantal bepalingen dat het makkelijker moet maken om bij ruimtelijke plannen te voldoen aan de luchtkwaliteitseisen. Het is nog even afwachten hoe getoetst zal worden aan de nieuwe wet.

## 2.3 Huidige taken en verantwoordelijkheden betrokken overheden

In deze paragraaf worden de taken en verantwoordelijkheden<sup>5</sup> van gemeenten, provincies en Rijk beschreven.

Tabel 2 Overzicht van taken en bevoegdheden overheden

Overheid	Taken en verantwoordelijkheden
Gemeente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Onderzoek luchtkwaliteit (b.v. met CAR-model)</li><li>• Toets luchtkwaliteit aan grenswaarden</li><li>• Bij overschrijding plan van aanpak opstellen</li><li>• Rapporteer aan provincie</li><li>• Toets aan luchtkwaliteit bij bestemmingsplannen; verkeersplannen en vergunningverlening</li><li>• Communiceer over luchtkwaliteit naar burgers en bedrijven</li></ul>
Provincie	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stel luchtkwaliteit in de provincie vast a.d.h.v. rapportages gemeenten, Rijkswaterstaat en eigen onderzoek bij bronnen waar GS bevoegd gezag is</li><li>• Toets provinciale plannen aan grenswaarden luchtkwaliteit</li><li>• Toets gemeentelijke bestemmingsplannen</li><li>• Rapporteer aan het Rijk</li></ul>
Rijk	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wet en regelgeving verzorgen</li><li>• Landelijk meetnet luchtkwaliteit onderhouden</li><li>• Informatievoorziening over grootschalige achtergrondconcentraties verzorgen</li><li>• Informatie over luchtkwaliteit langs rijkswegen verstrekken aan gemeenten en provincies (Rijkswaterstaat)</li><li>• Rapporteren over Luchtkwaliteit aan Europese Commissie</li><li>• Stimuleren van bronmaatregelen</li></ul>

### 2.3.1 De gemeente

De gemeenten (B&W) moeten op grond van het Besluit Luchtkwaliteit eenmaal per drie jaar de luchtkwaliteit inventariseren. Indien daaruit blijkt dat er sprake is van knelpunten (overschrijdingen van de grenswaarden), moet de gemeente een actieplan opstellen dat gericht is op het aanpakken van de geïdentificeerde knelpunten. Een dergelijk actieplan wordt vastgesteld door het College van B&W. Indien uit de inventarisatie blijkt dat er mogelijke overschrijdingen van de grenswaarden bestaan, dan gaan B&W ten minste twee jaar door met het inventariseren van mogelijke overschrijdingen.

De maatregelen uit het actieplan kunnen worden geformuleerd zodra de oorzaken van de verhoogde concentraties bekend zijn. Soms moet de provincie of het rijk die maatregelen nemen. Dat gebeurt als zij verantwoordelijk zijn voor de bron (fabriek, weg) die de lucht vervuult. Gemeenten zullen in zo'n situatie bij de provincie of het rijk aankloppen voor een oplossing.

Een gemeentelijke rapportage luchtkwaliteit is een openbaar rapport waarin een gemeente de luchtkwaliteit beschrijft. Hierin staan locaties waar mogelijk mensen blootgesteld worden aan zware luchtvervuiling. De gemeente gebruikt het CAR-model om de luchtkwaliteit in de bebouwde kom te berekenen. De gemeente stelt de luchtkwaliteit in haar rapport vast en meldt ook of er normen voor luchtkwali-

<sup>5</sup> Op grond van het Besluit Luchtkwaliteit 2005.

teit zijn overschreden. Daarbij moet zij vermelden waar en in welke mate die normen worden overschreden. De gemeente kan in het rapport ook beleidsplannen noemen die de luchtkwaliteit verbeteren.

De rapportageplicht geldt voor gemeenten met meer dan 100.000 inwoners per 2005. Ook kleinere gemeenten die over 2003 of later een overschrijding hebben vastgesteld moeten weer een rapportage maken. In Drenthe is alleen Emmen een rapportageplichtige gemeente. Een aantal gemeenten is zich niettemin bewust van de problematiek en voert alsnog metingen uit c.q. stellen alsnog plannen op. In het BLK 2005, maar ook in het nieuwe wetsvoorstel is er sprake van dat ook kleinere gemeenten zullen moeten rapporteren indien er een vermoeden van overschrijdingen bestaat. De provincie stimuleert de gemeenten om met een rapportage het beeld van de luchtkwaliteit in Drenthe te completeren.

Het type maatregelen en instrumenten waar de gemeente zich van bedient voor de verbetering van luchtkwaliteit is over het algemeen van zeer specifieke aard. Het betreft bijvoorbeeld doorstromingsmaatregelen, inzet van schone technieken, of het faciliteren van alternatieven voor het autogebruik. De samenwerking met de provincie ligt met name op het vlak van ruimtelijke inrichting.

### **2.3.2 De provincie**

De Provincie Drenthe controleert de luchtkwaliteit binnen de provincie grenzen en rapporteert hier jaarlijks over aan het Rijk. In de rapportage wordt een overzicht gepresenteerd van de luchtkwaliteit in de provincie in het daaraan voorafgaande jaar. De provincie gebruikt voor haar rapportage vooral de gemeentelijke rapportages, maar verder ook de eigen gegevens van inrichtingen waar de provincie bevoegd gezag voor is, de gegevens van Rijkswaterstaat en het landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM.

Als de normen voor luchtkwaliteit zijn overschreden, moet de provinciale rapportage over luchtkwaliteit vermelden waardoor dat is gebeurd en welke maatregelen de provincie heeft genomen om de luchtvervuiling tegen te gaan, voor zover de overschrijding veroorzaakt wordt door een provinciale bron. De rapportage wordt aan de Minister van VROM verstuurd. Deze rapportage verschijnt jaarlijks indien noodzakelijk; Drenthe rapporteert al sinds 2001, Drenthe zal de rapportage op grond van het BLK 2005 voor het eerst in 2006 verzorgen (hoofdstuk 3 van dit rapport). De rapportage is openbaar.

Tot de invoering van het Besluit Luchtkwaliteit 2005 lag voor fijn stof (PM<sub>10</sub>) de verantwoordelijkheid voor het opstellen van een plan van aanpak bij de landelijke overheid. Nu zijn ook regionale overheden daarvoor verantwoordelijk. Bij overschrijding van de grenswaarden moeten gemeenten en provincies een actieplan opstellen en uitvoeren waaruit duidelijk wordt op welke wijze de grenswaarde wel gehaald zal gaan worden.

Het type maatregelen en instrumenten waar de provincie zich van bedient voor de verbetering van luchtkwaliteit is over het algemeen van meer specifieke aard. In de hoofdstukken 4 en 5 wordt de rol van de provincie nader uitgewerkt.

### 2.3.3 Het Rijk

Het Ministerie van VROM is verantwoordelijk voor het landelijk beleid voor luchtkwaliteit. VROM voert het Besluit luchtkwaliteit 2005 uit en werkt daarbij samen met gemeenten en provincies, maar ook met het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Rijkswaterstaat. VROM ondersteunt gemeenten en provincies bij de uitvoering van Besluit luchtkwaliteit door het verzorgen van het CAR-model en de helpdesk luchtkwaliteit bij Infomil. Vanaf 2006 wordt ook het op gemeenten en stedelijke luchtkwaliteit gerichte programma SOLVE (Snelle Oplossingen voor Lucht en Verkeer, CROW) door VROM ondersteund.

VROM rapporteert jaarlijks aan de EU over luchtkwaliteit. Dit gebeurt op basis van de rapportages van Rijkswaterstaat, gemeenten en provincies en eventueel de daarop gebaseerde luchtkwaliteitplannen.

Verder is VROM namens Nederland betrokken bij de internationale afspraken over normstelling voor luchtkwaliteit en over emissiebeperkende maatregelen voor bijvoorbeeld verkeer en industrie. Het ministerie zorgt er ook voor dat de internationale afspraken in nationale wetgeving en beleid worden vertaald.

Het Besluit Luchtkwaliteit bepaalt dat gemeenten en provincies de lokale luchtkwaliteit in kaart brengen en daarover rapporteren. Als grenswaarden uit het besluit zijn of naar verwachting worden overschreden, moeten maatregelen worden getroffen. De VROM-Inspectie controleert of provincies het Besluit luchtkwaliteit goed uitvoeren. Provincies moeten bij het goedkeuren van bestemmingsplannen de normen voor luchtkwaliteit in acht nemen. Ook ziet de inspectie erop toe dat provincies hun rapportage op tijd aan het Rijk opsturen.

VROM maakt in haar beleid onderscheid tussen grootschalige luchtverontreiniging en luchtkwaliteit. Grootschalige luchtverontreiniging is onderdeel van het verzuringsbeleid en richt zich op maatregelen om de uitstoot van vervuilende stoffen te verminderen. De uitvoering van de NEC-richtlijn<sup>6</sup> is daarvan de belangrijkste. Deze uitvoering laat zich onder andere zien door de NO<sub>x</sub>-emissiehandel, maar ook door de aanpak van de emissies van vluchtige organische stoffen. In het beleid voor luchtkwaliteit gaat het vooral om maatregelen om te voorkomen dat mensen te hoge concentraties van bepaalde stoffen inademen. Beide beleidsdossiers hangen nauw met elkaar samen; minder (verzurende) emissies betekenen lagere concentraties van verontreinigende stoffen (luchtkwaliteit).

Het type maatregelen en instrumenten waar het Rijk zich van bedient voor de verbetering van luchtkwaliteit is over het algemeen van generieke aard. Voorbeelden zijn:

- het subsidiëren van vervroegde introductie van schone technieken (roetfilters, Euro-4/5 motoren, selectieve katalytische reductie voor binnenvaarschepen, schone brandstoffen, luchtwassers intensieve veeteelt);
- fiscale maatregelen (herziening fiscale behandeling bestelauto's, differentiatie BPM, BPM korting hybride auto's; stimulering aardgasvoertuigen);
- invoering van kilometerbeprijzing;

---

<sup>6</sup> EU Richtlijn over Nationale Emissie Plafonds.



- NO<sub>x</sub>-emissiehandel en actieplan fijn stof industrie.

Dit landelijk beleid is, samen met Europees beleid (grenswaarden luchtkwaliteit, emissienormen) voor een belangrijk deel bepalend voor de luchtkwaliteit in Nederland. De provinciale inzet is een aanvulling op dit generieke pakket aan maatregelen ter reductie van de regionale en lokale concentraties.

## **2.4 Taken en verantwoordelijkheden volgens de Wet luchtkwaliteitseisen**

Het wetsvoorstel Luchtkwaliteitseisen zal de taken en verantwoordelijkheden van de betrokken overheidsorganen in grote lijnen in stand houden. Een belangrijke wijziging is echter de volgende.

Het wetsvoorstel luchtkwaliteitseisen biedt de mogelijkheid om op een andere manier de samenwerking tussen de overheden vorm te geven.

Het meest in het oog springende is de vorming van een Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Het nationale programma zal een concreet overzicht bieden van de generieke door het rijk te treffen maatregelen. Tevens zullen per aan te wijzen gebied locatiespecifieke maatregelen van de verschillende bestuursorganen (zowel rijk, provincie als gemeenten) aangegeven worden, mede gerelateerd aan door bestuursorganen noodzakelijk geachte ontwikkelingen en projecten.

Op rijksniveau zal het naast generieke maatregelen vooral gaan om locatiespecifieke maatregelen en maatregelen verbonden aan projecten die van belang zijn voor de nationale ruimtelijke hoofdstructuur.

Regionale en lokale maatregelen, al dan niet gelieerd aan projecten, zullen vooral gericht zijn op effecten op een specifieke locatie of in een bepaald gebied.

Tot de maatregelen moet ook het gebruik van het planologische instrumentarium worden gerekend. Zeker voor een effect op de wat langere termijn is dit instrumentarium van bijzonder belang. Door een goede ruimtelijke ordening kunnen problemen met de luchtkwaliteit in een aantal gevallen worden voorkomen of aangepakt. Daarbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de wijze van ontsluiting van woningbouw- of bedrijvenlocaties. Zowel het rijk als de provincies en de gemeenten hebben hierin een rol. Daarnaast gaat het om verkeersmaatregelen en de vergunningverlening aan inrichtingen.

Op grond van artikel 18.3 van de Wet milieubeheer hebben provincies een coördinerende rol bij de bevordering van een doelmatige handhaving van de milieuregelgeving. Daartoe overleggen vertegenwoordigers van bij de handhaving betrokken bestuursorganen regelmatig. In het overleg kan zo nodig gezamenlijk naar oplossingen gezocht worden voor knelpunten die zich ten aanzien van de luchtkwaliteit voordoen. Ook kan het dienen om problemen te voorkomen door in een vroeg stadium als betrokkenen gezamenlijk te overleggen.



## 3 Probleemanalyse: bronnen en concentraties

### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de knelpunten in kaart gebracht op het gebied van luchtkwaliteit in Drenthe. De bronnen en concentraties in Drenthe zijn in kaart gebracht onder andere met behulp van het verspreidingsmodel STACKS. De provincie kent geen grootschalige overschrijdingsgebieden zoals dat het geval is in het zuiden en westen van het land. Dit hoofdstuk richt zich daarom vooral op lokale potentiële knelpunten.

Voor het in kaart brengen van de bronnen en concentraties is rekening gehouden met verschillende bronnen, die als volgt in te delen zijn:

- wegverkeer;
- industrie;
- landbouw;
- scheepvaart;
- natuurlijke bronnen.

Gegevens omtrent deze bronnen zijn in samenwerking met de provincie en de gemeenten achterhaald. Op basis van de bronbijdragen en locaties van de verschillende bronnen is een inventarisatie gemaakt van lokale concentraties met als vraagstellingen:

- Treden er momenteel (anno 2006) overschrijdingen van normen voor luchtvervuilende stoffen op?
- Welke emissies kunnen verwacht worden voor de toekomstige situaties op basis van landelijke ontwikkelingen van de achtergrondconcentraties en de provinciale en gemeentelijke toekomstplannen (aanleg wegen, bedrijventerreinen en dergelijke)?
- Bestaat de kans dat er in de toekomst normoverschrijdingen plaatsvinden?
- Door welke bronnen worden deze veroorzaakt en waar bevinden zich deze dan?
- In hoeverre zijn de concentraties beïnvloedbaar voor de Provincie Drenthe?
- Welke maatregelen zijn dan effectief te nemen ten einde de risico's te verkleinen?

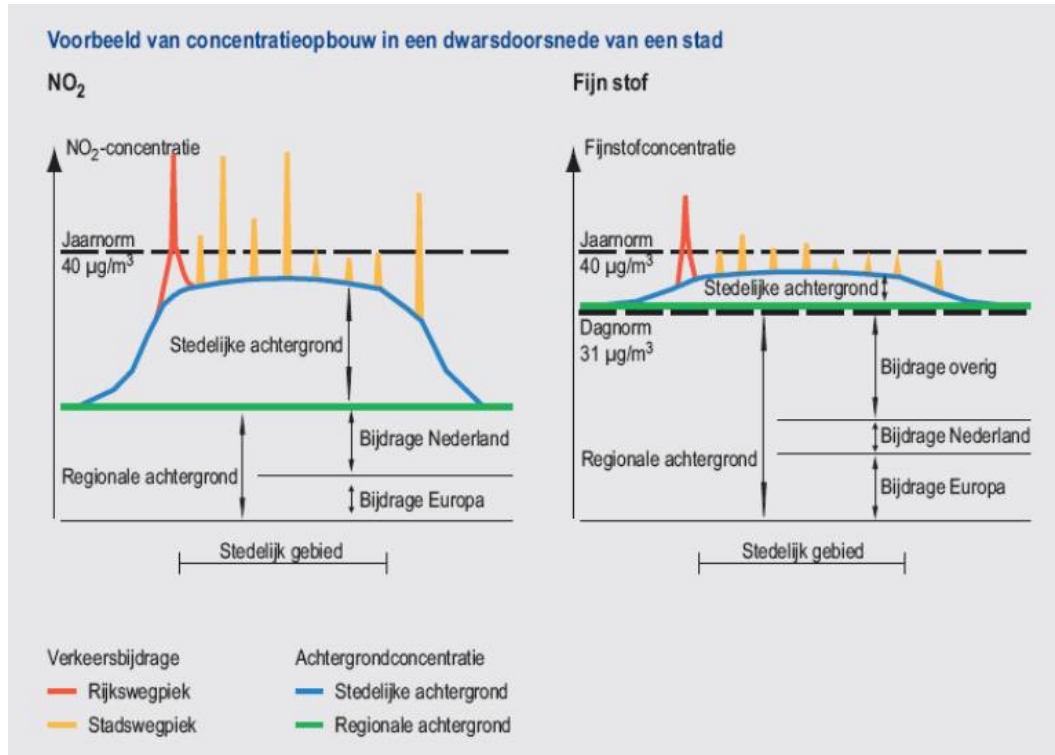
De laatste twee vragen worden beantwoord in de hoofdstukken 4 en 5.

### 3.2 Typering van de problematiek

In Figuur 2 is de problematiek voor de maatgevende stoffen voor bepaling van de luchtkwaliteit weergegeven: fijn stof en stikstofdioxide. De concentraties van beide stoffen in de lucht is opgebouwd uit een aantal bijdragen. Allereerst is er de (continentale en regionale) achtergrond, waarbij een deel uit Nederland en een deel uit andere landen afkomstig is. Daar bovenop komt de stedelijke achtergrond, die alleen in grotere agglomeraties zichtbaar is. Bovenop de stedelijke achtergrond is er een lokale bijdrage van plaatselijke bronnen als industrie, stadswegen en rijkswegen. Hierbij valt op te merken dat de stedelijke achter-

grond voor fijn stof een veel kleiner deel is van de totale concentratie, dan bij NO<sub>2</sub> het geval is. Het fijn stof probleem is daardoor minder een lokaal probleem, maar meer een regionaal of zelf landelijk probleem. Hierdoor is het probleem hardnekkiger, omdat het op plaatselijk niveau moeilijker aan te pakken is.

Figuur 2 Fijn stof (PM<sub>10</sub>) concentraties zijn hardnekkiger dan NO<sub>2</sub>-concentraties. Beiden worden beïnvloed door bedrijven en verkeer



Omdat deze achtergrond concentratieconcentraties mede bepalend zijn voor de concentratieniveaus in Drenthe, wordt hier eerst aandacht aan gegeven (paragraaf 3.3). Een belangrijke vraag is wat de marges in de prognoses van concentraties in zichtjaren<sup>7</sup> kunnen zijn. Dit bepaalt – tezamen met de berekende bijdragen van lokale bronnen of brongebieden – wat het risico is op toekomstige normoverschrijding en dus dat een situatie kan ontstaan waarbij ontoelaatbare gezondheidsniveaus voor omwonenden ontstaat.

Om een antwoord te kunnen geven op de in paragraaf 3.1 gestelde vragen is het nodig eerst de bronnen en emissies vast te stellen. Hiervoor zijn verschillende landelijke, provinciale en gemeentelijke rapporten beoordeeld op bruikbare informatie ten behoeve van het vaststellen van reële concentraties voor de verschillende zichtjaren die in de berekeningen meegenomen worden. Naast rapporten is tevens gebruik gemaakt van informatie over industrie, scheepvaart, landbouw, luchtvaart en bedrijventerreinen. Met het gedetailleerde emissie verspreidingsmodel KEMA STACKS+ (op basis van het Nieuw Nationaal Model: NNM)

<sup>7</sup> Dit is het jaar waarvoor de prognose is opgesteld.

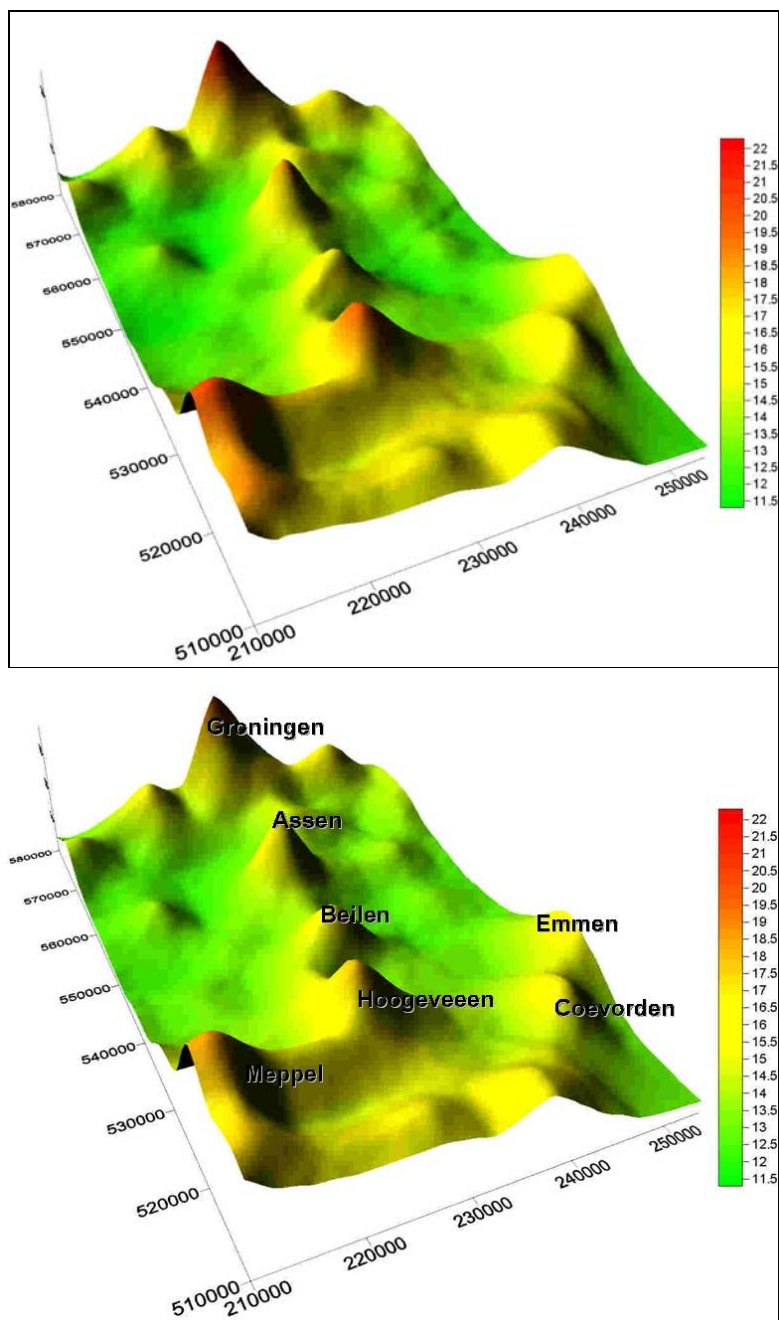
zijn de belangrijkste situaties aanvullend doorgerekend en het effect op de luchtkwaliteit nader beschouwd en gekwantificeerd. Dit vormt het materiaal waaruit het achtergronddocument is opgebouwd. Het uiteindelijke provinciale programma luchtkwaliteit omvat een serie maatregelen die direct of op termijn genomen kunnen worden om een goede luchtkwaliteit te borgen.

### 3.3 Achtergrondconcentraties in Drenthe

Achtergrondconcentraties in Nederland zijn beschikbaar in de vorm van een landelijke door RIVM opgestelde databank. Deze bevat concentraties van alle stoffen die in het Besluit Luchtkwaliteit worden genoemd. Deze zijn bepaald uit een combinatie van metingen en modelberekeningen en worden de Grootschalige Concentratie Nederland (GCN) genoemd. Deze GCN's voor Drenthe kunnen in een drie dimensionaal figuur inzichtelijk worden gemaakt voor zowel  $PM_{10}$  als  $NO_2$ . In Figuur 3 zijn de GCN-achtergronden voor 2005 en 2010 voor  $NO_2$  weergegeven.  $PM_{10}$  is niet afgebeeld, omdat deze concentraties volledig vlak zijn met een vrijwel constante waarde van 22 à 23 (voor 2005) en 20 à 21  $\mu g/m^3$  in 2010 (met andere woorden de  $PM_{10}$ -achtergrond is in Drenthe overal vrijwel hetzelfde). In de GCN figuren hieronder kan de regionale  $NO_2$ -achtergrond onderscheiden worden (de "dalen") en de stedelijke achtergrond (de "pieken"). De pieken komen overeen met de plaatsen van de vier steden Hoogeveen, Beilen, Assen en Groningen. Deze zijn van onder naar boven op een rij gemarkeerd. Linksonder is Meppel goed zichtbaar, rechts Coevorden en uiterst rechts nog net Emmen. De stedelijke achtergrond is in 2010 beduidend lager dan in 2005, wat te zien is aan de rode kleur van de pieken in 2005.

De concentraties van de overige stoffen die onder het Blk 2005 vallen ( $SO_2$ , CO, Benzeen) zijn dermate laag in Drenthe dat zij samen met de lokale bronnen nooit tot overschrijding van de grenswaarden zullen leiden.

Figuur 3 GCN – NO<sub>2</sub>-concentraties voor de Provincie Drenthe voor 2005 (boven) en de prognose voor 2010 (onder)

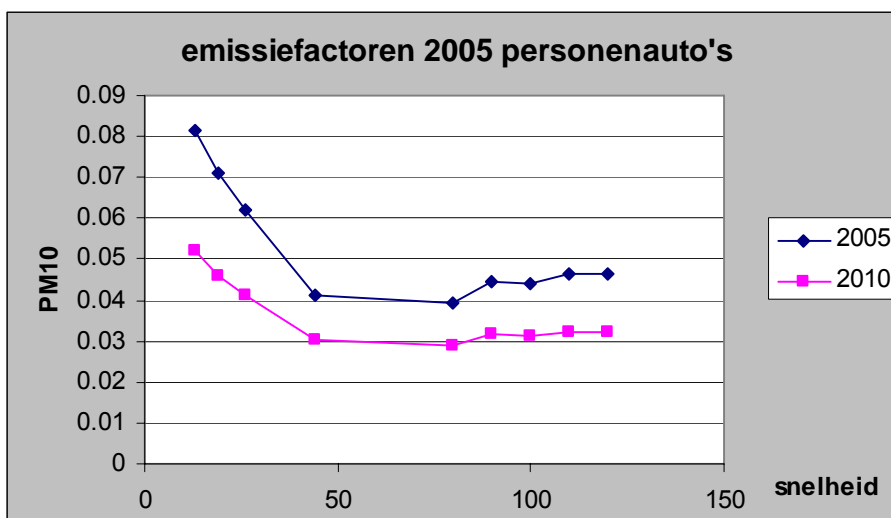


Met de inwerkingtreding van de Meetregeling Luchtkwaliteit 2005 in augustus 2005 (uitgaande van Ministerie van VROM) wordt geadviseerd om de gemeten PM<sub>10</sub>-concentraties te corrigeren voor het aandeel zeezout. Overweging daarbij is dat zeezout niet schadelijk is voor de gezondheid van mensen en dus niet meegeteld hoeft te worden bij de toetsing aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005. Voor de Provincie Drenthe betekent dit dat alle gemeten jaargemiddelde concentraties (en dus ook de GCN-waarden, zie hieronder) met 4 µg/m<sup>3</sup> verminderd mogen worden en dat het aantal dagen dat de daggemiddelde grenswaarde overschreden wordt met 6 dagen mag worden verminderd.

### 3.4 Prognoses Milieu en Natuur Planbureau (MNP)

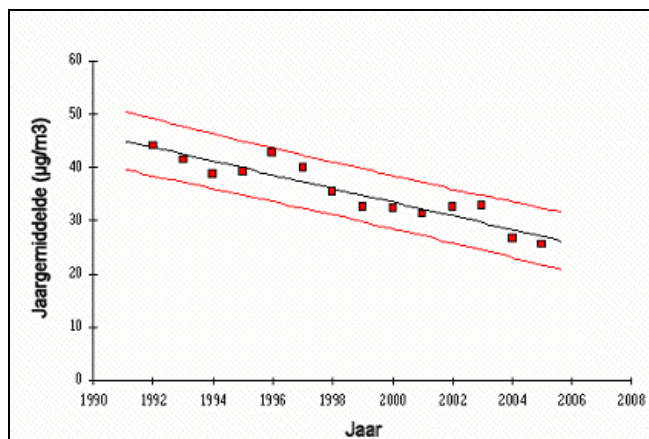
Een algemene tendens is dat de achtergrondconcentraties afnemen in de tijd. Oorzaak hiervan zijn de technologische ontwikkelingen aangaande schonere motoren en brandstoffen. Figuur 4 geeft het geprognosticeerde verloop van de emissie van verkeer. Hiervoor zijn gegevens van het MNP gebruikt, die jaarlijks worden vastgesteld. In Figuur 4 is duidelijk te zien dat de emissie van PM<sub>10</sub> voor personenauto's aanzienlijk lager is in 2010 dan in 2005. Dit geldt ook voor de overige soorten stoffen en andere vormen van vervoer.

Figuur 4 Verschil in emissiewaarden in 2005 en 2010 voor personenauto's



Het jaarlijkse verloop van de concentraties fijn stof is echter niet constant. Door meteorologische fluctuaties is er een bandbreedte van +/- 5 µg/m<sup>3</sup> voor de concentratie PM<sub>10</sub>. Het ene jaar heeft gunstigere omstandigheden dan het andere jaar. Dit is weergegeven in Figuur 5.

Figuur 5 Jaarlijkse variatie in jaargemiddelde PM<sub>10</sub>. Links de afzonderlijke jaarwaarden en de fluctuaties. Rechts de consequenties voor de prognoses



Bron: MNP.

Dit is belangrijk omdat ook toekomstige jaargemiddelde concentraties zullen blijven fluctueren. De prognoses voor een toekomstig jaar worden weliswaar als een vaste waarde gegeven, maar in werkelijkheid bestaat er een bandbreedte omheen. Ook in de toekomst zal deze bandbreedte +/- 5 µg/m<sup>3</sup> bedragen. Dit maakt dat er een risico bestaat dat er in de toekomst toch nog normoverschrijdingen zullen kunnen optreden, ook al geeft de gemiddelde verwachtingen dat niet aan. In het luchtkwaliteitplan betekent dit dat op locaties waarbij dit risico niet verwaarloosbaar is, er al vast maatregelen in voorbereiding genomen kunnen worden om direct op te kunnen reageren als dit aan de orde is. Concluderend kan gesteld worden dat effectieve maatregelen genomen zullen worden als de gemiddelde verwachting aangeeft dat er normoverschrijdingen zullen zijn. En dat er effectieve maatregelen voorbereid zullen worden als de worstcase verwachting aangeeft dat er normoverschrijdingen *kunnen* zijn.

#### *Nieuwste inzichten MNP*

Zeer recentelijk (voorjaar 2006) zijn door het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) nieuwe prognosecijfers beschikbaar gesteld over de toekomstige luchtkwaliteit. Deze nieuwe cijfers wijken significant af ten opzichte van de tot voorkort gehanteerde prognosecijfers. De gewijzigde cijfers hebben betrekking op:

- Achtergrondconcentraties: met name de toekomstige achtergrondconcentraties van PM<sub>10</sub> worden lager ingeschat. Voor Drenthe is de nieuwe ingeschatte achtergrondconcentratie circa 1-3 µg/m<sup>3</sup> (jaargemiddelde) lager.
- Emissiefactoren voor voertuigen: de emissiefactoren PM<sub>10</sub> van voertuigen zijn doorgaans lager (5-25%). De emissiefactoren NO<sub>2</sub> zijn doorgaans hoger (10-25%).

De nieuwe inzichten geven een duidelijk ander beeld van concentraties en overschrijdingssituaties. Over deze trendbreuk is een rapportage uitgebracht, waarin wordt verklaard waar deze trendbreuk vandaan komt. Daarin wordt in hoofdzaak aangegeven dat:

- de gemeten niveaus in 2004 en 2005 duidelijk lager zijn dan in alle jaren daarvoor;
- dat dit verschil (ten dele) is terug te voeren op de ingebruikname van verbeterde meetinstrumenten;
- en dat er meer vertrouwen bestaat in de meetresultaten van dit nieuwe instrumentarium;
- de trendbreuk niet veroorzaakt wordt door jaarlijkse weersvariaties;
- maar dat de fijn stof concentraties in Nederland nog met veel onzekerheden zijn omgeven, en de trendbreuk dus in de toekomst meer of minder zal kunnen blijken te zijn.

Het lagere niveau van 1 à 3 µg/m<sup>3</sup> voor toekomstige achtergrondconcentraties wordt dus ten dele verklaard door betere meetinstrumenten, en blijft ten dele onverklaard. Het is denkbaar dat de lagere fijn stof concentraties in 2004 en 2005 toch ten dele veroorzaakt worden door weersvariaties. Wanneer het optreden van grootschalige weersystemen wordt gelegd naast het optreden van perioden met hoge stof concentraties (episoden), dan blijken deze opvallend samen te lopen.



De frequentie van de weersystemen die voor deze episoden zorgen, was in 2004 en 2005 lager dan in 2003. De kans bestaat dat in 2006 en volgende jaren er toch weer meer episoden optreden en dus hogere concentraties fijn stof. Het blijft daarom (zij het minder dan in het verleden) nodig om voorbereid te zijn op normoverschrijdingen.

### 3.5 Emissiebronnen in Drenthe

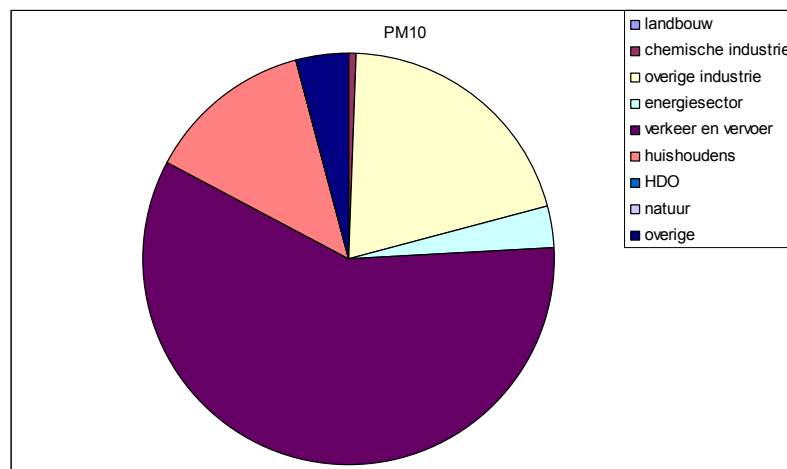
In deze paragraaf wordt nader op de verschillende emissiebronnen in Drenthe ingegaan. Er wordt vooral aandacht besteed aan de meeste relevante broncategorieën, die als volgt zijn ingedeeld:

- wegverkeer;
- industrie;
- landbouw;
- scheepvaart;
- natuurlijke bronnen.

Figuur 6 en Figuur 7 geven een overzicht van de PM<sub>10</sub> en NO<sub>x</sub>-emissies in Drenthe van deze broncategorieën in 2003.

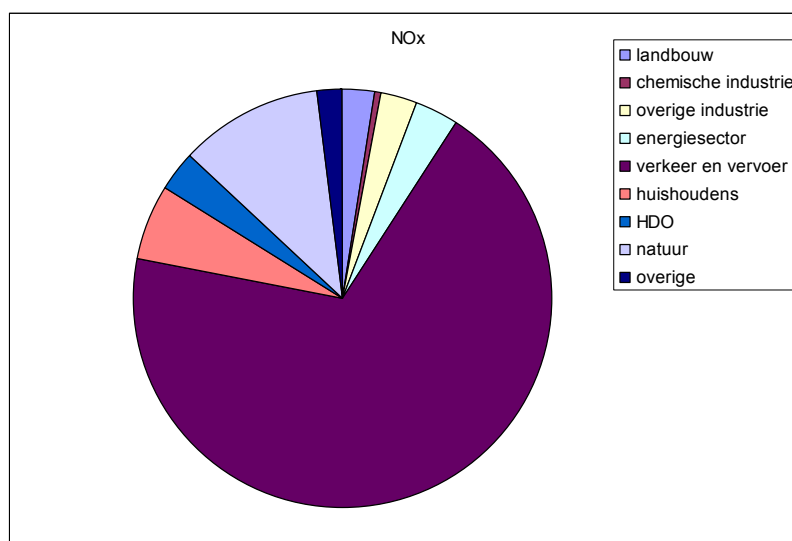
Verkeer levert voor beide stoffen veruit de grootste bijdrage.

Figuur 6 Emissie fijn stof in 2004 gedifferentieerd naar brontype



De uitstoot van NO<sub>x</sub> kwam in 2003 neer op 11.700 ton. De PM<sub>10</sub>-emissies voor Drenthe bedroegen 965 ton.

Figuur 7 Emissie NO<sub>x</sub> in 2004 gedifferentieerd naar brontype



Tabel 3 geeft een overzicht van de belangrijkste aandachtslocaties binnen de provincie Drenthe. Dit zijn de locaties waar gezien de huidige situatie (druk verkeer en/of concentratie van industrie) en de toekomstige situatie (nieuwbouw-woningen, bedrijventerreinen of wegverbredingen) een kans bestaat op normoverschrijdingen. Dit overzicht is gemaakt op basis van verzamelde informatie over ruimtelijke ordeningsplannen in de provincie. Aanleg van wegen, grote nieuwbouwwijken, bedrijventerreinen, uitbreidingsplannen van industrie en nutsbedrijven kunnen immers leiden tot een toename van emissies en dus een verhoging van de milieudruk. Niet alle aandachtslocaties zullen daadwerkelijk met overschrijdingen te maken krijgen. In de volgende paragrafen wordt dit nader onderzocht en wordt aangegeven welke aandachtslocaties er dan overblijven.

Tabel 3 Belangrijkste aandachtslocaties in Drenthe

Plaats	Aandachtslocatie
Assen	Overcingellaan N33 en A28
Coevorden	Krimweg, Monierweg en Heutzsingel Verlenging N34 65 ha industrieterrein (biomassa, beton en vuilverbranding) 4 woonwijken
Eelde	Vliegveld, baanverlenging
Emmen	o.a. Koolhoopstraat
Hoogeveen	Schutstraat, Cramerweg en Middenveldweg, A28 Woningbouw circa 40.000 m <sup>2</sup>
Klazienaveen	Norit
Meppel	A32, N33 en A28 Betonbedrijven en puinbrekers
Schoonebeek	NAM WKC
Ter Borch	Woningen, kantoren e 13.120 motorvoertuigen in 2020
Tynaarlo	Groningerweg, N386, N34, hoofdweg Eelde-Paterswolde, weg naar Zuidlaren
Wijster	GAVI
Zuidlaren	Wegen en rotondes, 16.400 motorvoertuigen in 2020

In de navolgende paragrafen worden de verschillende broncategorieën kort besproken. De berekende concentraties en plots zijn in Bijlage A opgenomen.

### 3.5.1 Wegverkeer

Aangaande het wegverkeer zijn de potentiële knelpunten doorgerekend. Hierbij is de aandacht met name uitgegaan naar die plaatsen op de rijkswegen A28, A32, N33 en A37 en stedelijke wegen die op basis van gemeentelijke rapportages een potentieel knelpunt kunnen vormen. Hier treft men de hoogste verkeersintensiteiten aan of een hogere achtergrondconcentratie.

Voor de stoffen NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zijn concentratiedwarsprofielen opgesteld. De dwarsprofielen zijn berekend voor diverse relevante bronnen. Voor elk dwarsprofiel zijn zo'n 12 punten doorgerekend over een afstand tot 1 km aan weerszijde van de weg. Op deze wijze wordt een goed beeld verkregen van de concentraties dicht bij de weg. In bijlage A zijn de doorgerekende dwarsprofielen weergegeven.

Tabel 4 geeft een overzicht van de berekende concentraties in 2005 op *Rijks- en provinciale wegen*, berekend met het rekenprogramma van Rijkswaterstaat.

Tabel 4 Overzicht berekende concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> voor Rijkswegen in Drenthe (zonder zeezout correctie voor PM<sub>10</sub>)

WEG	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
A32 Meppel	28	28
A32 Meppel	25,2	26,3
N33 Assen	17,8	23,5
A28 Meppel/Hoogeveen	23	25,6
A28 West van Assen	21,5	23,9
A37 Noord van Coevorden	17,2	24,2

Uit de bovenstaande tabel en de figuren in bijlage A kan worden geconcludeerd dat er in 2005 geen normoverschrijdingen zijn. De maximaal berekende PM<sub>10</sub>-concentratie is 28 µg/m<sup>3</sup> met een wegbijdrage van 2,5 µg/m<sup>3</sup>; maximaal berekende NO<sub>2</sub>-concentratie is 28 µg/m<sup>3</sup> met een wegbijdrage van 10 µg/m<sup>3</sup>. Dit betekent dat als de achtergrond voor deze stoffen met ruwweg 5 µg/m<sup>3</sup> fluctueert, er voor NO<sub>2</sub> geen probleem zal ontstaan, voor fijn stof is er echter nog steeds een kans dat de daggemiddelde grenswaarde wordt overschreden. Immers, indien de PM<sub>10</sub>-achtergrond 25 µg/m<sup>3</sup> bedraagt in 2005 en deze in worstcase jaren 30 µg/m<sup>3</sup> zou kunnen bedragen is worden dicht bij een weg de PM<sub>10</sub>-concentraties niet hoger dan 25 (achtergrond) + 5 (worstcase jaar) + 2,5 (wegbijdrage) = 32,5. Er bestaat een statistische relatie tussen jaargemiddelde en aantal overschrijdingsdagen PM<sub>10</sub>. Doorvertaling van het jaargemiddelde naar een aantal overschrijdingsdagen levert dan (inclusief een zeezoutcorrectie van 6 dagen) een aantal van 36 dagen op<sup>8</sup>.

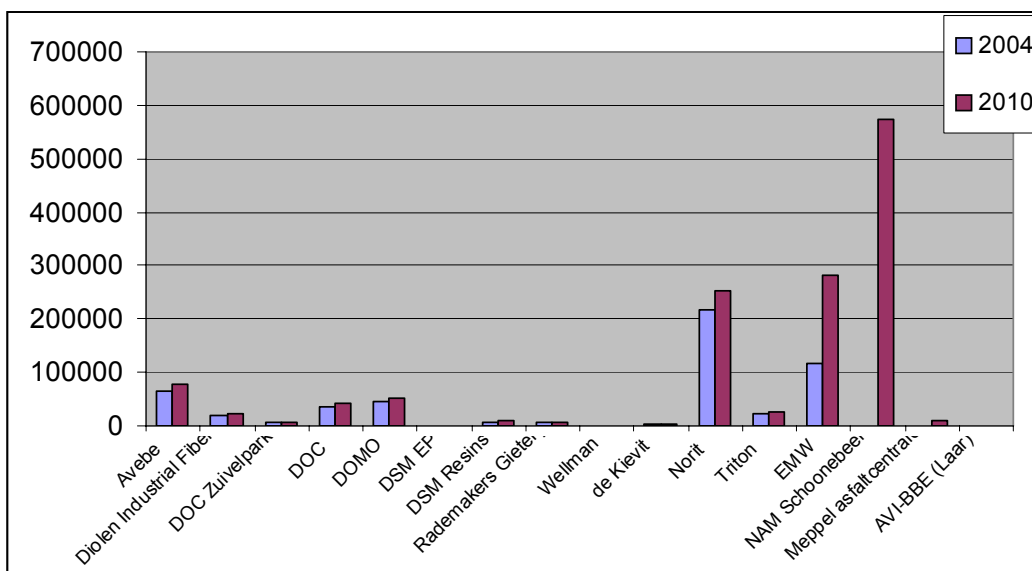
<sup>8</sup> De formule voor het berekenen van het aantal overschrijdingsdagen uit het jaargemiddelde luidt overschrijdingsdagen = 5,367\* jaargem. – 132,4.

Er bestaat een kleine kans dat er direct langs (drukke) rijkswegen in de zuidwestelijke hoek van de provincie in de nabije toekomst (2006-2010) normoverschrijding zou kunnen optreden voor de daggemiddelde grenswaarde van PM<sub>10</sub>.

### 3.5.2 Industrie

Figuur 8 geeft een overzicht van de berekende NO<sub>x</sub>-emissies gebaseerd op de belangrijkste industriële activiteiten in de provincie Drenthe nu en in 2010. Voor de emissies in 2010 is daarbij vanuit gegaan dat de plannen allen doorgaan. In bijlage A zijn voor de belangrijkste industrieën de berekende concentraties rond de bedrijven opgenomen.

Figuur 8 Emissies NO<sub>x</sub> kg/jaar voor belangrijkste industriële bronnen in Drenthe



De grootste industriële emissies voor NO<sub>x</sub> wordt gevormd door de vuilverbranding in Wijster (EMW), de nieuw geplande activiteit in Schoonebeek (NAM) en het bedrijf Norit in Klazienaveen. Uit de berekeningen blijkt echter dat de bijdrage van deze industrie aan de luchtkwaliteit minder dan 1 µg/m<sup>3</sup> bedraagt. Op een totaal van 20 µg/m<sup>3</sup> is dit relatief gering en leidt zeker niet tot een overschrijding van de grenswaarden PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub>. Het bedrijf Norit werkt inmiddels aan de sanering van de NO<sub>x</sub> emissies. In bijlage A zijn contourplots weergegeven van de verspreiding van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>-emissies van Norit. Tevens zijn contourplots opgenomen van de verspreiding van NO<sub>2</sub> door de GAVI in Wijster. Deze zijn van toepassing indien de beoogde uitbreiding van de vuilverwerking daadwerkelijk doorgaat.

De verspreiding van fijn stof op het industrieterrein de Oevers in Meppel is beschouwd. Dit is specifiek gedaan omdat in minder recente onderzoeken hoge concentraties fijn stof zijn gemeld. Het RIVM heeft in 2005 onderzoek naar gedaan naar de te bouwen asfaltcentrale in Meppel. In dit onderzoek zijn de moge-

lijke gezondheidsrisico's onderzocht, die de asfaltcentrale met zich mee kunnen brengen. Ten behoeve van de luchtkwaliteit zijn verspreidingsberekeningen met het nieuw nationaal model gemaakt. Uit dat onderzoek blijkt dat de asfaltcentrale nauwelijks bijdraagt aan de concentratie fijn stof, in de meest ongunstige situatie is er een bronbijdrage berekend van 0,002 µg/m<sup>3</sup>. De Stab (Stab, 2006) komt in een eigen analyse van de problematiek rond de betoncentrales tot de conclusie dat a) de bijdrage van de asfaltcentrale als niet relevant beschouwd kan worden en b) de bijdrage van de betoncentrales niet meer bedraagt dan ongeveer 1,5 µg/m<sup>3</sup> en dat dus de grenswaarden niet overstegen worden.

*Industrieën in Drenthe leiden nergens tot normoverschrijding ook niet bij realisatie van de nu bekende uitbreidingsplannen, noch voor NO<sub>2</sub>, noch voor PM<sub>10</sub>.*

### 3.5.3 Landbouw

Emissies uit de landbouw, waarvoor buitenluchtnormen gelden conform het Besluit Luchtkwaliteit 2005, hebben vooral betrekking op fijn stof. Ammoniak is natuurlijk een belangrijke aan de landbouw gerelateerde stof, maar is voor het Besluit niet relevant<sup>9</sup>. Fijn stof wordt door de intensieve veehouderijen geëmitteerd. Over heel Nederland genomen bedraagt de emissie van deze sector 10 à 20% van de totale Nederlandse PM<sub>10</sub>-uitstoot. De intensieve veehouderij is dus zeker een belangrijke speler.

In Drenthe werden in 2005 6,5 miljoen kippen en 42.000 kalkoenen gehouden (zie Tabel 5). In 2003 en 2004 is een aanzienlijke daling van het aantal kippen te zien. De gemiddelde bedrijfsomvang in Drenthe wijkt niet significant af van de gemiddelde Nederlandse omvang. De provincie herbergt ongeveer 5% van het Nederlandse pluimveetotaal.

Tabel 5 Pluimvee in Drenthe, aantallen kippen en kalkoenen

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Kippen	6.662.961	6.475.089	6.902.156	5.496.986	5.311.997	6.508.283
Kalkoenen	58.250	49.950	50.550	58.950	65.850	42.000

Bron: website [www.lto.nl](http://www.lto.nl).

Van 2003 zijn voor kippen de gegevens bekend naar onderverdeling per gemeente, zie Tabel 6.

<sup>9</sup> Ammoniak is wel belangrijk voor het verzuringsbeleid, vanwege de depositie op kwetsbare gronden. Voorts speelt het een belangrijke rol bij het geur beleid.

Tabel 6 Kippen per gemeente in Drenthe (2003)

Gemeente	Oppervlakte [km <sup>2</sup> ]	Kippen	Kippen per km <sup>2</sup>
Aa en Hunze	148,3	356.856	2.405,61
Assen	41,4	206.900	4.997,51
Borger-Odoorn	175,7	725.660	4.130,92
Coevorden	187,7	320.480	1.707,36
Emmen	204,4	964.497	4.717,57
Hoogeveen	71,9	217.100	3.020,25
Meppel	33,6	67.300	2.001,44
Midden-Drenthe	227,0	1.364.973	6.014,41
Noordenveld	99,6	198.310	1.991,33
Tynaarlo	83,0	115.670	1.394,03
Westerveld	105,5	44.790	424,41
De Wolden	151,7	914.450	6.028,56

Bron: CBS, 2006.

Indien een voorbeeld berekening wordt uitgevoerd voor een groot pluimveebedrijf (100.000 stuks Vleespluimvee), dan blijkt op korte afstand van het bedrijf (< 100 m) de grenswaarde voor het jaargemiddelde slechts in uitzonderingssituaties een potentieel probleem te zijn. De grenswaarde voor de daggemiddelde concentraties wordt eerder overschreden, zodat in het algemeen gesteld kan worden dat fijn stof bij de grote pluimveebedrijven een aandachtspunt is en met name bij grote bedrijven (uitgezonderd mestbandbatterij).

*Grote Intensieve pluimveehouderijen kunnen heel lokaal leiden tot normoverschrijding, van de daggemiddelde grenswaarde van PM<sub>10</sub>. Van bedrijf tot bedrijf zijn er grote verschillen.*

### 3.5.4 Luchtvaart en Scheepvaart

#### Luchtvaart

Het luchtverkeer in de provincie Drenthe is geconcentreerd rond luchthaven Groningen Airport Eelde (GAE). In het kader van de MER-procedure van een voorgenomen baanverlenging, is onderzoek gedaan naar de effecten op de luchtkwaliteit. Deze toetsing is echter gedaan voor het jaar 2010, met de vliegbewegingen na uitbreiding van het vliegveld. Het doel is de groei van GAE te realiseren binnen de beschikbare milieuruimte. Hiervoor is een prognose opgesteld voor het aantal vliegbewegingen per type vliegtuig. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met het Nieuw Nationaal Model, waarop ook STACKS gebaseerd is. De contourplots voor NO<sub>2</sub> zijn bijgevoegd in bijlage A. Dit plot is gebaseerd op een worst case benadering van 14 µg/m<sup>3</sup> als jaargemiddelde waarde als maximale bronconcentratie in de directe nabijheid van het vliegveld. Ook het contourplot van PM<sub>10</sub> is weergegeven in bijlage A. De bronbijdrage van PM<sub>10</sub> is 0,7 µg/m<sup>3</sup> als maximale waarde.

In Tabel 7 zijn de bronbijdragen van de luchthaven weergegeven voor alle stoffen die getoetst moeten worden aan het Besluit Luchtkwaliteit.

Tabel 7 Overzicht van achtergrondconcentraties en bronbijdragen van vliegveld Eelde en totale concentraties in 2010

Stof	Norm periode	Achtergrond-concentratie	Bijdrage luchthaven	Totaal achtergrond + luchthaven	Norm niveau
NO <sub>2</sub> (NO <sub>x</sub> )	Jaargemiddelde	18 µg/m <sup>3</sup>	14 µg/m <sup>3</sup>	32 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub> (NO <sub>x</sub> )	Uurgemiddelde	16 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>	36 µg/m <sup>3</sup>	200 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	Jaargemiddelde	31 µg/m <sup>3</sup>	< 0,7 µg/m <sup>3</sup>	max. 32 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	Daggemiddelde	7 µg/m <sup>3</sup>	0,7 µg/m <sup>3</sup>	max. 8µg/m <sup>3</sup>	50 µg/m <sup>3</sup>
CO	8-uurgemiddelde	925 µg/m <sup>3</sup>	180 µg/m <sup>3</sup>	1.105 µg/m <sup>3</sup>	6.000 µg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	Daggemiddelde	1,5 µg/m <sup>3</sup>	n.b.	<sup>1)</sup>	125 µg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	Uurgemiddelde	24 µg/m <sup>3</sup>	n.b.	<sup>1)</sup>	350 µg/m <sup>3</sup>
Benzeen	Jaargemiddelde	1 µg/m <sup>3</sup>	n.b.	<sup>2)</sup>	5 µg/m <sup>3</sup>
Lood	Jaargemiddelde	0,01 µg/m <sup>3</sup>	0,024 µg/m <sup>3</sup>	0,034 µg/m <sup>3</sup>	0,5 µg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	Uurgemiddelde	44 µg/m <sup>3</sup>	0 µg/m <sup>3</sup> , <sup>3)</sup>	44 µg/m <sup>3</sup>	180 µg/m <sup>3</sup>

<sup>1)</sup> SO<sub>2</sub>-concentraties van luchthavenactiviteit is niet berekend, maar gezien de zeer lage achtergrondconcentraties en de lage totale emissie van SO<sub>2</sub> ten gevolge van de luchthaven zal het totaal van de achtergrondconcentraties en luchthaven bijdrage ruim onder de norm voor 2010 blijven.

<sup>2)</sup> Benzeen concentraties van luchthavenactiviteit is niet berekend, maar gezien de zeer geringe bijdrage ten gevolge van luchthavenactiviteit aan de totale benzeen emissie (zie tabel 22) zal het totaal van de achtergrondconcentraties en luchthavenbijdrage ruim onder de norm voor 2010 blijven.

<sup>3)</sup> Vliegtuigmotoren produceren geen ozon, derhalve is de bijdrage van de luchthaven aan de emissie van ozon op 0 gesteld.

Bron: Adecs Airinfra, 2005

Uit de tabel blijkt dat er ook rekening houdend met de baanverlenging voor de aandachtstoffen NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> geen overschrijdingen zijn in 2010. De bijdrage van de luchthaven lijkt volgens de geraadpleegde bronnen aan de hoge kant in vergelijking met andere luchthavens. Er zijn geen aanwijzingen dat de vloot die vliegt op Eelde die verhoging veroorzaakt. Een nadere beschouwing is zeker op zijn plaats.

### Scheepvaart

De belangrijkste vaarwegen in Drenthe worden gevormd door Meppelerdiep, Coevordenskanaal, Hoogeveensevaart en de Drentse hoofdvaart. In het vaarwegenmodel van AVV (adviesdienst voor verkeer en vervoer van ministerie Verkeer en Waterstaat) komt de Drenthse Hoofdvaart niet voor. De Hoogeveensevaart wordt alleen gebruikt voor kleine schepen (< 750 ton). Indien het aantal vaarwegkilometers en tonkilometers per jaar wordt beschouwd, ontstaat het volgende beeld (2002):

	Vaartuigkilometers	Tonkilometers
Hoogeveense vaart:	26.568	5.827
Coevordenskanaal:	16.205	3.327
Meppelerdiep:	33.618	12.982

Uit andere studies is bekend wat de bijdrage van schepen is aan de NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> concentraties; zo wordt berekend voor het Lekkanaal, het Noordzeekanaal en het Amsterdam Rijnkanaal wat de bijdrage van scheepvaart aan de niveaus; deze bedragen voor PM<sub>10</sub> 1 à 3 µg/m<sup>3</sup> en voor NO<sub>2</sub> 3 à 10 µg/m<sup>3</sup>. Het aantal tonkilometers is voor deze vaarwegen meer dan 100.000 tonkilometers. De bijdrage van vaarwegen in Drenthe is derhalve minder dan 0,5 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>10</sub> en minder

dan  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{NO}_2$ . Het is daarom erg onwaarschijnlijk dat scheepvaart kan bijdragen aan een potentieel knelpunt in de Provincie Drenthe.

*Scheepvaart draagt niet significant bij in de Provincie Drenthe en draagt niet bij aan potentiële knelpunten.  
De luchthaven Eelde draagt volgens de beschikbare gegevens wel significant bij aan de  $\text{NO}_2$  concentraties (lokaal ruwweg een verdubbeling), maar leidt niet tot normoverschrijding.*

### 3.6 Stedelijke problematiek

Van diverse gemeenten zijn rapportages bekeken en waar noodzakelijk doorge-rekend. Voor de overige stedelijke locaties (voornamelijk langs drukke verkeers-wegen) zijn ook geen grote potentiële knelpunten gevonden. Mogelijk wel een aantal aandachtspunten zoals Overcingellaan te Assen, het centrum van Meppel en uitbreiding industrieterrein Europark te Coevorden. Deze aandachtspunten die-nen een plaats te hebben (en hebben ten dele al) in de gemeentelijke luchtkwali-teitplannen.

### 3.7 Conclusies

Overschrijdingen van grenswaarden zijn in de Provincie Drenthe niet geïdenti-fi-ceerd voor  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$ .

Mogelijke toekomstige overschrijdingen van grenswaarden kan plaatsvinden in de volgende situaties.

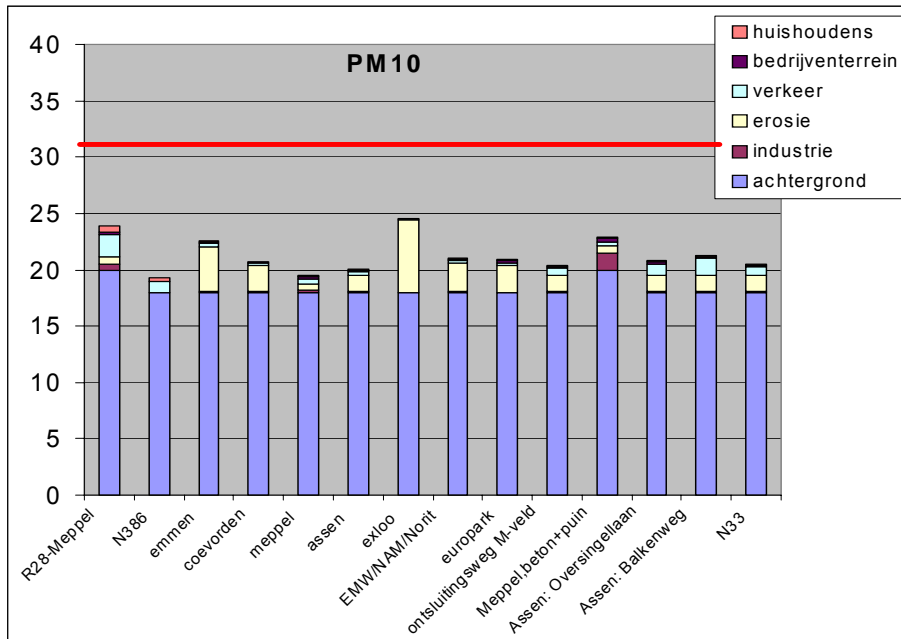
- Er bestaat een kleine kans op overschrijding van de daggemiddelde grens-waarde voor fijn stof langs drukke snelwegen in het zuidwesten van de pro-vincie. Deze overschrijding kan plaatsvinden in jaren met een ongunstige weerssituaties die een verhoogde aanvoer van fijn stof uit het buitenland tot gevolg hebben.
- Bij grote intensieve pluimveehouderijen kan op korte afstand van bedrijven normoverschrijding voor fijn stof optreden. Goede locatiegebonden studies dienen duidelijk te maken of en wanneer dit optreedt.
- Wegen in de binnensteden van Drenthe leiden nu noch in de toekomst tot overschrijding van grenswaarden. Verkeersbijdragen aan  $\text{PM}_{10}$  (en derhal-ve gezondheidseffecten) zijn echter op deze plaats relatief het grootst en het best te beïnvloeden met allerlei maatregelen.
- De luchthaven van Eelde geeft een relatief grote bijdrage aan de  $\text{PM}_{10}$  en  $\text{NO}_2$ -niveaus, dit leidt echter nu noch in de toekomst tot norm over-schrijding.

In Figuur 9 en Figuur 10 worden de concentraties per locatie weergegeven in ca-tegorieën als huishoudens, verkeer en industrie. De overzichten zijn voor zowel fijn stof als stikstofdioxide gemaakt. In deze staafdiagrammen is aangegeven wat de milieuruimte nog is voor de betreffende locaties. Voor  $\text{PM}_{10}$  is de milieuruimte niet in alle gevallen voldoende om jaarlijkse natuurlijke variaties in concentratieniveaus op te vangen. Het voorbereiden van of het nemen van maat-regelen blijft nodig.

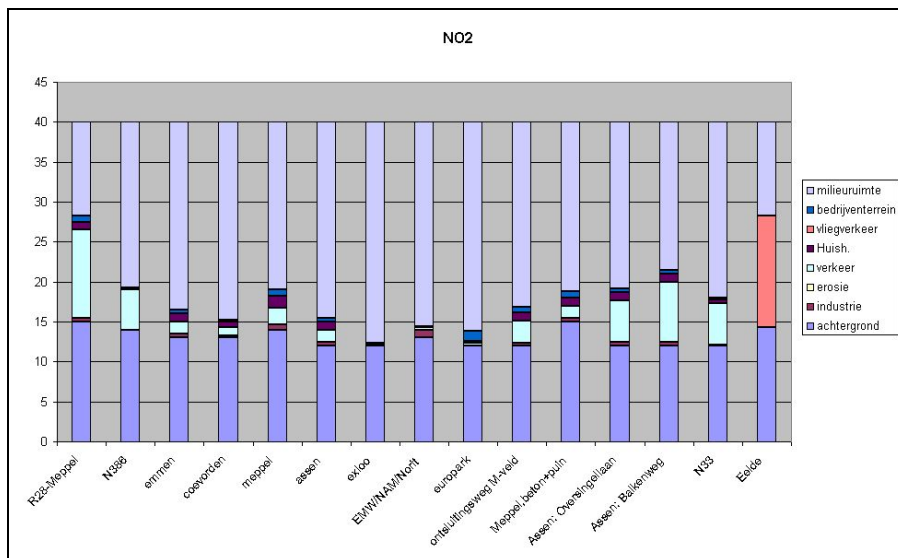


Voor PM<sub>10</sub> wordt zo duidelijk dat voor de meeste plaatsen de achtergrond de meest bepalende bijdrage is. Wat de provincie bijdraagt is niet zo veel. Uitzonderingen hierop zijn invloeden van stuifgevoelige bronnen (uit industrie of vanuit natuurlijke bronnen) en verkeer (langs drukke snelwegen en in binnenstedelijke wegen).

Figuur 9 Overzicht van de opbouw van PM<sub>10</sub>-concentraties voor een aantal (voorbeeld)locaties in Drenthe



Figuur 10 Overzicht van de opbouw van NO<sub>2</sub>-concentraties voor een aantal (voorbeeld)locaties in Drenthe



De NO<sub>2</sub>-concentraties zijn meer beïnvloedbaar, zoals uit Figuur 10 blijkt. Het vliegveld in Eelde draagt significant bij en meer dan eens draagt verkeer significant bij aan de NO<sub>2</sub>-concentraties. In alle gevallen is de achtergrond ook voor

NO<sub>2</sub> meer dan helft van de totale concentratie. Voor NO<sub>2</sub> is de milieuruimte wel in alle gevallen voldoende om jaarlijkse natuurlijke variaties in concentratieniveaus op te vangen. Het voorbereiden van of het nemen van maatregelen is om die reden dan ook niet nodig. Het verbeteren van de situatie door voorlichting, educatie en stimulering in die gevallen waar de milieueffectiviteit dat zinvol maakt, is dan passend in een krachtig beleidsscenario.

De beide figuren laten tevens zien wat de “milieuruimte” is per locatie. De staafjes in de diagrammen gelden weliswaar specifiek voor een bepaalde plaat, maar zijn voorts exemplarisch voor locaties waar vergelijkbare omstandigheden heersen.

## 4 Ambities provinciaal programma luchtkwaliteit

### 4.1 Inleiding

Het achtergronddocument voor het provinciaal programma luchtkwaliteit heeft primair tot doel de luchtverontreiniging problematiek in Drenthe in kaart te brengen, en vervolgens maatregelen te formuleren om eventueel geconstateerde knelpunten op te lossen dan wel te voorkomen.

In hoofdstuk 3 is geconcludeerd dat er in Drenthe op het eerste gezicht geen vuiltje aan de lucht is. Nergens worden de grenswaarden overschreden, en ook de prognoses geven geen aanleiding tot verontrusting. In enkele situaties kunnen mogelijk toekomstige overschrijdingen van grenswaarden plaatsvinden: langs drukke snelwegen, op drukke gemeentelijke wegen, bij stuifgevoelige processen en bij grote intensieve pluimveehouderijen. Ook is geconstateerd dat de huidige meetmethoden en prognoses veel onzekerheden bevatten, zodat niet te snel geconcludeerd mag worden dat de problematiek definitief van de baan is.

Wat betekenen deze conclusies voor het programma luchtkwaliteit? Welke ambities dienen te worden nagestreefd? In dit hoofdstuk wordt daartoe antwoord gegeven op de volgende subvragen:

- Wat is de relatie met de doelstellingen van het POP II (paragraaf 4.2)?
- Wat zijn mogelijke aangrijpingspunten voor provinciale doelstellingen (paragraaf 4.3)?
- Welke keuzemogelijkheden voor doelstellingen zijn er (paragraaf 4.4)? Bijvoorbeeld:
  - monitoring, communicatie en samenwerking;
  - continuering van lopend beleid;
  - oplossen van (toekomstige) knelpunten luchtkwaliteit;
  - preventieve en proactieve aanpak.

### 4.2 Wat is de relatie met het Provinciaal Omgevingsplan II (POP II)

In het geldende Provinciale Omgevingsplan II zijn verschillende ambities en doelstellingen opgenomen die gerelateerd kunnen worden aan luchtkwaliteit. De meest direct betreft de volgende:

- het voorkomen van verslechtering van de huidige milieukwaliteit;
- het waarborgen van de gezondheid van mensen;
- het creëren van voldoende en blijvende ruimte voor economische ontwikkelingen;
- de kwaliteit van de lucht bevindt zich binnen de wettelijke grenswaarden.

Belangrijke principes die ten grondslag liggen aan deze doelen zijn:

- *het voorzorgsprincipe:*  
Het voorzorgsprincipe gaat er vanuit dat menselijke activiteiten die natuur, en milieu en gezondheid kunnen aantasten eerst onderzocht worden voordat ze worden uitgevoerd. Er moet niet noodzakelijk een onweerlegbaar oorzakelijk

verband zijn tussen de activiteit en de vermeende schade. Maar de risico's moeten wel worden onderzocht, ingeschat en vergeleken met alternatieven met een vergelijkbare doelmatigheid.

– *het stand still principe:*

De luchtkwaliteit op een zodanig niveau houden, dat ondanks de groei van de gemeente, de leefbaarheid in de wijken en de regio niet wordt aangetast (zie bijvoorbeeld milieuvisie Assen 2005-2008). Tijdig moeten maatregelen worden bedacht om de directe milieueffecten van bijvoorbeeld groeiend verkeer te kunnen beperken.

Het realiseren van deze gecombineerde doelstellingen is geen eenvoudige opgave. Een samenhangende aanpak vanuit economie, ruimte, milieu en verkeer en vervoer is vereist. Het POP geeft hiervoor diverse afwegingskaders en instrumenten.

### **4.3 Aangrijpingsmogelijkheden voor de provincie**

#### **4.3.1 Beleidsruimte**

In deze paragraaf wordt eerst een beeld geschetst van de beleidsruimte die de provincie heeft op het gebied van luchtkwaliteit, en de instrumenten die ze daarbij kan inzetten.

De provincie wordt geconfronteerd met een achtergrondconcentratie die een aanzienlijk deel uitmaakt van de totale concentraties in Drenthe. Deze achtergrondconcentraties zijn door de Drentse provincie en gemeenten niet direct te beïnvloeden. Een deel van de concentraties wordt namelijk veroorzaakt door natuurlijke of (buitenlandse) bronnen buiten de provincie. Voor de oplossing daarbij is de provincie afhankelijk van de instrumenten en activiteiten die vanuit het Rijk en de EU in gang zijn gezet. Voor de piekconcentraties binnen de gebiedsgrenzen van gemeenten staan deze gemeenten aan de lat, en voor die langs Rijkswegen de Rijkswaterstaat.

#### **4.3.2 Rollen en bevoegdheden**

Voor een aantal Drentse antropogene bronnen (w.o. provinciale wegvakken, grotere industriële bedrijven) heeft de provincie wel de instrumenten en bevoegdheden om invloed uit te oefenen. De beleidsruimte van de provincie manifesteert zich bijvoorbeeld in het feit dat de provincie:

- bevoegd gezag is voor een aantal bedrijven (vergunningverlening, toetsing en handhaving);
- wegbeheerder is voor een aantal provinciale wegen;
- concessieverlener is voor het openbaar vervoer;
- zowel voorwaardenscheppend als toetsend invloed heeft op de ruimtelijk inrichting van de provincie;
- een coördinerende, adviserende, stimulerende en voorwaardenscheppende rol kan vervullen voor de partijen die betrokken zijn bij de fijn stof problematiek.

Deze laatste twee rollen zullen vooral in samenwerking met de Drenthse gemeenten gestalte moeten krijgen, de laatste ook met andere maatschappelijk actoren in het veld.

#### **4.4 Keuzes van maatregelen en acties op grond van de doelstellingen**

Gegeven de in hoofdstuk 3 geconstateerde ontwikkeling van de luchtkwaliteit in de Drenthe als gevolg van de nu bekende ruimtelijke en economische ontwikkelingen, is de verwachting dat aan de doelstellingen van POP II wordt voldaan gerechtvaardigd.

Betekent dit dat er dan geen maatregelen of acties moeten worden uitgevoerd?

Nee, de maatregelen en acties die uitgevoerd moeten worden hebben betrekking op:

- het volgen van de luchtkwaliteit in de provincie;
- het bevorderen van de samenwerking tussen de verschillende verantwoordelijke overheden in Drenthe;
- het actief communiceren naar en betrekken van de burgers bij het luchtkwaliteitsbeleid.

##### ***Gezondheid***

Daarnaast is er specifieke aandacht voor de gezondheid van mensen in de provincie. Daar waar druk bestaat (of dreigt te ontstaan) op de gezondheid van mensen - met name gevoelige groepen en functies - in Drenthe, worden maatregelen genomen om de gezondheidsrisico's te beperken. Zelfs bij lagere concentraties dan de norm, treden er gezondheidseffecten op; de uitstoot zal (op de langere termijn) derhalve nog verder omlaag moeten worden gebracht, mede geteugeld op de wens van het Europees Parlement in deze. Daarom houdt de provincie ten aanzien van deze doelstelling niet op bij het realiseren van de thans geldende wettelijke grenswaarden. Daarnaast is er - in afwachting op nieuwe Europese normen op dit punt - speciale aandacht voor gezondheidsrelevante emissies, zoals PM<sub>2,5</sub>. Daarbij krijgen maatregelen die gericht zijn op het beperken van verbrandingsemissies (verkeer, industrie) prioriteit.



## 5 Uitvoeringsprogramma 2007-2012

### 5.1 Inleiding en samenwerking

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de maatregelen die passen bij de in hoofdstuk 4 beschreven doelstellingen. Hieraan zijn tevens maatregelen op het gebied van monitoring toegevoegd.

De provincie besteedt speciale aandacht aan de procesmatige en organisatorische aanpak van luchtkwaliteit. Dit manifesteert zich enerzijds in activiteiten in de sfeer van meting, monitoring en evaluatie (zie hoofdstuk 6) om daarmee de vinger goed aan de pols te houden. Anderzijds zal veel aandacht besteed worden aan het proces van samenwerking en communicatie met belangrijke doelgroepen. Deels betreft dit lopend beleid, deels wordt dit in het licht van het aspect luchtkwaliteit verder geïntensiveerd.

De provincie neemt hiervoor een regierol op zich, die ze optimaal wil invullen. De volgende acties worden daarvoor ondernomen:

- toegankelijk maken van de bij de provincies beschikbare kennis over luchtkwaliteit;
- stimuleren van gemeenten om rapportages en zonodig luchtkwaliteitplannen te maken, en ze waar nodig ondersteunen; zo ontstaat een compleet beeld van de luchtkwaliteit in Drenthe;
- actief monitoren van deze rapportages en plannen;
- coördineren van gezamenlijk op te zetten monitoring activiteiten, zoals ten aanzien van vervoersmodellen of metingen en modellering van luchtkwaliteit;
- platforms creëren voor visievorming en afstemming en prioritering van ontwikkelingen en activiteiten op het gebied van luchtkwaliteit, ook in relatie tot andere beleidsterreinen (verkeer, ruimtelijke ordening, landelijk gebied, etc.);
- bevorderen van samenwerking tussen gemeenten onderling en andere instanties (rijkswaterstaat, rijk, onderzoeksinstellingen, e.d.);
- coördineren van gezamenlijke communicatietrajecten met burgers, bedrijfsleven en andere maatschappelijke actoren;
- coördineren van gezamenlijke activiteiten richting Het Rijk.

De provincie wil met het provinciaal programma luchtkwaliteit een aantal activiteiten in gang te zetten die zich richten op:

- 1 Samenwerking: welke partijen zijn cruciaal bij de bepaling en de oplossing van de problematiek? Op welke wijze kunnen in onderlinge samenwerking effectieve stappen gezet worden?
- 2 Continue monitoring: hoe ziet de problematiek er werkelijk uit en wat zijn de prognoses? Welke meet- en berekensystemen zijn daarvoor nodig?
- 3 Communicatie naar de burgers en de bedrijven is van belang voor het verkrijgen van begrip en draagvlak.
- 4 Specifieke maatregelen behorend bij de gekozen doelstelling.

## 5.2 Drentse maatregelen

In bijlage E is een systematiek opgenomen die in veel gevallen wordt gehanteerd om tot prioriteitstelling te komen bij het kiezen van maatregelen. Aangezien de noodzaak voor een zware afweging tussen maatregelen in dit onderzoek niet noodzakelijk was, is de methodiek slechts kwalitatief toegepast. De onderzocht maatregelen zijn ook in de bijlage genoemd.

In tabel 9 zijn de geïnventariseerde maatregelen gerangschikt naar segment.

Tabel9 Acties voor behoud goede luchtkwaliteit

1	<p>Structureel provinciaal luchtkwaliteit overleg tussen Provincie en Gemeenten. Doelstellingen van dit overleg zijn onder meer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zorgdragen voor agendering luchtkwaliteit op lopende overleggen.</li> <li>- Verbeteren regionale afstemming en gezamenlijke agenda-setting</li> <li>- Bundelen lopende initiatieven (gemeenten)</li> <li>- Gezamenlijk optrekken richting Rijk</li> <li>- Verbeteren regionale samenwerking</li> </ul>	<p>Een aantal gemeenten heeft aangegeven dat zij, voor zolang noodzakelijk, prijs stellen op een periodiek provinciaal luchtkwaliteitsoverleg.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Belangrijke agendapunten zijn dan o.m.: Hoe aan de slag met de actiepunten? Hoe zorgen we dat de situatie in Drenthe niet verslechtert? Welke maatregelen kunnen effectiever worden ingezet in collectieve samenwerking tussen gemeenten en provincie?</li> <li>- Agendering in bestaande structuren, bijvoorbeeld: Adviesgroep Verkeer en Vervoer, CARP (heeft al een nuttige rol gespeeld), Vakberaad Geluid, Regiovisie Assen-Groningen, Euregio (er is al overleg over grootschalige projecten met invloed op andermans grondgebied), Vakberaad Bodem.</li> <li>- Routing, toelevering en venstertijden, OV-beleid, fietsbeleid, landelijk gebied, etc. Met name indien strategische actieplannen (bijvoorbeeld POP, gemeentelijke verkeer en vervoerplannen) worden geactualiseerd is overleg van groot belang.</li> <li>- Gezamenlijk model gemeentelijke en provinciale wegen; relaties tussen diverse verkeersstromen en: gezamenlijk gedragen en ontwikkeld meetnet luchtkwaliteit.</li> </ul>
2	<p>Overlegplatform Luchtkwaliteit met partners en maatschappelijk veld</p> <p>Dialogo bijeenkomsten industrie, landbouw, consumenten, verkeer</p>	<p>Het Platform heeft tot doel om de betrokken stakeholders (gemeenten, waterschappen/ wegbeheerders, GGD, Drentse Milieu Federatie, landbouwmensen alsmede - op uitnodiging - vertegenwoordigers uit industrie werkgeversorganisaties, bedrijven), bouwwereld, vervoer (TLN, EVO), experts, op een gelijk kennisniveau brengen en gezamenlijk projecten opstarten (in effectieve rolverdeling).</p> <p>Het op te richten platform ondersteunt de regiefunctie van de provincie, zorgt voor goede kennis- en informatie-uitwisseling en bevordert de samenwerking ten aanzien van het oplossen en voorkomen van knelpunten (verkeer, ruimtelijke ordening, milieu). Projecten worden op individuele basis uitgevoerd</p>
3	<p>Grensoverschrijdend gebiedsgerichte aanpak</p>	<p>Een groot deel van de luchtkwaliteitsproblematiek is grensoverschrijdend. Een deel van de Nederlandse concentraties is afkomstig van buitenlandse bronnen. Nederland exporteert meer luchtvervuiling dan het importeert (MNP, 2005). Het is dan ook van belang om te onderzoeken of er gemeenschappelijke initiatieven kunnen worden ontplooid, dan wel of er een internationale agenda voor specifieke issues kan worden geformuleerd. Structureel overleg met omliggende Duitse gemeenten en andere (Nederlandse) aangrenzende overheden is dan ook gewenst</p>





4	Opstellen en uitvoeren van communicatieplan voor de informatievoorziening richting burgers	Communicatie met burgers over luchtkwaliteit (en de relatie met gezondheid) is bedoeld om ze bewust te maken van de problematiek, bewust te maken van hun eigen aandeel daarin en van hun mogelijke bijdrage in de oplossing. Daarnaast wordt op deze wijze draagvlak gecreëerd voor de door de provincie gekozen aanpak en maatregelen. Idealiter leidt communicatie ook tot een veranderde houding en gedragsverandering.
5	Opstellen en uitvoeren monitoringsprogramma	Monitoren en evalueren van de voortgang en effecten van implementatie van de maatregelen uit het luchtkwaliteitsplan. Per maatregel wordt een projectplan geschreven, inclusief monitoring indicatoren. Het doel van monitoring is het bepalen van de effecten van de maatregelen op de emissies en concentraties in Drenthe.
6	Intensiveren metingen luchtkwaliteit (emissies en immissies) Verbeteren analyse knelpunten en prognoses	Om meer betrouwbare uitspraken te kunnen doen over de knelpunten en de effecten van de genomen maatregelen, zullen meer metingen moeten worden gedaan. Intensiveren van de meetinspanningen ten aanzien van immissies NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub> en uitbreiden meetapparatuur om PM <sub>2,5</sub> -concentraties te kunnen meten De bestaande prognoses bevatten inherente onzekerheden. Om meer betrouwbare uitspraken te kunnen doen over de knelpunten (concentraties en herkomst van emissies) wordt een aanvullende analyse gedaan naar de knelpunten en de belangrijkste bronnen in Drenthe. Zo kunnen de bestaande GCN-prognoses voor Drenthe verfijnd worden.
7	Verbetering betrouwbaarheid emissiecijfers industrie	
8	Onderzoek bijdrage luchtvaart	Nader onderzoek naar de bijdrage van Vliegveld Eelde. De huidige gegevens lijken een te hoge bijdrage te veronderstellen.
9	In structuur- en toekomstvisies luchtkwaliteit in vroegtijdig stadium meenemen, en zo voorkomen dat verkeer knelpunten oplevert. Preventieve ruimtelijke aanpak: Structureel hanteren toetsingskader (inbedding, weging) luchtkwaliteit bij bestemmingsplannen en projectprocedures	Luchtkwaliteit wordt al in structuurvisies een doorslaggevend criterium, en wordt als harde randvoorwaarde ingebed in (ruimtelijke) plannings- en besluitvormingstrajecten. Dit zijn over het algemeen grote, lange termijn ingrepen die kunnen leiden tot minder verkeer en minder uitstoot en ontlasting van gevoelige groepen. Ontwikkelen van criteria voor toepassing van het voorzorgsprincipe Door vroegtijdige afstemming tussen ruimtelijke ordenaars en verkeerskundigen kan in ruimtelijke plannen en vervoerplannen luchtkwaliteit worden betrokken als criterium bij het ontwerp en de inrichting van infrastructuur en bebouwing. Er kunnen randvoorwaarden gesteld worden aan ruimtelijke planontwikkeling. Gebieden worden zo (her)ingericht dat nieuwe bouwplannen en nieuwe functies (wonen, werken, etc) op de 'juiste plekken' worden ingepland, dus met de minste verkeersaantrekkende werking en met de minste blootstelling van mensen en 'gevoelige' functies.

Het zijn acties die met beperkte middelen zijn uit te voeren. Het grootste budget gaat naar het meten en monitoren van de luchtkwaliteit. Dat betreft een bedrag tussen circa € 120.000 en € 150.000 voor het uitvoeren van metingen in het eerste jaar. Dit heeft te maken met het uitvoeren van specifieke metingen in dat jaar. In de jaren daarna is een beperkter budget nodig.

Daarnaast is er extra personele inzet vanuit de provincie nodig van circa 2 fte (0,5 fte voor het monitoringsprogramma, 1,0 fte voor samenwerking en overleg en 0,5 fte voor de communicatie). Vanuit de gemeenten gezamenlijk ook 2 fte voor de samenwerking en afstemming noodzakelijk.



## 6 Meten en berekenen

### 6.1 Inleiding

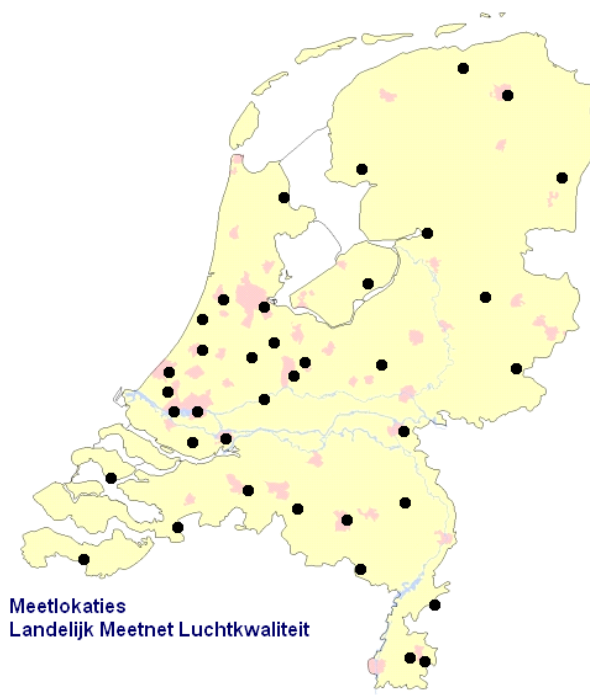
Dit hoofdstuk schetst het kader voor een monitoringsplan luchtkwaliteit. Hierbij vormen meetgegevens en het gebruik van modellen een onmiskenbare schakel voor verantwoorde en doelmatige besluitvorming omtrent eventuele maatregelen gericht op het volgen dan wel verbeteren van de luchtkwaliteit.

Om de luchtkwaliteit in Drenthe goed te kunnen volgen is het noodzakelijk om jaarlijks een meetplan op te stellen. Dit plan dient te bestaan uit een aantal onderdelen zoals:

- probleemomschrijving;
- meetstrategie;
- meetlocaties;
- kosten en uitvoering.

Momenteel wordt door RIVM op slechts één locatie continue metingen gedaan aan de luchtkwaliteit (Valthermond, zie kaartje).

Figuur 11 Meetlocaties Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (RIVM)



Dat is op zich niet voldoende om de luchtkwaliteit in de provincie goed te beoordelen, vandaar dat bij de beoordeling van de luchtkwaliteit gebruik wordt gemaakt van de gegevens van alle meetpunten en verder de gegevens uit de landelijke emissieregistratie. Op basis van de combinatie van die gegevens berekent het Milieu en natuur Planbureau de grootschalige achtergrondconcentraties in Nederland. Die achtergrondconcentraties worden vervolgens in onder andere het CAR-model gebruikt om de lokale luchtkwaliteit te berekenen.

## **6.2 Probleemomschrijving**

De probleemomschrijving beschrijft het bestuurlijk kader waarbinnen het meetplan moet vallen.

Bij het volgen van de luchtkwaliteit in de Provincie Drenthe is de aandacht primair gericht op het volgen van stikstofdioxide en fijn stof. Metingen vormen daarbij een belangrijk instrumentarium om de luchtkwaliteit in beeld te brengen.

## **6.3 Meetstrategie**

### **6.3.1 Inleiding**

De meetstrategie wordt bepaald door de informatiebehoefte, omgevingsfactoren, betrouwbaarheid en de kosten.

De informatiebehoefte voor de Provincie Drenthe is primair het gevolg van het Besluit luchtkwaliteit en de behoefte om de luchtkwaliteit in Drenthe voortdurend te blijven volgen. De metingen moeten bijdragen van bronnen zoals het verkeer, industrie en erosie op kritische locaties in beeld brengen. Dergelijke metingen zijn complementair aan modelberekeningen. De betrouwbaarheid van de resultaten is essentieel. Met omgevingsfactoren moet daarom zorgvuldig rekening worden gehouden.

Gelet op de kostenbeheersing blijft de monsternaming beperkt tot stikstofdioxide en fijn stof op bepaalde locaties (zie paragraaf 6.4).

### **6.3.2 Actieve en Passieve meetmethoden**

Metingen geven inzicht in de mate van luchtverontreiniging op een bepaalde plaats en een bepaalde tijd. Metingen zijn bij uitstek geschikt wanneer informatie over de achtergrondconcentraties en/of omvang van lokale emissies ontbreken. Het voordeel van metingen is dat de absolute waarden normaal gesproken een beduidend kleinere onnauwkeurigheid hebben dan modelresultaten van hetzelfde onderzoeksgebied. Metingen zijn echter alleen representatief op de locatie van het meetpunt zelf en op het tijdstip van de monsterneming. Voor het toetsen aan een wettelijke jaargemiddelde norm volstaat een meting over een periode van enkele dagen of zelfs weken niet. Een voldoende lange bemonsteringsduur is van belang vanwege de wisselende meteorologische omstandigheden.

Er kan gebruik worden gemaakt van actieve of passieve monsternamen. Dit is afhankelijk van de te bemonsteren stof en het doel van de bemonstering.

Bij actieve monsternamen worden de gegevens continu verzameld en in de regel eens per week uitgelezen en gecontroleerd. Voordeel van deze methode is de hoge resolutie die in de tijd gehaald kan worden.

Bij passieve monsternamen wordt gebruik gemaakt van een sampler bestaande uit een vaatje of buisje van inert materiaal, met een reactief oppervlak op de bodem, specifiek voor een bepaalde component.

Gelet op het doel van de monsternamen is gekozen voor een actieve monsternamen op aandachtslocaties gedurende een bepaalde periode.

### 6.3.3 Vaste en Mobiele meetapparatuur

#### Vast

Het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) bestaat uit 48 locaties verspreid over heel Nederland. Op iedere locatie is een meetbehuizing opgesteld waarin zich één of meerdere meetopstellingen bevinden. De meetgegevens worden ieder uur doorgezonden naar de centrale computer bij het RIVM te Bilthoven. Vanuit deze computer worden meetgegevens vrijwel direct verstrekt via o.a. Teletekst en de RIVM website.

De Provincie Drenthe beschikt over één meetpunt uit het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit: Valthermond in het oosten van de provincie. Het is in theorie mogelijk dat de meetgegevens van het meetpunt Valthermond worden beïnvloed door opwaaiend stof van de veenkoloniën. Dit is echter nooit onderzocht. Een onderdeel van het monitoringprogramma kan zijn dat de PM<sub>10</sub>-meetreeksen op dit punt worden geanalyseerd om de bijdrage van opwaaiend stof zichtbaar te krijgen. Wellicht ligt dit meetpunt te zuidelijk om een invloed te kunnen vaststellen.

#### Mobiel

Het is mogelijk om mobiele meetstations in te zetten waarmee op verschillende locaties metingen kunnen worden uitgevoerd. Om een goed beeld te krijgen van de luchtkwaliteit op een locatie, dient gedurende langere tijd gemeten te worden. Dat kan bijvoorbeeld door een jaar lang elke maand of elke zes weken één week te meten. Groot voordeel van een mobiel meetstation is het feit dat met één apparaat meerdere locaties gedurende enkele weken in het jaar kunnen worden bemonsterd zonder veel in te hoeven boeten op representativiteit van de metingen voor de luchtkwaliteit in Drenthe. Gelet op de duur van de metingen is het wel van belang, omwille van de representativiteit van de resultaten, bewust te zijn van mogelijk gewijzigde omstandigheden ter plaatse van een meetpunt. Het betreft bijvoorbeeld wijzigingen aan de weg, opbrekingen en eventueel molest.

Mobiele meetapparatuur aangaande stikstofdioxiden, fijn stof en andere componenten betreft veelal meetwagens die makkelijk verplaatst en flexibel ingezet kunnen worden. Voor fijn stof kan tevens de Osiris (Environmental Dust Monitor)

worden ingezet. De Osiris is een handzaam instrument ter grootte van een attachékoffer die makkelijk verplaatst kan worden dan wel voor langere tijd op één locatie metingen kan verzamelen en, indien wenselijk, automatisch op afstand kan worden uitgelezen. Voor het meten van grof stof kan gebruik worden gemaakt van de Grof Stof Recorder (GSR). Hierbij wordt het stof gemonsterd door inertiaële impactie in een tunnel. Het betreft een continu registrerend meetapparaat dat gedurende een langere tijd op één locatie kan verblijven. Afhankelijk van de ingestelde tijdsresolutie dient ongeveer eens in de twee weken een cassette te worden verwisseld. Dit is noodzakelijk omdat de gemeten informatie op de gewisselde cassette met behulp van lichtbeeldanalyse apparatuur dient te worden uitgelezen.

#### **6.3.4 Inzet van Modellen**

Om een vertaling te kunnen maken naar een ruimtelijk- en een temporeel beeld van de luchtkwaliteit in de Provincie Drenthe zijn metingen alleen niet voldoende en dienen adequate modellen worden gebruikt. Hierbij is het van belang om modellen te gebruiken die over een voldoende detailniveau beschikken en zijn gebaseerd op het Nieuw Nationaal Model (NNM).

Modellen die geschikt zijn om dergelijke berekeningen uit te voeren zijn bijvoorbeeld URBIS en STACKS. Voor een snelle screening kan gebruik worden gemaakt van het eenvoudige screeningsmodel CARII (Calculation of Air Pollution from Road Traffic). Voor een gedetailleerde berekening van de luchtkwaliteit is CAR niet geschikt en dient gebruik te worden gemaakt van modellen die zijn gebaseerd op het Nieuw Nationaal Model zoals KEMA STACKS.

### **6.4 Locaties**

#### **6.4.1 Inleiding**

De hierboven geschetste analyses van berekeningen en metingen vormen mede de grondslag voor de keuze van meetlocaties. Hierbij zijn zes groepen te onderscheiden:

- binnenstedelijke wegen;
- rijkswegen en provinciale wegen;
- bedrijventerreinen en industrieterreinen;
- luchthaven;
- landbouw;
- veengebieden.

#### **6.4.2 Eisen Monsterneming**

Uitgangspunt bij de plaatsing van meetstations en de wijze van monsterneming is de Meetregeling luchtkwaliteit. Per meetstation voor de meting van stikstofdioxiden moeten gevalideerde uurgemiddelde concentraties worden bepaald. De uitgangspunten voor validatie staan beschreven in het meetbesluit.

### 6.4.3 Binnenstedelijke wegen

In overleg met gemeenten dient vastgesteld te worden welke wegen en gebieden aandachtspunten vormen betreffende de luchtkwaliteit en eventueel in aanmerking komen voor aparte monsterneming. Een dergelijke prioriteit kan aangebracht worden door het screenen van plannen en deze snel te toetsen op urgentie met behulp van het screeningsmodel CAR. Uit deze screening kan een top-10 lijst worden samengesteld van aandachtspunten die het mogelijk maakt om gericht onderzoek te doen naar de risico's en effecten op luchtkwaliteit door gebruik te maken van gedetailleerde modellen zoals URBIS en STACKS.

Bijvoorbeeld de Overcingellaan te Assen en het centrum van Meppel zouden momenteel in aanmerking komen voor een aparte monsterneming gedurende een langere periode.

### 6.4.4 Industrie en bedrijven

Voor industrie- en bedrijventerreinen kan een zelfde aanpak worden gehanteerd als voor binnenstedelijke wegen.

De uitbreiding van het industrieterrein Europark te Coevorden alsmede de het industrieterrein de Oevers te Meppel en de nieuw geplande activiteit van de NAM in Schoonebeek komen in aanmerking voor een monsterneming gedurende bepaalde perioden van 1 week.

Effecten van overige industrieën, zoals vuilverbranding in Wijster en Norit te Klazienaveen, op de luchtkwaliteit kunnen aan de hand van emissiegegevens en rekenkundige modellen worden gevolgd. Zij vergen daarmee geen metingen in de omgeving.

### 6.4.5 Rijkswegen en provinciale wegen

Aangaande rijks- en provinciale wegen kan een zelfde aanpak worden gevolgd als voor binnenstedelijke wegen. Aandacht gaat met name uit naar plaatsen op de rijkswegen A22 en A32 ter hoogte van Meppel, N33 ter hoogte van Assen, A28 ter hoogte van Hoogeveen en Meppel en de A37 ter hoogte van Coevorden.

### 6.4.6 Luchthaven

Het luchtverkeer in de provincie Drenthe is geconcentreerd rond luchthaven Groningen Airport Eelde (GAE). In het kader van de MER procedure (MER, april 2005) van een voorgenomen baanverlenging die ongeveer in 2009<sup>10</sup> gereed zou moeten zijn.

Met behulp van rekenmodellen is het goed mogelijk de effecten op de luchtkwaliteit te volgen. Het uitvoeren van metingen gedurende meerdere periodes geeft een extra inzicht in de actuele luchtkwaliteit rond de luchthaven. Door dit met

---

<sup>10</sup> Mededeling op website [www.baanverlenging.nl](http://www.baanverlenging.nl).

enige regelmaat te doen krijgt men een goed inzicht in de het verloop van luchtkwaliteit rond de luchthaven.

#### **6.4.7 Landbouw**

Emissies uit de landbouw, waarvoor buitenluchtnormen gelden conform het Besluit Luchtkwaliteit 2005, hebben vooral betrekking op fijn stof. Ammoniak is natuurlijk een belangrijke aan de landbouw gerelateerde stof, maar is voor het Besluit niet relevant. Fijn stof wordt door de intensieve veehouderijen geëmitteerd. Met behulp van mobiele meetapparatuur voor fijn stof metingen is het mogelijk om nader inzicht te krijgen in de actuele emissies van de landbouw.

Door uit de totale populatie van pluimveebedrijven een, statistisch verantwoorde, aselechte steekproef te nemen van bedrijven die bemonsterd gaan worden, krijgt men een representatief beeld van de emissies uit de landbouw. Hierbij is het mogelijk een gewogen steekproef op te zetten waarbij naar rato van het aantal bedrijven in de provincie per tak (rundvee, kippen, kalkoenen, enz.) een monsterneming kan worden opgezet.

#### **6.4.8 Erosie**

Van winderosie in de voormalige veenkoloniën is weinig bekend. Gelet op de bijdrage van andere broncategorieën is dit een grote bijdrage, die voornamelijk in de oostelijke helft van de provincie plaatsvindt. Door een eenmalige langdurige meetcampagne uit te voeren (6 maanden tot 1 jaar) met een Grof Stof Recorder en een Osiris in combinatie met statistische data analyse technieken is het echter mogelijk meer inzicht te krijgen in de bijdrage van winderosie, alsmede nader inzicht te krijgen in de herkomst van het fijne en grovere stof.

Metingen zijn in dit geval ook relevant wanneer effecten van eventuele stofreducerende maatregelen inzichtelijk dienen te worden gemaakt.

#### **6.5 Kosten en uitvoering**

Voor een adequate weergave van de luchtkwaliteit in de Provincie Drenthe dient telkens in het voorjaar gestart te worden met de metingen op vooraf gedefinieerde en tussen verantwoordelijke instanties overeengekomen locaties.

Aan de hand van periodiek overleg tussen betrokken gemeenten en provincies in combinatie met het gebruik van het screeningsmodel CAR kunnen vooraf potentiële knelpunten en aandachtspunten worden vastgesteld. Hiervan kunnen enkele locaties worden aangewezen voor monsterneming en andere locaties voor modelberekeningen.

Voor lokale metingen nabij industrie- en bedrijventerreinen, alsmede langs binnenstedelijke wegen, snelwegen, provinciale wegen en luchthavens dient rekening te worden gehouden met de inzet van één of meerdere meetwagens voor korte dan wel langduriger perioden. De duur is afhankelijk van de doelstelling van



de meting. Trendmatige veranderingen kunnen pas worden waargenomen wanneer meerdere malen gedurende 1 week wordt gemeten. Om een goed beeld te krijgen van de algehele ontwikkeling van de luchtkwaliteit dient men bijvoorbeeld 9 keer per jaar 1 week te meten. Deze meetweken dienen dan evenredig te worden verdeeld over het jaar. Ook voor projectmatig meten kan een meetwagen worden ingezet. Potentiële knel- en/of aandachtspunten kunnen op deze wijze gedurende een korte periode worden bemeten (veelal één week). Hierbij valt te denken aan wegwerkzaamheden, bouwactiviteiten, toetsen van maatregelen, enzovoort. De kosten voor de inzet van een meetwagen voor 1 week varieert tussen € 5.000 en € 7.500 (exclusief BTW).

Voor het monitoren van winderosie dient uit te worden gegaan van een eenmalige meetcampagne met de grof stof recorder (GSR) en de Osiris voor een periode van minimaal 6 maanden aaneengesloten of 6 keer 1 maand verspreid over het jaar. De kale huur van een GSR bedraagt ongeveer € 400 per week exclusief BTW, maar inclusief cassette. De kale huur van een Osiris bedraagt ongeveer € 200 per week exclusief BTW. Eventuele kosten aangaande het automatisch verzenden van data via een GSM-verbinding zitten hier niet in.

Voor de bemonsterde locaties dienen de gegevens vervolgens te worden geanalyseerd en te worden gerapporteerd. Aanvullende modelberekeningen zijn noodzakelijk om een ruimtelijke en temporele vertaling te maken.

In zijn totaliteit dient globaal rekening te worden gehouden met de uitvoering van metingen gedurende het gehele jaar en een inspanning van 10 weken per jaar voor het uitvoeren van metingen, het verrichten van data analyses, het uitvoeren van modelberekeningen en het rapporteren van de resultaten.

Voorts dient rekening te worden gehouden met 4 weken per jaar begeleiding vanuit de provincie en 1 week per jaar begeleiding vanuit de gemeenten.

De bovengenoemde ramingen zijn indicatief en kunnen derhalve afwijken van de daadwerkelijke kosten en inspanning. De aanpak en de bijbehorende kosten dienen elk jaar weer te worden vastgesteld. Deze is mede afhankelijk van de doelstellingen, wensen, eisen en randvoorwaarden die aan de luchtkwaliteit worden gesteld in termen van normering, trendmatige ontwikkeling en ruimtelijke ontwikkeling.



## 7 Conclusies

Uit het onderzoek is gebleken dat er geen overschrijdingen van de wettelijke grenswaarden in de Provincie Drenthe bestaan. Ook voor 2010 is de kans op overschrijding van de wettelijke grenswaarden niet groot.

In de nabije toekomst bestaat er alleen een kleine kans dat er nog lokaal overschrijdingen voor fijn stof plaatsvinden. Op de lange termijn is deze kans te verwaarlozen.

Drenthe beschikt dus over relatief schone lucht. Maar er bestaan verschillende onzekerheden over de ontwikkeling van de luchtkwaliteit. Een belangrijke onzekerheid bestaat uit het verwachte verloop van de grootschalige achtergrondconcentraties, dat zijn de concentraties van PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> die als gevolg van alle Nederlandse en Europese bronnen bestaan. Het Milieu en Natuur Planbureau verwacht dat deze concentraties gestaag zullen dalen, maar kan daar geen zekerheid over geven.

Een andere onzekerheid wordt gevormd door de Europese voornemens om naar strengere normen te gaan, met name voor de heel kleine deeltjes PM<sub>2,5</sub>. Over de concentraties van PM<sub>2,5</sub> is nog weinig bekend in Drenthe.

De bovenstaande constatering maken dat:

- Er een duidelijk beleid gevoerd dient te worden om de luchtkwaliteit te monitoren ten einde een teruggang tijdig te signaleren en te bestrijden.
- Er voorbereidingen worden getroffen om beperkte maatregelen te nemen bij dreigende overschrijdingen als gevolg van hogere achtergrondconcentraties.

Er zal in ieder geval structureel en systematisch overleg tussen alle betrokken partijen moeten plaatsvinden om de ontwikkelingen die van invloed zijn op de luchtkwaliteit te kunnen volgen, om zondig te kunnen ingrijpen. Daarbij spelen de verschillende verantwoordelijkheden tussen de provincie en gemeenten een belangrijke rol. De gemeenten zijn zelf verantwoordelijk voor de luchtkwaliteit binnen hun grondgebied. De provincie heeft een coördinerende en samenbindende rol en is verantwoordelijk voor het beperken van de emissies van wegen en bedrijven waarvoor zij bevoegd gezag is.

Rekening houdend met de doelstelling zijn de volgende acties noodzakelijk.

- 1 Monitoren van bestaande bijdragen van enkele brontypen in Drenthe (onder meer opwaaiend stof) en van de veranderingen in de luchtkwaliteit, waarbij de gegevens uit dit programma het vertrekpunt zijn.
- 2 Samenwerking bevorderen tussen de gemeenten, Rijkswaterstaat en de provincie op het gebied van luchtverontreinigende bronnen.
- 3 Toepassen van een preventieve ruimtelijke aanpak door luchtkwaliteit een expliciet aspect in de besluitvorming te laten zijn.
- 4 Communicatie naar burgers en bedrijven met de nadruk op het behoud van de goede luchtkwaliteit in Drenthe.
- 5 Volgen van (inter)nationale ontwikkelingen op het gebied van luchtverontreiniging, zo mogelijk in IPO-verband.



**CE**

**Oplossingen voor  
milieu, economie  
en technologie**

Oude Delft 180

2611 HH Delft

tel: 015 2 150 150

fax: 015 2 150 151

e-mail: ce@ce.nl

website: www.ce.nl

Besloten Vennootschap

KvK 27251086

## **Achtergronddocument bij het Provinciaal programma Luchtkwaliteit Drenthe 2007 - 2010**

Bijlagen

### **Rapport**

Delft, november 2006

Opgesteld door: Ewout Dönszelmann (CE)  
Kiek Singels (CE)  
Hans Erbrink (KEMA)  
Floris Schulze (KEMA)  
Bennie Stortelder (KEMA)

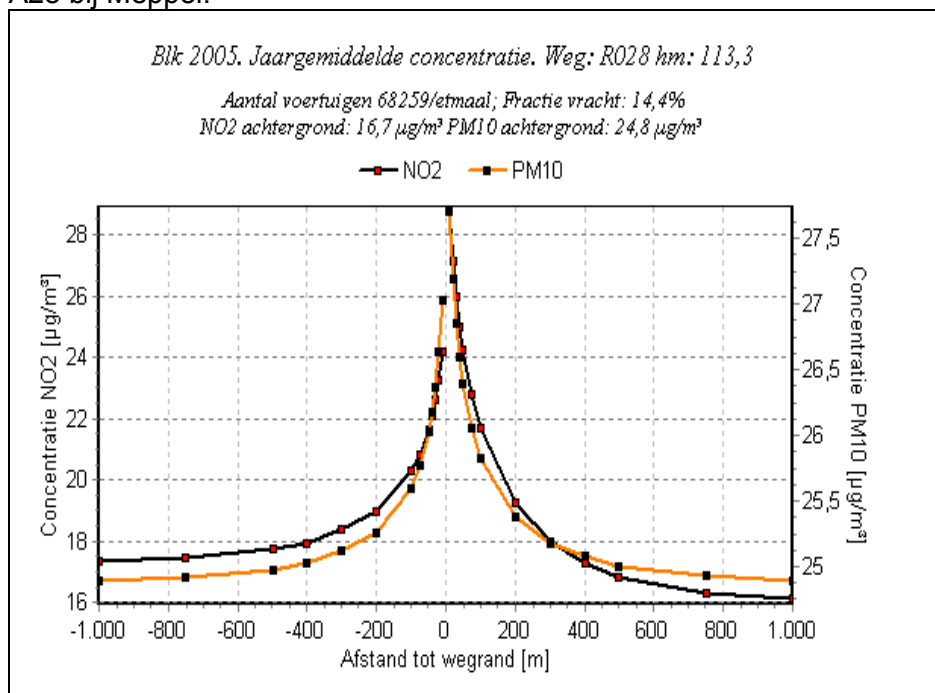




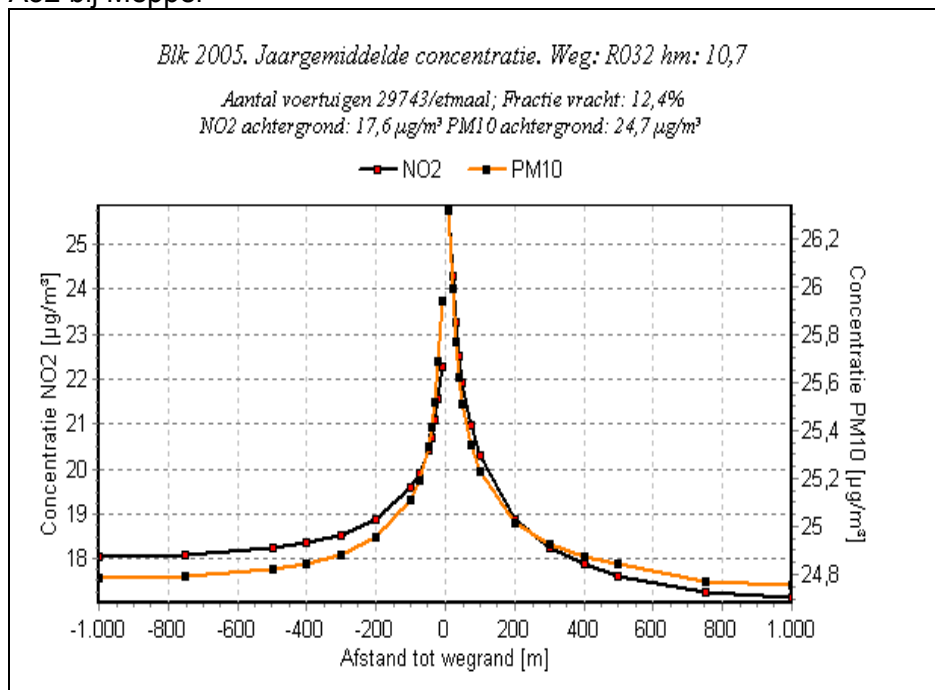
# A Luchtkwaliteit in grafieken en plots

## A.1 Berekende dwarsprofielen

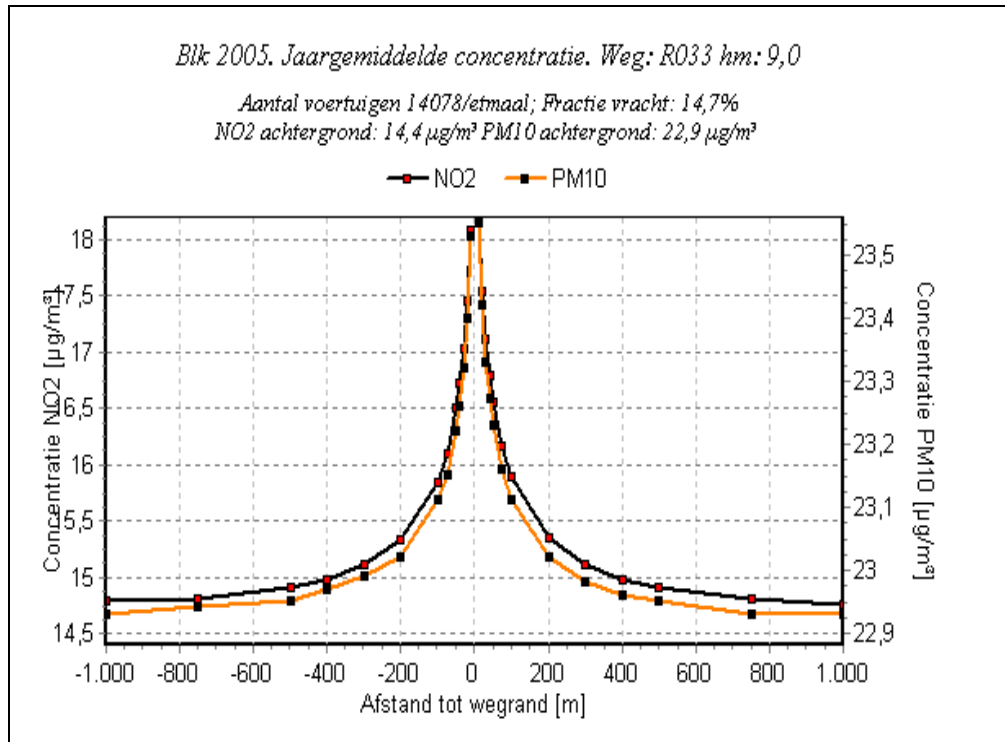
A28 bij Meppel:



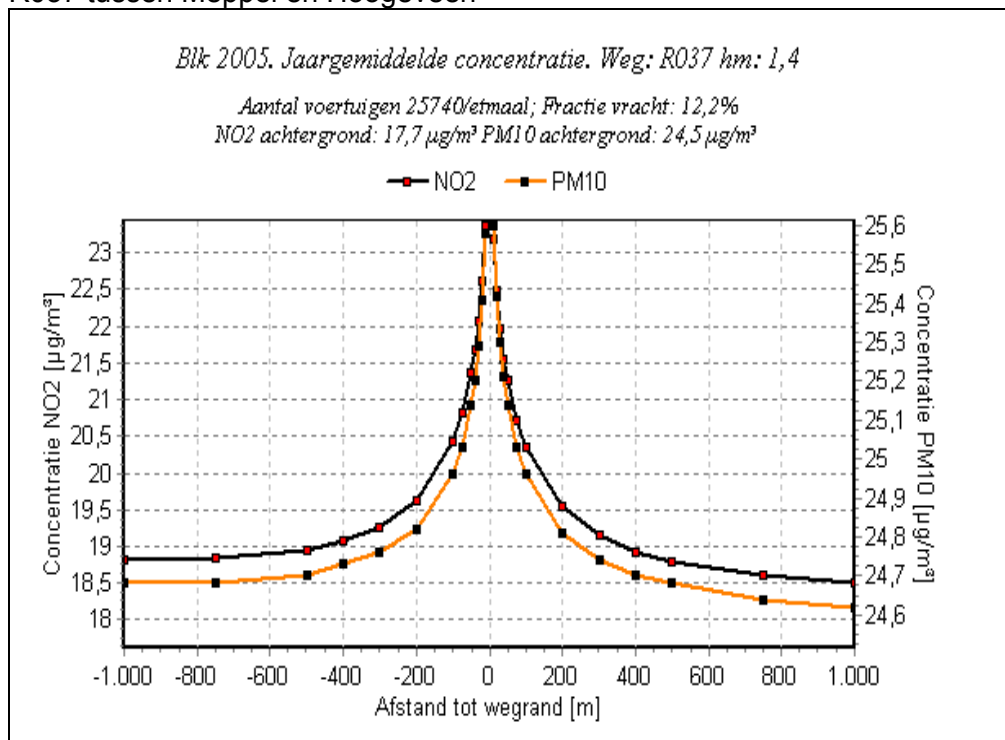
A32 bij Meppel



## N33 te Assen

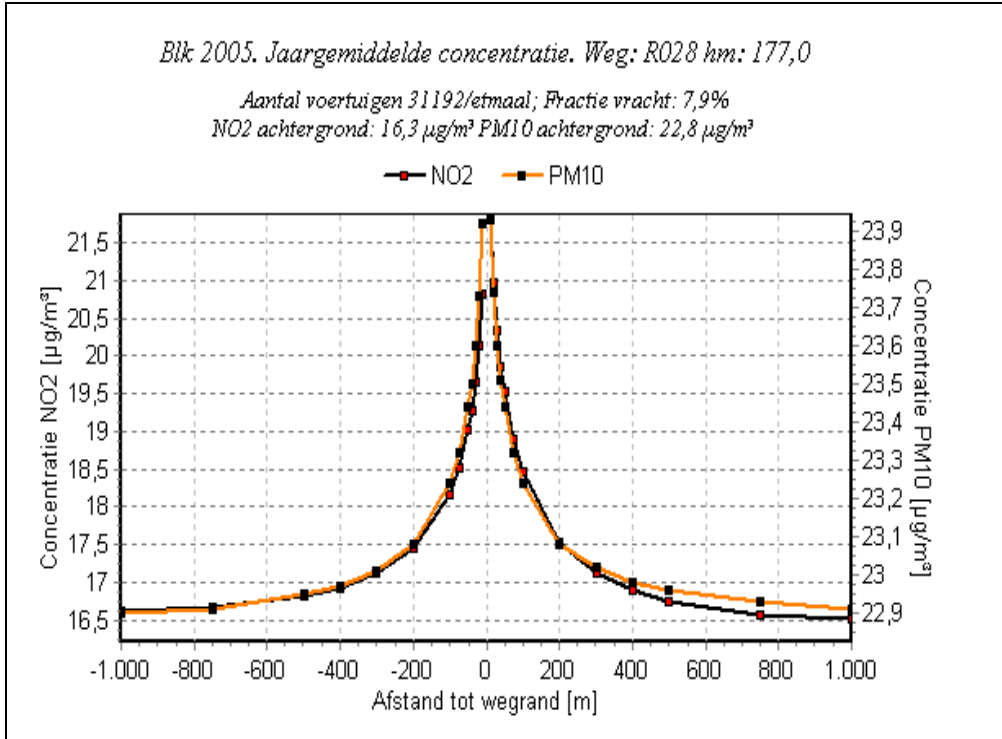


## R037 tussen Meppel en Hoogeveen

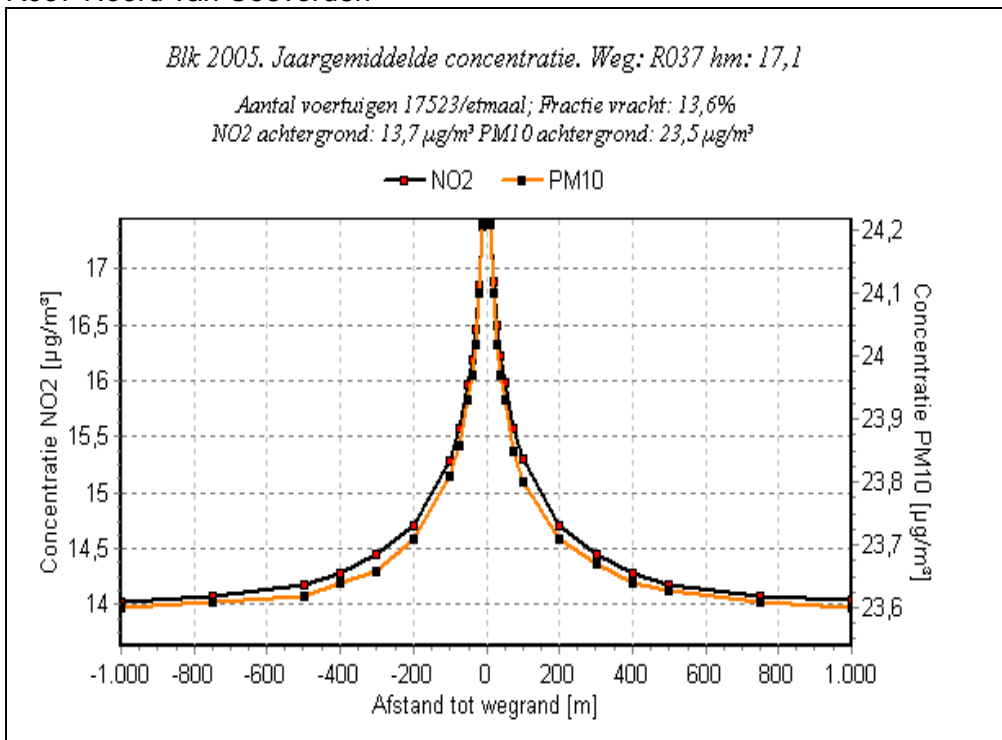




## A28 West van Assen



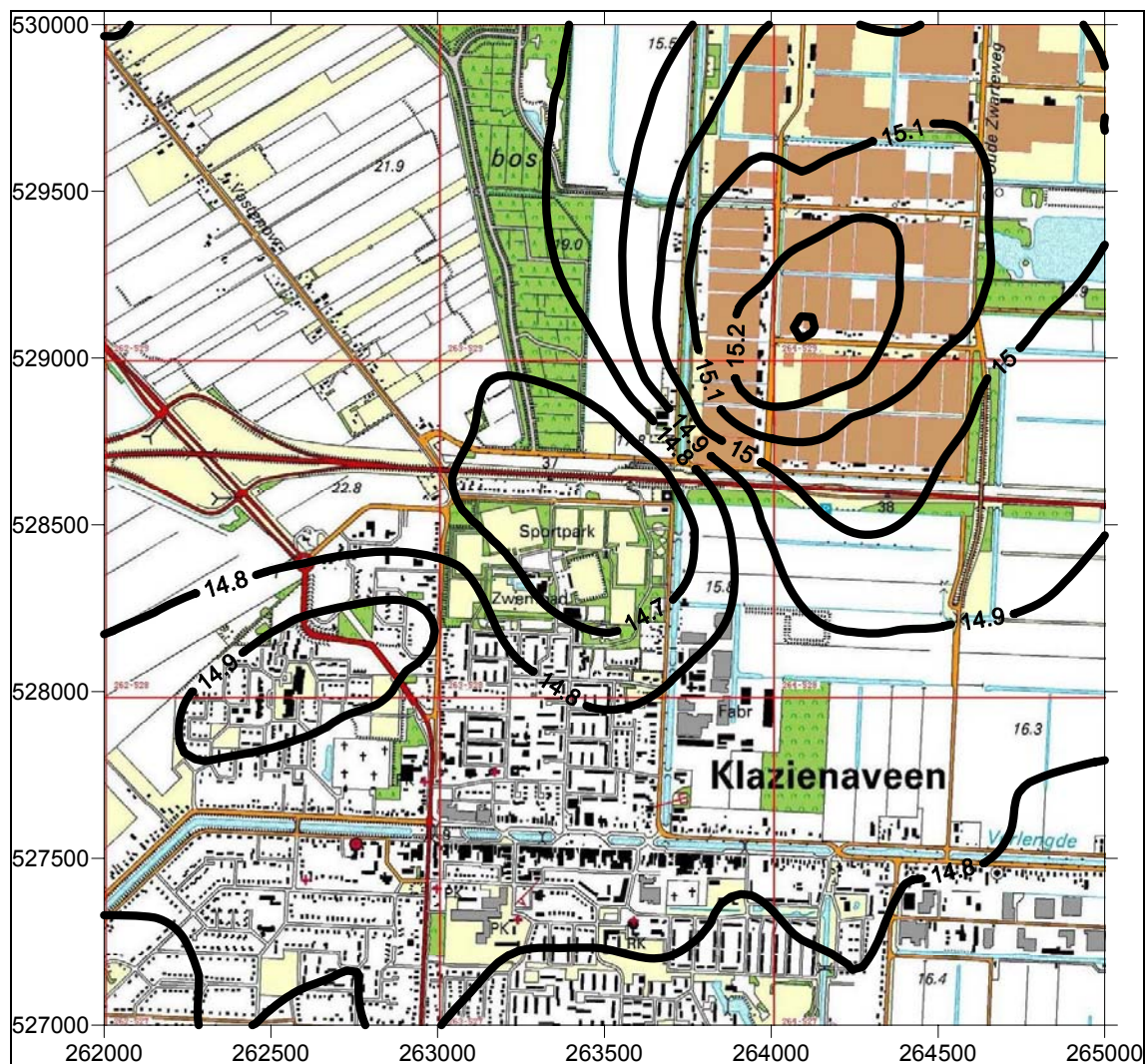
## R037 Noord van Coevorden



## A.2 Berekende concentraties rond vaste bronnen

NORIT

Contourplot verspreiding NO<sub>2</sub> bij Norit.

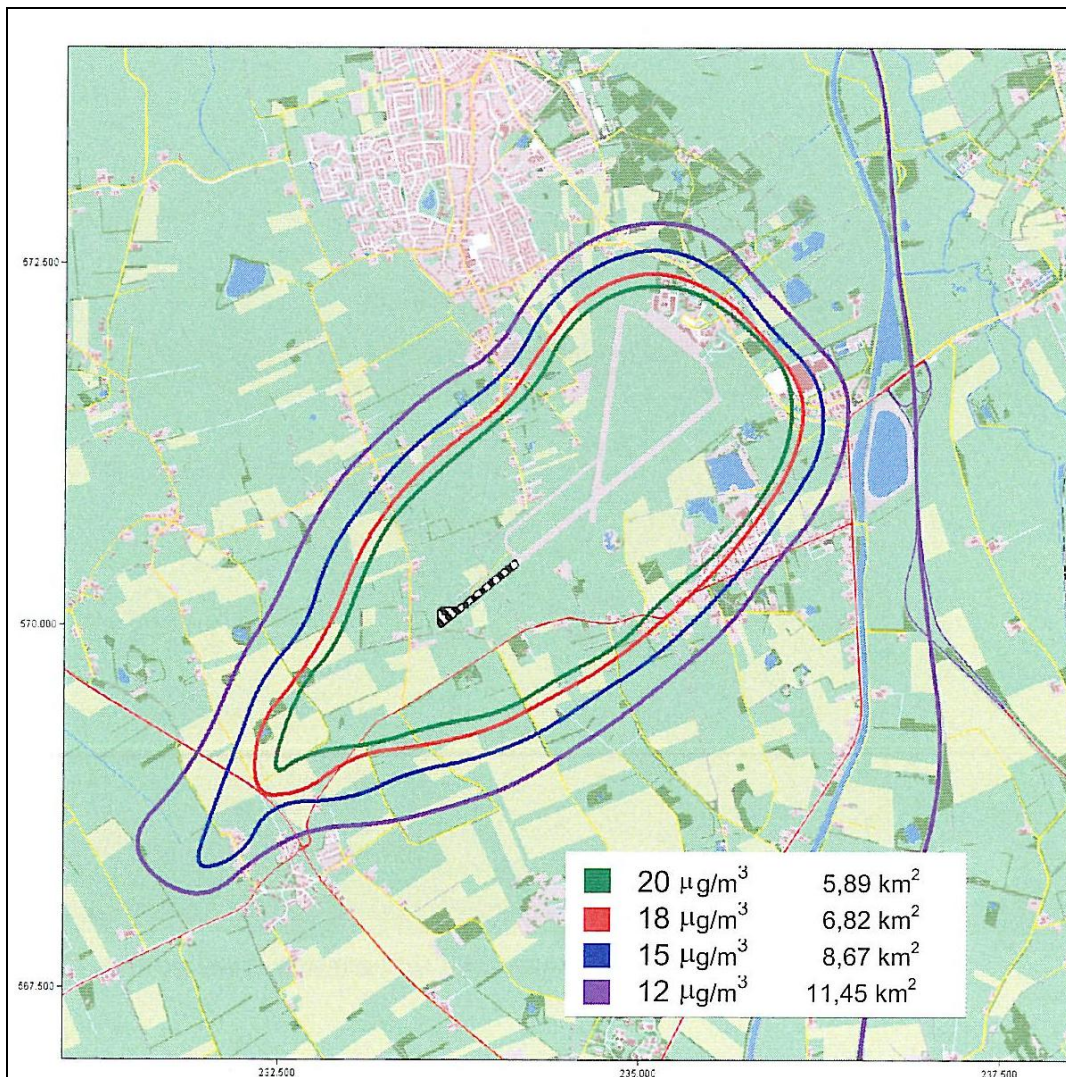


Contourplot verspreiding PM<sub>10</sub> bij Norit.

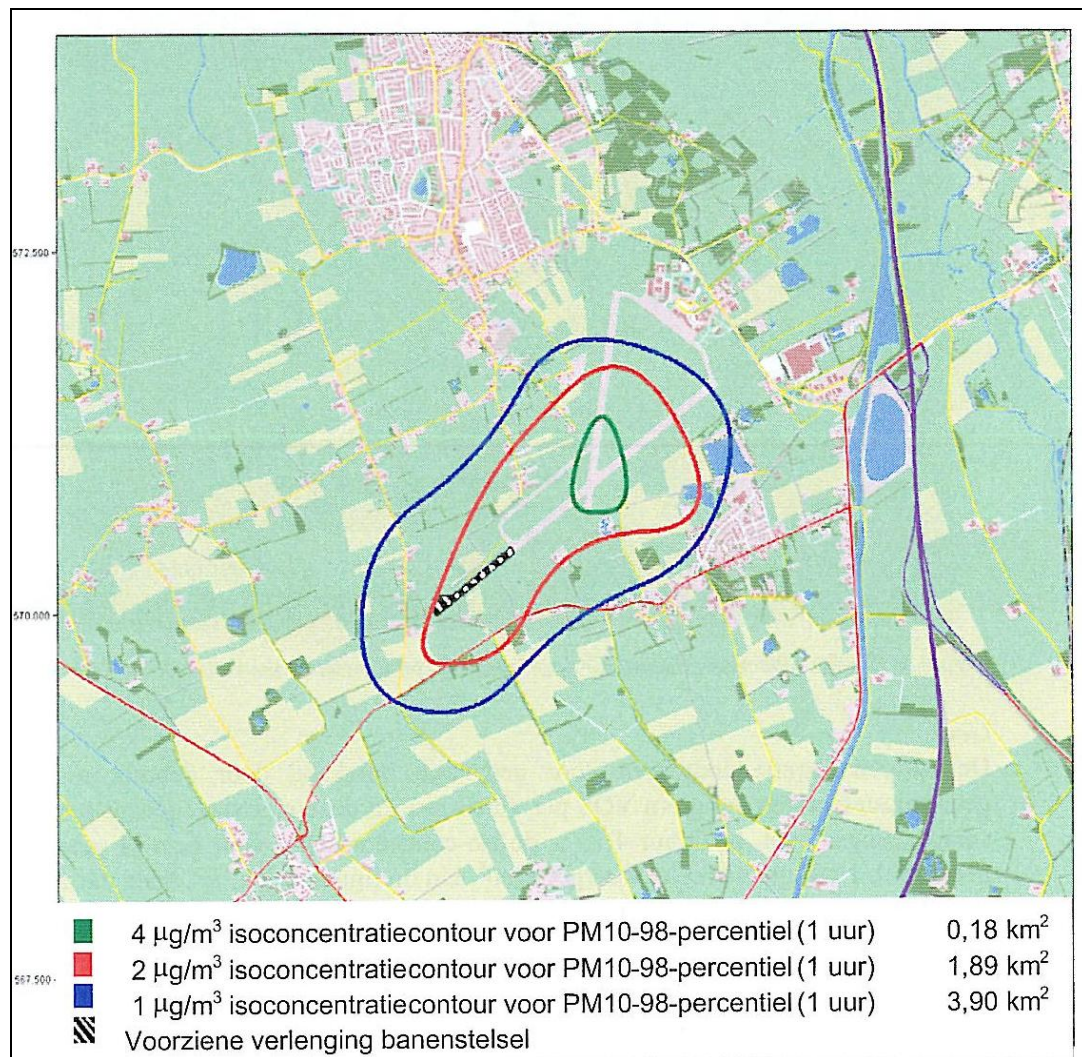




Luchthaven Eelde  
Contourplot NO<sub>2</sub> GAE.

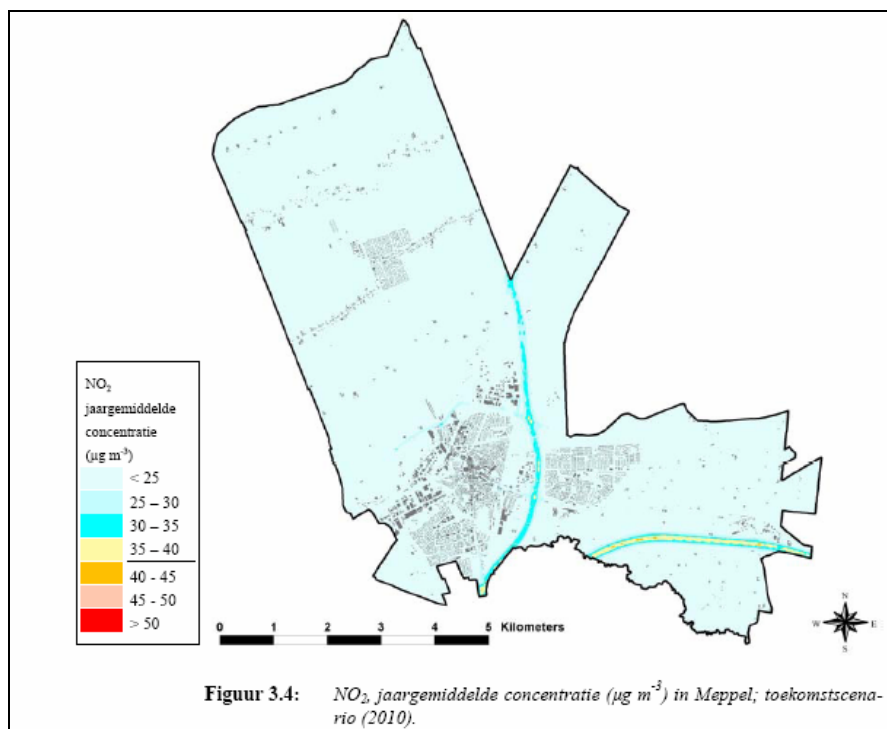


## Contourplot PM<sub>10</sub> GAE.

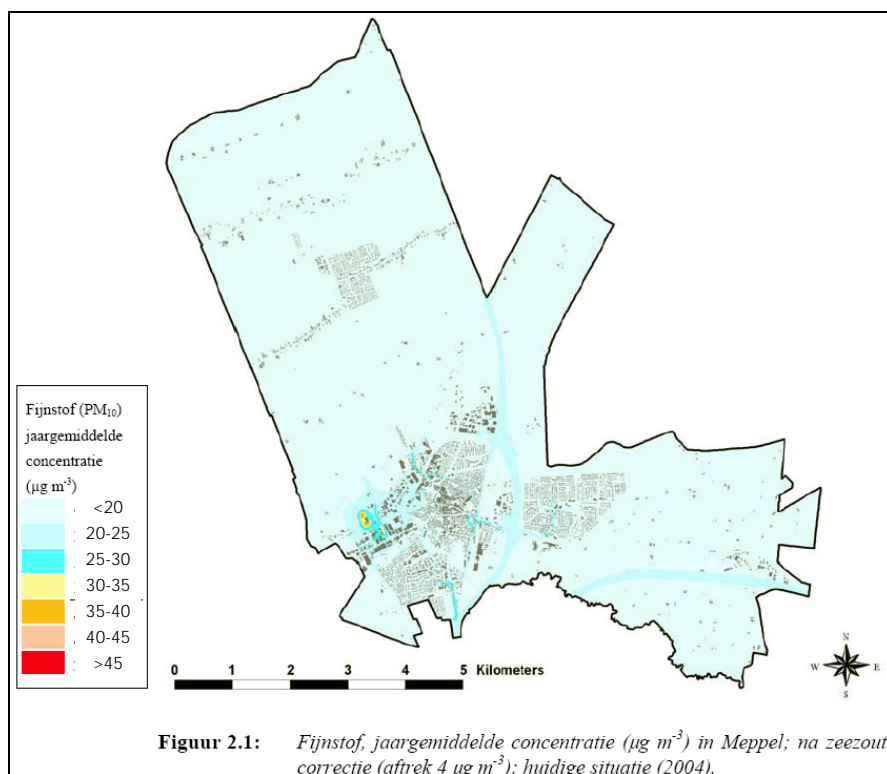


### A.3 Berekende concentraties Gemeentes

#### Concentraties NO<sub>2</sub> in 2010 in Meppel



#### Concentraties PM<sub>10</sub> in 2010 in Meppel







## B Luchtkwaliteit en gezondheid

### B.1 Inleiding

Luchtverontreiniging kan tot acute en chronische gezondheidsklachten leiden; van keel- en neusirritaties en luchtwegklachten bij kortdurende blootstelling tot zware astmatische klachten en hart- en vaatziekten bij langdurige blootstelling. Sommige groepen mensen zijn extra vatbaar voor luchtverontreiniging en de grootste kans op schadelijke effecten. Deze zogenaamde 'gevoelige groepen' betreffen onder meer: kinderen, ouderen, hartlong patiënten, sporters.

Tal van luchtverontreinigende componenten zijn bepalend voor de luchtkwaliteit. De prioriteit van de overheid ligt vooral op stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) en fijn stof met een diameter van  $10 \mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ). Voor deze stoffen zijn Europese normen vastgesteld. Deze normen worden in grote delen van Nederland niet gehaald of lijken niet te worden gehaald. Intussen wordt in Europees verband ook gepleit voor een aanvullende norm voor  $\text{PM}_{2,5}$ ; dit betreft nog kleinere stofdeeltjes die mogelijk meer gezondheidsschade aanrichten dan de grove fractie van  $\text{PM}_{10}$ .

Hoge concentraties fijn stof en ozon leiden er toe dat in Nederland jaarlijks duizenden mensen vervroegd overlijden. Van enkele dagen bij kortdurende blootstelling tot enkele (tot tien) jaren eerder bij langdurige blootstelling. Het terugdringen van schadelijke luchtverontreiniging is dan ook een Nederlandse beleidsprioriteit.

Uit onderzoek is gebleken dat er geen drempelwaarde voor fijn stof is waar beneden geen gezondheidseffecten optreden. Dit betekent dat welke normstelling men ook kiest er altijd gezondheidseffecten zullen zijn. Dit betekent tevens dat elke maatregel die vermindering van blootstelling oplevert ook leidt tot gezondheidswinst.

Over de effecten van  $\text{NO}_2$  is bekend dat het bij hogere concentraties dan in de buitenlucht gezondheidseffecten kan opleveren.  $\text{NO}_2$  wordt vooral als indicator gezien voor alle verkeersgerelateerde emissies en reactieproducten zoals ozon en PM. Door de complexe relatie tussen  $\text{NO}_2$  en de andere luchtverontreinigende componenten kan een effect dat gevonden wordt voor  $\text{NO}_2$  niet met redelijke zekerheid direct aan deze componenten worden toegeschreven.

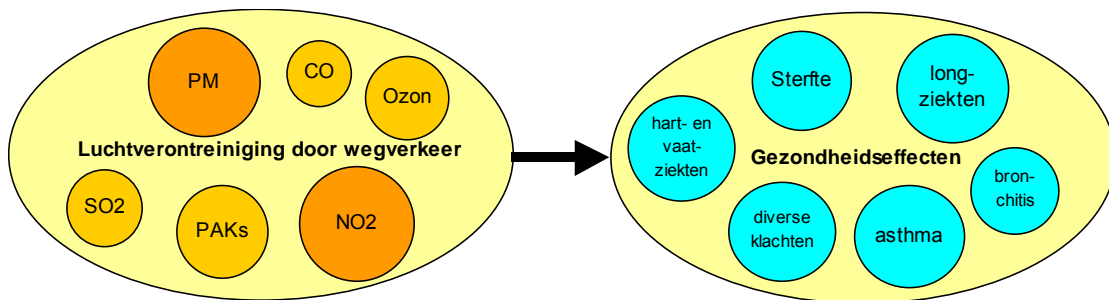
De problematiek rond luchtverontreiniging en volksgezondheid is nationaal en internationaal een steeds belangrijker wordend aandachtsgebied. Alarmerende berichten over tienduizenden doden per jaar ten gevolge van luchtverontreiniging alleen al in Europa, maken duidelijk dat de huidige luchtkwaliteit sterk te wensen overlaat. In Europees verband is er daarom een proces gaande, in het kader van het EU-programma Clean Air For Europe (CAFE), waarin de huidige NEC-richtlijnen (NEC=National Emission Ceiling) en grenswaarden worden geëvalueerd. De wetenschappelijke basis voor eventuele herziening van de richtlijnen komt op de eerste plaats voort uit de inzichten in de effecten van luchtverontreiniging op de volksgezondheid. Daarnaast zijn ook de effecten op het milieu van

belang. Het doel van de EU is dat er in 2020 geen overschrijdingen meer zijn van de risico's voor de gezondheid en de critical loads in het milieu. Door tussendoelstellingen en daaraan gekoppelde richtlijnen zal het einddoel bereikt moeten worden.

Voor de gezondheidsaspecten laat CAFE zich o.a. leiden door de Air quality guidelines van de WHO. Verder zijn er vanuit CAFE beleidsrelevante vragen gesteld aan de WHO om gericht advies te krijgen over de noodzaak van het bijstellen van de richtlijnen. De WHO heeft daartoe het project "Systematic review of health aspects of air pollution in Europe" uitgevoerd en de rapportages zoveel mogelijk geformuleerd als antwoorden op de CAFE-vragen. Op verzoek van CAFE is de review gefocust geweest op de componenten fijn stof ( $PM_{10}$  en  $PM_{2,5}$ ), ozon en  $NO_x$ .

Tal van luchtverontreinigende componenten zijn mede afkomstig van het wegverkeer (zie Figuur 12). De emissies van lood (Pb) en zwaveldioxide ( $SO_2$ ) door het verkeer vormen op dit moment al nauwelijks meer een probleem. De verkeersemissies van verschillende koolwaterstoffen (PAK's) en koolmonoxide (CO) nemen in dermate snel tempo af, dat daar voor de overheid geen prioriteit ligt. De effecten van ozon blijven nog een serieus probleem. Echter, om dit aan te pakken zijn vooral maatregelen op Nationaal en Europees niveau nodig, in plaats van lokaal en regionaal waarop de focus van deze studie ligt. In deze studie ligt daarom de focus vooral op  $NO_2$  en wordt daarnaast alleen nog aandacht geschonken aan fijn stof ( $PM_{10}$ ). Deze twee componenten dragen sterk bij aan gezondheidsproblemen en bovendien kunnen normen lokaal worden overschreden.

Figuur 12 Gezondheidseffecten worden veroorzaakt door een mix aan luchtverontreinigende componenten



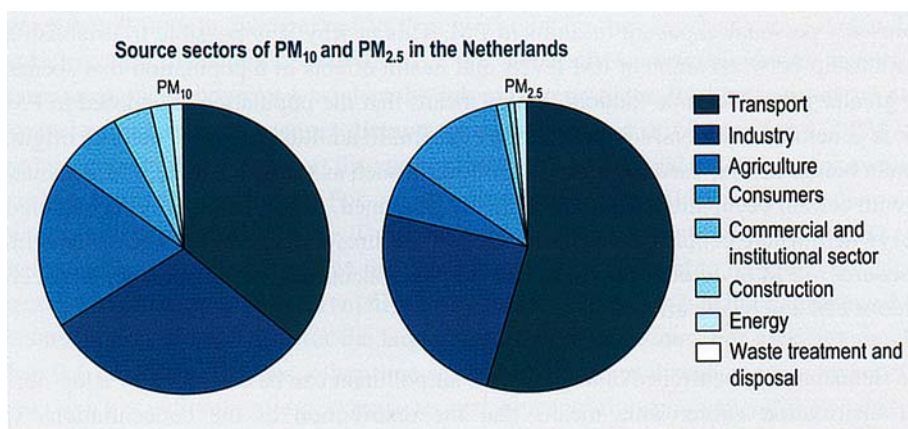
In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de informatie over de effecten van luchtverontreiniging op de volksgezondheid. Hierbij is gebruik gemaakt van studies van het WHO (die als basis dienen voor CAFE) en aanvullende informatie die recent is gepubliceerd.

## B.2 Gezondheidseffecten van verkeersgerelateerde emissies

### B.2.1 Fijn stof (PM)

Fijn stof is een van de meest zorgwekkende luchtverontreinigingcomponenten op nationaal en Europees niveau. In Figuur 13 is te zien dat transport de belangrijkste bronsector voor PM is. De emissies van PM<sub>10</sub> (stofdeeltjes met diameter < 10 µm) zijn voor meer dan 1/3 afkomstig van het verkeer, voor PM<sub>2,5</sub> (stofdeeltjes met diameter < 2,5 µm) is dit meer dan de helft. Van het fijn stof dat door het verkeer wordt geëmitteerd is circa 70% PM<sub>2,5</sub>.

Figuur 13 Bronnen van PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> emissies in Nederland



Bron: RIVM, 2002.

Fijn stof (PM als totaal) komt door inademing in de longen terecht (ca. 50 microgram per dag). Afhankelijk van de grootte, chemische samenstelling en morfologie veroorzaken zij gezondheidsschade van verschillende aard en op verschillende plaatsen in het lichaam.

Er zijn de afgelopen 10 jaar vele studies uitgevoerd met name in de VS en EU om de effecten te kunnen kwantificeren en om een oorzakelijk verband te kunnen vinden. Hoewel er een zekere spreiding is in de resultaten, is er wel een duidelijk verband gevonden tussen sterftcijfers/ziekenhuisopnames/klachten en PM-concentraties. Uit onderzoek blijkt steeds meer dat, hoe kleiner de deeltjes hoe groter het effect is. Kleinere deeltjes kunnen namelijk verder doordringen in het longstelsel en via de longblaasjes zelfs in het bloed terechtkomen. Daardoor zijn er door PM niet alleen meer luchtweg en longaandoeningen, maar ook meer hartklachten. Er zijn aanwijzingen dat ultrafijne deeltjes (< 0,1 micrometer) in de hersenen terechtkomen en door verstoring van elektrische signalen effecten elders in het lichaam veroorzaken. Tabel 8 geeft een overzicht van de belangrijkste effecten van PM.

Tabel 8 Belangrijke effecten door blootstelling aan PM

Pollutant	Effects related to short-term exposure	Effects related to long-term exposure
Particulate matter	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lung inflammatory reactions</li> <li>- Respiratory symptoms</li> <li>- Adverse effects on the cardiovascular system</li> <li>- Increase in medication usage</li> <li>- Increase in hospital admissions</li> <li>- Increase in mortality</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Increase in lower respiratory symptoms</li> <li>- Reduction in lung function in children</li> <li>- Increase in chronic obstructive pulmonary disease</li> <li>- Reduction in lung function in adults</li> <li>- Reduction in life expectancy, owing mainly to cardiopulmonary mortality and probably to lung cancer</li> </ul>

Bron: WHO, 2004.

### Pollutant

De WHO komt in de review tot de conclusie dat de lange termijn blootstelling het meest zorgwekkend is, maar de acute effecten ook aanzienlijk zijn. De WHO pleit voor regelgeving voor zowel de grove fractie  $PM_{2,5-10}$  als fijne fractie  $PM_{2,5}$  (deeltjes < 2,5 micrometer). Het effect van de ultra fijne fractie acht zij nog onvoldoende bestudeerd voor een kwalitatieve evaluatie. Het is niet aangetoond dat er effecten zijn van sulfaten, nitraten en zeezout bij realistische concentraties.

In de VS is al veel onderzoek gedaan naar de effecten van de kleinere fracties zoals  $PM_{2,5}$  en is er een norm voor  $PM_{2,5}$ . In Europa zijn wel voorstellen gedaan voor een  $PM_{2,5}$ -norm, maar het is nog onderwerp van de discussie tussen het Europees Parlement en de Europese Raad van Ministers. Bovendien vindt er nog nader onderzoek plaats. De bronnen voor  $PM_{2,5}$  zijn in Europa echter niet wezenlijk verschillend van die in de VS. Het is dus aannemelijk dat Europees onderzoek tot vergelijkbare resultaten komt en er met een zekere vertraging ten opzichte van de VS ook een EU-norm voor  $PM_{2,5}$  komt.

In bovenstaande tabel blijkt dat het sterftcijfer voor mensen met 1,3% toeneemt als de concentratie aan kleine deeltjes ( $PM_{2,5}$ ) met  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  toeneemt, terwijl dit met slechts 0,4% toeneemt voor de wat grotere deeltjes (met diameters van 2,5-10  $\mu\text{m}$ ).

Dat de fijnere fractie de grootste gezondheidsschade veroorzaakt betekent niet dat de grovere fractie niet meer van belang is. Zo is bijvoorbeeld vastgesteld dat de grove fractie o.a. effect heeft op ziekenhuisopnames en symptomen van astmapatiënten. De effecten op sterfte zijn minder duidelijk.

Ook is uit onderzoek gebleken dat er geen drempelwaarde is waar beneden geen effecten optreden. Dit betekent dat welke normstelling men ook kiest er altijd gezondheidseffecten zullen zijn. Er ligt een voorstel van het Europees Parlement om de huidige jaargemiddelde  $PM_{10}$ -norm van  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  te verlagen naar  $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Er is nog steeds discussie over de toxiciteit van de secundaire aerosolen (sulfaat en nitraat-aerosolen). Er blijkt een mismatch tussen de resultaten van epidemiologisch en toxicologisch onderzoek. Er zijn meer redenen om ons druk te maken over primair fijn stof dan over secundair fijn stof (Brunekreef, 2005).

Het is aannemelijk dat vooral PM afkomstig van diesels verantwoordelijk zijn voor de meeste klachten (Brunekreef, 2005). Roetfilters zijn zeer effectief. Met krachtige stimulering van toepassing van roetfilters voor auto's, zal de norm in 2010 echter nog niet gehaald worden. Aanvullende maatregelen worden daarom noodzakelijk geacht.

De opgenomen dosis is het grootst van emissies laag bij de grond en in drukbewoonde gebieden. De kans dat PM wordt ingeademd afkomstig van verkeer is dan ook 3 maal zo groot als van PM afkomstig van hoge schoorstenen. In het licht van gezondheidseffecten zijn daarom maatregelen om de emissies van verkeer terug te dringen het meest effectief.

### **B.2.2 Stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>)**

Over de effecten van NO<sub>2</sub> is in vergelijking met andere luchtverontreinigende stoffen nog weinig bekend. Uit toxicologische studies is wel bekend dat NO<sub>2</sub> bij hogere concentraties dan in de buitenlucht gezondheidseffecten kan opleveren. In de review is nog eens opnieuw bekeken of er wel een wetenschappelijke basis is voor de huidige richtlijn voor NO<sub>2</sub> van 40 µg/m<sup>3</sup> (jaargemiddelde). Het vaststellen van de huidige richtlijn van de jaargemiddelde concentratie (40 µg/m<sup>3</sup>) is in het verleden al niet gebaseerd op wetenschappelijk bewijs. Wel bleek uit studies dat er een verband was met longfunctie en ademhalings symptomen. Dus heeft men een arbitraire grenswaarde gekozen erkennende dat: *“although there is no particular set of studies that clearly support the selection of a specific numerical value for an annual average guideline the database nevertheless indicates a need to protect the public from chronic nitrogen dioxide exposure”*.

In de review wordt erop gewezen dat NO<sub>2</sub> een sterke indicator is voor alle verkeersgerelateerde emissies en reactieproducten zoals ozon en PM. Door de complexe relatie tussen NO<sub>2</sub> en de andere luchtverontreinigende componenten kan een effect dat gevonden wordt voor NO<sub>2</sub>, niet met redelijke zekerheid aan deze component worden toegeschreven. De WHO is daarom tegen het gebruik van resultaten van epidemiologische studies voor NO<sub>2</sub> bij kwantitatieve risicoschattingen. Tabel 9 geeft een overzicht van de belangrijkste effecten van NO<sub>2</sub>.

Tabel 9 Belangrijke effecten door blootstelling aan NO<sub>2</sub> (WHO, 2004)

Pollutant	Effects related to short-term exposure	Effects related to long-term exposure
Nitrogen dioxide <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effects on pulmonary function, particularly in asthmatics</li> <li>- Increase in airway allergic inflammatory reactions</li> <li>- Increase in hospital admissions</li> <li>- Increase in mortality</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduction in lung function</li> <li>- Increased probability of respiratory symptoms</li> </ul>

<sup>1</sup> In ambient air, nitrogen dioxide serves as an indicator for a complex mixture of mainly traffic-related air pollution.

Bron: WHO, 2004.

Na de review blijft er onzekerheid bestaan over het belang van NO<sub>2</sub> als een component die direct effect heeft op de gezondheid en wordt geconcludeerd dat er nog steeds geen echte basis is voor een richtlijn. Uit recente studies zijn wel effecten gebleken. De WHO houdt daarom vast aan de huidige korte termijn richtlijn (200 µg/m<sup>3</sup>) en doet de aanbeveling de 40 µg/m<sup>3</sup> voor het jaargemiddelde te handhaven of te verlagen.

### B.2.3 Risico groepen

De groepen die het meest gevoelig zijn voor luchtverontreiniging zijn:

- ouderen (>65);
- kinderen (ongeboren, pas geboren en jonge kinderen);
- hartlong patiënten;
- zij die ook nog blootgesteld worden aan andere toxische stoffen (accumulatie);
- sociaal/economisch misdeelden.

De groep "kinderen" wordt als het meest gevoelig beschouwd en hebben dus de grootste kans op schadelijke effecten. Factoren die hierbij een rol spelen staan in Tabel 10.

Tabel 10 Factoren die de gevoeligheid bepalen van kinderen voor luchtverontreiniging

Factors related to physiology	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Children breathe more per unit body weight than adults</li> <li>- Children have smaller airways and lungs</li> </ul>
Factors related to metabolism	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Different rate of toxification and detoxification</li> </ul>
Factors related to lung growth and development	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vulnerability of developing and growing airways and alveoli</li> <li>- Immature host defence mechanisms</li> </ul>
Factors related to time-activity patterns	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Time spent outdoors</li> <li>- Increased ventilation with play and exercise</li> </ul>
Factors related to chronic disease	<ul style="list-style-type: none"> <li>- High prevalence of asthma and other diseases</li> </ul>
Factors related to acute disease	<ul style="list-style-type: none"> <li>- High rates of acute respiratory infections</li> </ul>

Bron: WHO, 2004.

In enkele studies is een verband gevonden tussen luchtverontreiniging (vooral PM) en kindersterfte onder pas geboren kinderen. Slechte luchtkwaliteit heeft effect op de longontwikkeling bij kinderen. Omdat de longfunctie een van de belangrijkste indicators is voor sterfte van ouderen, is de longontwikkeling van potentieel groot belang. Er is een relatie van luchtverontreiniging met ademhalingsklachten, meer bronchitis en hoest, en zwaardere astma symptomen (WHO, 2004).





## C Natuurlijke bronnen

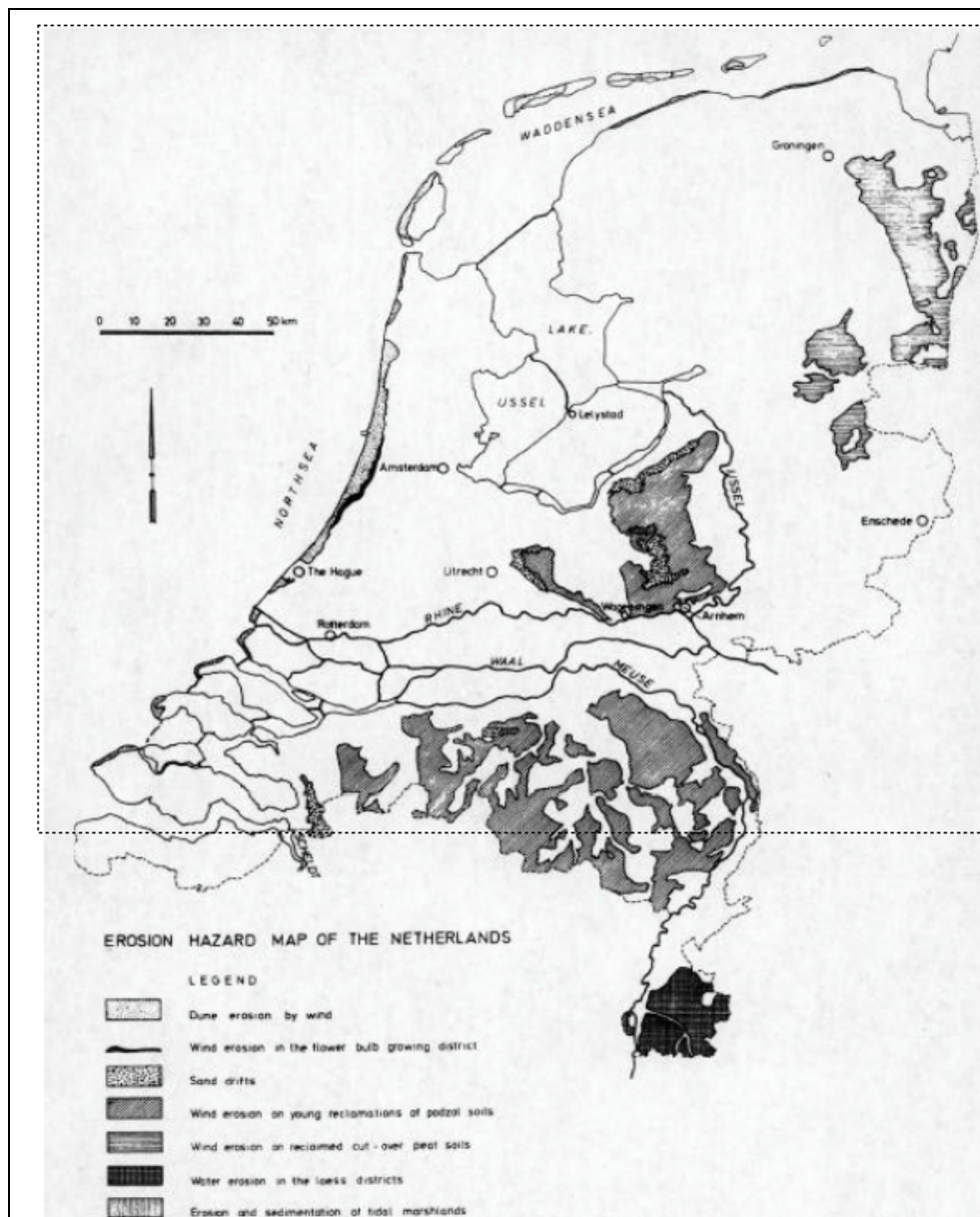
Natuurlijke bronnen ontstaan door de emissies van de zee (zeezout), vulkanen (stofuitworp), woestijnen en dergelijke. Voor Drenthe bestaan natuurlijke bronnen eigenlijk alleen door het opwaaiend stof uit de oude veenkoloniën. Door de kale gronden kan de wind er vrijspel op krijgen. Onderstaande figuur geeft een overzicht van gebieden in Nederland die gevoelig zijn voor winderosie. De totale emissie wordt heel ruw geschat op 10 tot 20 kton voor heel Nederland.

Er is weinig bekend van deze bron van fijn stof. Wat de impact hiervan is op de buitenluchtconcentraties is niet onderzocht. Deze bron van stof is evenmin opgenomen in het emissiebestand van RIVM, dus het effect ervan is evenmin in de achtergrondconcentraties opgenomen. Uit indicatieve berekeningen met STACKS blijkt deze bron significant te kunnen bijdragen, indien we aannemen dat van de 10 à 20 kton er 3 in de voormalige veenkoloniën vrijkomt, bedraagt de bijdrage 0,5 tot ruim 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , afhankelijk van de plaats. Gelet op de bijdrage van andere broncategorieën is dit een grote bijdrage, die voornamelijk in de oostelijke helft van de provincie plaatsvindt. Dit kan van invloed zijn op de gemeten concentraties van fijn stof bij het RIVM meetpunt Valthermond.

*Winderosie kan leiden tot een flinke bijdrage aan de fijn stof concentraties in de oostelijke helft van de provincie. Over de omvang is overigens veel onzekerheid.*

De wetgever heeft de bijdrage van natuurlijke uitgesloten in de beoordeling van de luchtkwaliteit. Dit betekent dat de natuurlijke bronnen weliswaar een bijdrage kunnen leveren aan de optredende concentraties van fijn stof, maar dat deze bijdrage in de beoordeling buiten beschouwing kan blijven.

Figuur 14 Gebieden in Nederland die gevoelig zijn voor winderosie



## D Verantwoording

### D.1 Deelnemende personen en organisaties

Tabel 11 Overzicht van deelnemende personen en uitgenodigde organisaties

Organisatie	
Rijkswaterstaat Noord Nederland	Dhr. W. Berga
Arriva	Dhr. M. Kok
KSV Schuttevaer, Afd. Groningen, Drenthe	-
Cumela Nederland	Dhr. A. Timmerman
OV Bureau Groningen Drenthe	-
Connexion	afgemeld
Milieufederatie Drenthe	Dhr. R. Hoekstra Dhr. C. Teule
Kamer van Koophandel	-
VNO/NCW Noord	-
MKB Noord	-
TLN Regio Noord	Dhr. J. Knecht
EVO	Dhr. R. Schasfoort
ANWB	-
GGD	Dhr. K. van Pelt
LTO Noord	Dhr. R. Visser
VROM-Inspectie, Regio Noord	-
Waterschap Hunze en Aa's	-
Waterschap Noorderzijlvest	-
Waterschap Velt en Vecht	-
Waterschap Reest en Wieden	Dhr. L. Luders
Gemeente Aa en Hunze	Dhr. M. Pothof
Gemeente Assen	Dhr. R. Hoekstra
	Dhr. G. de Vries
Gemeente Borger-Odoorn	Mw. B. de Rijk
	Dhr. H. Brink
	Dhr. B.H. Haak
Gemeente Coevorden	Dhr. H. Thole
	Dhr. H. Schrik
Gemeente Wolden	Dhr. Mensinga
Gemeente Emmen	Dhr. Beyleveld
	Dhr. B. Derksen
Gemeente Hoogeveen	Dhr. R. Tap
	Mw. S. van Slageren
Gemeente Meppel	Dhr. S.C. Offringa
Gemeente Noordenveld	Dhr. G.J. Pleiter
	Mw. J. de Jager
	Mw. De Meijer
Gemeente Westerveld	Mw. P. Rietsema

## D.2 Informatiebronnen

### **CBS, 2004**

CBS Taakgroep Verkeer en Vervoer

Methoden voor de berekening van de emissies door mobiele bronnen in Nederland t.b.v. Emissiemonitor, jaarcijfers 2001 en ramingen 2002, milieumonitor nr.13

S.I. : CBS ; RIVM ; RIZA ; TNO ; AVV, 2004

### **Erbrink, 1995**

J.J. Erbrink

Turbulent diffusion from tall stacks. The use of advanced boundary layer meteorological parameters in the Gaussian dispersion model "Stacks : Ph.D. Thesis Amsterdam : Free University, 1995

### **InfoMil, 1998**

Projectgroep Revisie Nationaal Model

Het Paarse Boekje nieuw nationaal model : verslag van het onderzoek van de projectgroep

Den Haag : InfoMil, 1998

### **InfoMil, 2004**

Maatregelen voor schone lucht : praktische informatie voor provincies gemeenten: L 39

Den Haag : InfoMil, 2004

### **MNP, 2006**

MNP, m.m.v. het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)

Nieuwe inzichten in de omvang van de fijnstofproblematiek

Bilthoven : MNP, 2006

### **BLK, 2005**

Besluit luchtkwaliteit 2005 : Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden nr.316 (2005)

Den Haag : Ministerie van VROM, 2005

### **Zee, 2005**

S.C. van der Zee ; J.H. van Wijnen

Met meten toch meer weten : vergelijking tussen modelresultaten en metingen van concentraties stikstofdioxide

Uit : ArenA v. 11(2) p. 21-24, 2005

### **Ministerie van Verkeer en Waterstaat**

Verwachte milieueffecten baanverlening Eelde : dossier W3015-01-001, rapport MD-WR2005163

S.I. : Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2005

**Ministerie van Verkeer en Waterstaat**

Verwachte milieueffecten baanverlening Eelde : (aanvullende milieu-informatie t.b.v. hernieuwde en gewijzigde beslissing op bezwaar) rapport MD-WR2005163  
S.I. : Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2005

**TNO, 2006**

Y. de Kluizenaar, P.Y.J. Zandveld, J.H.J. Hulskotte  
Luchtkwaliteit Meppel : huidige situatie (2004) en toekomstscenario's (2010 en 2020)  
Delft : TNO, Milieu en Leefomgeving, 2006

**DHV, 2006**

DHV i.o.v. de Gemeente Coevorden  
Voorontwerp bestemmingsplan Europark, Heege-West  
Coevorden : Gemeente Coevorden, 2006

**Vrins, 2000**

E. Vrins,, F.Schulze  
Windgedreven concentratie van fijn stof, report no. vr037 : studie uitgevoerd in opdracht van Ministerie van VROM, DGM  
S.I. Vrins Luchtonderzoek, 2000

**Chardon, 2002**

W.J. Chardon (Alterra) K.W. van der Hoek (RIVM)  
Berekeningsmerthode voor de emissie van fijn stof vanuit de landbouw  
Wageningen : Alterra, Researchinstituut voor de Groene Ruimte, 2002

**CBS, 2006**

Provincie op maar – Drenthe : CBS-productnummer: 6012006003  
Voorburg : Centraal Bureau voor de Statistiek, 2006

**RIVM, 2005**

E. Buijsman, J.P. Beck, L. van Bree, F.R. Cassee, R.B.A. Koelemeijer,  
J. Matthijsen, R. Thomas, K. Wieringa  
Fijn stof nader bekeken : feiten en onzekerheden  
Bilthoven : RIVM, Milieu- en Natuurplanbureau, 2005

**StAB,2006**

Milieuvergunning van asfaltcentrale Heijmans te Meppel : StAB/37268/H  
Den Haag :Stichting Advisering Bestuursrechtspraak voor Milieu en Ruimtelijke Ordening, 2006

**EC, 1996**

Richtlijn 96/62/EG van de Raad van 27 september 1996 inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit  
Brussel : Europese Commissie, 1996

## **POPII, 2004**

Provinciaal Omgevingsplan II

Assen : Provinciaal Bestuur Drenthe, 2004

Brunekreef, 2005

B. Brunekreef

Rookgordijnen rond 'fijn stof' : relativering fijn-stofnorm vormt bedreiging volksgezondheid

In : [http://www.leefmilieu.nl/pdf\\_s/briefbrunekreef\\_feb06.pdf](http://www.leefmilieu.nl/pdf_s/briefbrunekreef_feb06.pdf)

Gemeentelijke stukken:

Gemeente Assen:

Milieujaarverslag 2004, juni 2005

Milieuprogramma 2005, oktober 2004

Milieuprogramma 2006, november 2005

Milieu op koers, Milieuvisie 2005-2008, oktober 2004

Gemeente Coevorden

Klimaatsbeleidsplan Gemeente Coevorden 2003-2006, oktober 2003

Gemeente Hoogeveen

Bestemmingsplan Buitengebied Zuid, 2005

Bestemmingsplan Buitengebied Zuid, 2005

Bestemmingsplan Fluitenberg, 2005

Gemeentelijk Verkeer en Vervoer Plan, 2005

MER Bedrijventerrein Buitenvaart II 2001

Raadsvoorstellen

- vaststelling bestemmingsplan Bedrijventerrein Buitenvaart, 2006
- aanvullingen MER Bedrijventerrein Buitenvaart II, 2005

[www.drenthe.nl](http://www.drenthe.nl)

[www.infomil.nl](http://www.infomil.nl)

[www.emmen.nl](http://www.emmen.nl)

[www.assen.nl](http://www.assen.nl)

[www.meppel.nl](http://www.meppel.nl)

[www.coevorden.nl](http://www.coevorden.nl)

[www.hoogeveen.nl](http://www.hoogeveen.nl)

[www.tynaarlo.nl](http://www.tynaarlo.nl)

[www.dewolden.nl](http://www.dewolden.nl)

[www.VROM.nl](http://www.VROM.nl)

[www.RIVM.nl](http://www.RIVM.nl)

[www.aaenhunze.nl](http://www.aaenhunze.nl)

[www.borger-odoorn.nl](http://www.borger-odoorn.nl)

[www.gemeenteoordenveld.nl](http://www.gemeenteoordenveld.nl)

[www.gemeentewesterveld.nl](http://www.gemeentewesterveld.nl)

[www.koninkijkeschuttevaer.nl](http://www.koninkijkeschuttevaer.nl)

[www.lto.nl](http://www.lto.nl)

## E Methode van prioritering en voorgestelde maatregelen

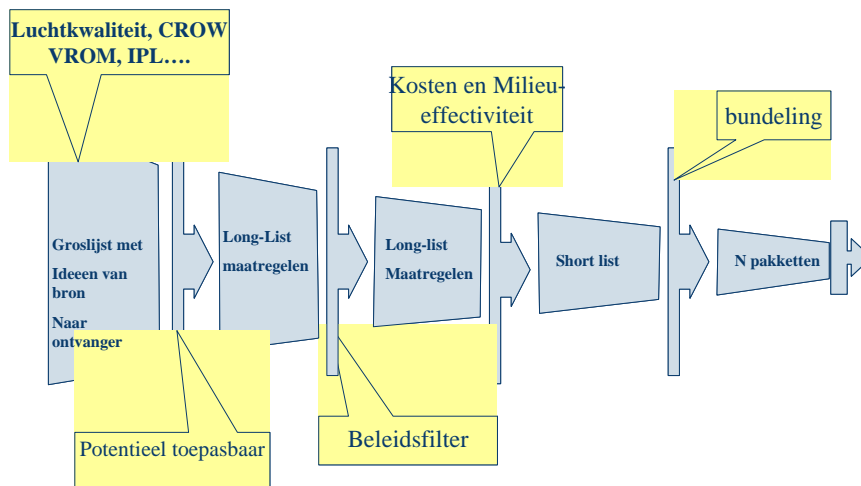
In deze bijlage wordt een aanpak voorgesteld om tot een keuze van maatregelen te komen. Zo moet beoordeeld worden of de maatregelen realistisch en uitvoerbaar zijn, of ze draagvlak genieten, of ze betaalbaar zijn, en of ze werkelijk soelaas bieden voor de gezondheid van burgers en de knelpunten in de provincie. GS stelt uiteindelijk een maatregelenpakket samen waarin de meest effectieve en kansrijke maatregelen worden opgenomen.

In deze bijlage wordt tevens een overzicht gegeven van de maatregelen die passen bij de in hoofdstuk 4 beschreven doelstellingen. Hieraan zijn tevens maatregelen op het gebied van Communicatie en Monitoring toegevoegd.

### E.1 Selectie en prioritering van maatregelen

De werkwijze voor een luchtkwaliteitplan of programma start met een overzicht en analyse van de huidige knelpunten. Hiervoor wordt een doorkijkje naar 2010/2020 gemaakt. Uit de analyse volgt welke bronnen specifiek bijdragen. Uit allerlei bronnen wordt een long-list van mogelijke oplossingen opgesteld. Deze lijst wordt dan procesmatig door een aantal “filters” heen gehaald. Oplossingen die aansluiten bij de gekozen doelstellingen en die zowel milieueffectief als kosteneffectief zijn (zie Figuur 15) worden tot maatregelpakketten gebundeld.

Figuur 15 Van groslijst naar concrete een effectieve maatregelpakketten



De filters in Figuur 15 bevatten enkele criteria. Een aantal daarvan worden hieronder beschreven. Ze worden samengevat in Tabel 12.

Tabel 12 Waarderingsaspecten maatregelen

Milieueffectiviteit	Schaalgrootte effect	Financieel	Kosteneffectiviteit	Technisch	Snelheid van implementatie
Heel groot	Regio	Erg goedkoop	Erg gunstig	Goed haalbaar	Zeer snel
Groot	Stad	Goedkoop	Gunstig	Haalbaar	Snel
Gemiddeld	Wijk	Gemiddeld	Gemiddeld	Gemiddeld	Gemiddeld
Klein	Wegvak	Duur	Ongunstig	Lastig	Langdurend
Verwaarloosbaar	Kruispunt	Erg duur	Erg ongunstig	Erg lastig	Zeer langdurend

Toelichting:

- Met milieueffectiviteit (luchtkwaliteit) wordt bedoeld de (mate van) reductie van de concentraties van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. Dit criterium is in onze ogen leidend, immers wanneer een maatregel niet of nauwelijks effect heeft, dan hoeft deze niet verder onderzocht of overwogen te worden. Verwaarloosbaar is het effect kleiner dan 0,5 µg/m<sup>3</sup>, klein is tussen 0,5 en 1, zeer groot is hoger dan 5 µg/m<sup>3</sup>.
- Met schaalgrootte effect wordt aangegeven op welke locatie de maatregel effect heeft (kruispunt/straat/wijk/stad/regio). Een maatregel kan lokaal een groot effect hebben, maar tikt nauwelijks door in de jaarconcentraties.
- Met financieel worden de geschatte kosten van de maatregel aangeduid. Erg goedkoop zijn maatregelen tussen € 10.000 en € 50.000, erg duur zijn maatregelen boven de € 5 miljoen.
- Met kosteneffectiviteit (% verbetering / €) wordt de verhouding tussen milieueffect en financiële kosten aangegeven.
- Met technisch wordt aangegeven of de maatregel in technisch opzicht te realiseren is.
- Met snelheid van implementatie wordt aangegeven op welke termijn de maatregel geïntroduceerd kan worden. Zeer snel is tussen een half en een jaar, langdurend is tussen 5 en 10 jaar, zeer langdurend is langer dan 10 jaar.

Verder is draagvlak steeds belangrijk: daarbij kan men letten op:

- bestuurlijk draagvlak;
- maatschappelijk draagvlak;
- technisch-inhoudelijk draagvlak.

Alle drie zijn belangrijk: als bestuurlijk draagvlak ontbreekt, gebeurt er niets, bij maatschappelijke weerstand worden procedures vertraagd en bij ontbreken van technisch-inhoudelijk draagvlak (de maatregel doet eigenlijk niets), vervalt op termijn ook het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak.

## E.2 Selectie van maatregelen

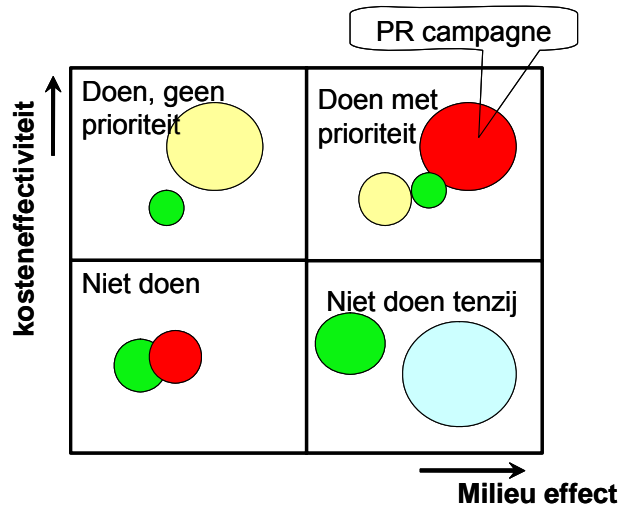
Toepassing van de bovengenoemde criteria geeft dan richting aan de oplossingsmogelijkheden. Dat kan bijvoorbeeld gepresenteerd worden in een beleidskeuzematrix zoals in Figuur 16. De milieu effectiviteit kan in diverse getallen worden uitgedrukt, bijvoorbeeld: µg/m<sup>3</sup> verlaging; aantal aan overschrijding blootgestelde personen of woningen. Maatregelen, die zowel kosteneffectief als significant concentratieverlagend zijn, dienen met voorrang te worden genomen. Als er





weinig of geen draagvlak is, kan een PR-campagne het benodigde draagvlak gaan opbouwen. De neveneffecten (grootte van bollen) kunnen helpen om de prioriteit te bepalen. Een maatregel als roetfilter bijvoorbeeld, kan nu rekenen op een flink draagvlak, maar positieve neveneffecten zijn er eigenlijk niet. Het stimuleren van bijvoorbeeld een schone motor is dan wel duurder, maar heeft veel positieve neveneffecten: niet alleen de emissie van  $PM_{10}$ , maar ook die van andere stoffen (denk aan het broeikasgas  $CO_2$ , of benzeen,  $NO_2$ ) daalt. Maatregelen die eigenlijk te duur zijn, maar ook impact hebben (rechts onder in Figuur 16) moet men alleen uitvoeren als een ander belangrijk doel wordt gediend. Het schoner maken van vuilniswagens bijvoorbeeld zal weinig effect op de luchtkwaliteit hebben, maar deze wagens zijn voor de burger erg zichtbaar, waardoor de gemeente uitstraalt dat zij er zelf voor gaat en burgers aanmoedigt ook het eigen gedrag aan te pakken.

Figuur 16 Maatregelen, gerangschikt naar kosteneffectiviteit en milieueffect. Een grote bol geeft aan in hoeverre er positieve neveneffecten zijn, de kleur van de bol geeft het draagvlak aan (rood: geen; geel: onvoldoende; blauw: neutraal en groen: groot draagvlak)



Tenslotte is het van belang dat steeds wordt bedacht waar het om gaat: de gezondheid van bewoners. De norm voor fijn stof is gebaseerd op  $PM_{10}$ : eigenlijk een vergaarbak van allerlei stoffen, waarvan de één (roet) wel en de ander (zeezout) helemaal geen gezondheidseffect heeft. Ook hier helpt een matrix om keuzen te maken. Er zijn maatregelen die nauwelijks effect op de  $PM_{10}$  concentraties hebben, maar wel de gezondheid verbeteren. Als roet inderdaad de boosdoener is, hebben maatregelen om de rotemissies terug te dringen altijd de voorkeur. Roet vormt echter maar een kleine fractie van het  $PM_{10}$ . Het is daarom zaak om door onderzoek snel duidelijkheid te krijgen over de werkelijke gezondheidskundige oorzaak van  $PM_{10}$ .

Deze aspecten kunnen voor de provincie worden toegepast op:

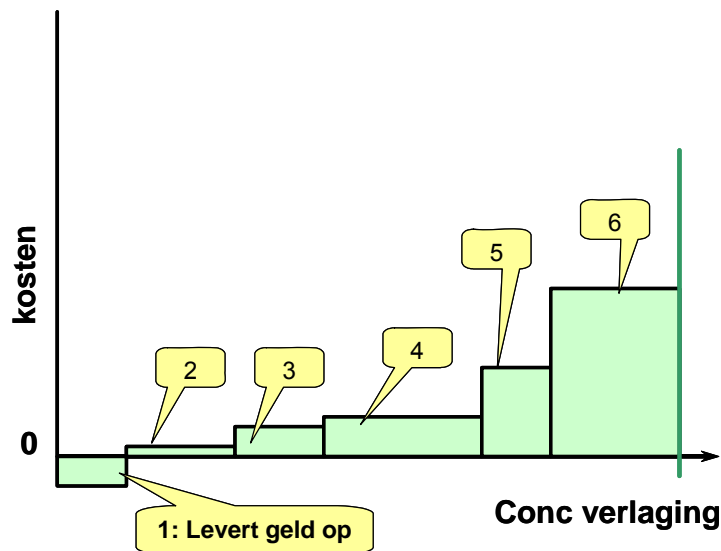
- de bijdrage van de luchthaven Eelde;
- de verkeersbijdrage bij drukke (snel)wegen;
- de concentraties bij intensieve pluimveehouderijen;
- de bijdrage van bedrijventerreinen.

In al deze gevallen kan door maatregelen, die veelal stimulerend, voorlichtend dan wel sturend (overleg met andere overheden) zijn, de luchtkwaliteit getracht worden te verbeteren. Ook in de RO-sfeer is veel te bereiken indien het element luchtkwaliteit tijdig op de agenda wordt geplaatst.

### E.3 Prioritering van maatregelen

Door ranking van de maatregelen wordt ervoor gezorgd dat eerst het laaghangende fruit, en later de zure appels worden geïntroduceerd. Figuur 17 geeft dit weer: de kosten van de maatregelen zijn uitgezet tegen het effect op de luchtkwaliteit (afname van concentraties). Het is zaak eerst de goedkope maatregelen te introduceren en de dure maatregelen achteraan te zetten. In Figuur 17 wordt er dan naar gestreefd het totale groene oppervlak zo klein mogelijk te houden.

Figuur 17 Maatregelen ranken op basis van kosteneffectiviteit, eerst het laaghangende fruit (1 en 2), de zure appels (5,6) als laatst inzetten



Bij de verdere uitwerking van de maatregelen in projectplannen zal meer aandacht besteed worden aan de weging en scoring van de maatregelen. Deze weging en scoring is namelijk mede afhankelijk van de kenmerken van de specifieke (potentiële) knelpunten die moeten worden opgelost. Gemeenten zullen hier de belangrijkste inbreng hebben. Op een knelpunt met een hoog aantal blootgestelden zal de factor 'gezondheid' bijvoorbeeld zwaarder kunnen wegen dan op een vergelijkbaar knelpunt waar nauwelijks mensen wonen. De gekozen maatregelen kunnen in deze gevallen dus verschillend uitpakken.

### E.4 Overzicht beoordeelde maatregelen

In het onderzoek zijn door de verschillende deelnemers veel maatregelen aangedragen. In het onderstaande overzicht zijn deze maatregelen opgenomen en voorzien van een advies. De adviezen zijn gebaseerd op de in principe gunstige

situatie van de luchtkwaliteit van Drenthe. De maatregelen zijn voorzien van een kleurcode die het volgende betekent.

**Maatregelen zeker doen**

Zij hebben een duidelijke bijdrage in het beheer van de luchtkwaliteit.

**Maatregelen niet doen voor luchtkwaliteit**

Zij dragen niet of onvoldoende bij aan de verbetering van de luchtkwaliteit, zeker in relatie tot de te verwachten kosten van de maatregelen.

**Maatregelenkeuze neutraal**

Voor deze maatregelen geldt dat zij weliswaar bijdragen aan het verbeteren van de luchtkwaliteit, maar niet echt nodig zijn. Als deze maatregelen ook op andere beleidsterreinen een verbetering betekenen, dan is het treffen van deze maatregelen zeker het overwegen waard.

	<b>Mogelijke additionele maatregelen</b>		
<b>Segment</b>	<b>Cluster</b>	<b>Maatregelen en instrumenten</b>	<b>Korte beschrijving</b>
Communicatie en samenwerking	<b>Samenwerking Provincie en Gemeenten</b>		
	1	Invullen regierol Provincie	Regisserende, adviserende en ondersteunende rol van provincie richting andere overheden (gemeenten, RWS, waterschappen) bij het opstellen van beleid en het uitvoeren van luchtkwaliteitsplannen. Bijvoorbeeld via het op te richten Provinciaal Overleg Luchtkwaliteit of het Platform Luchtkwaliteit.
	2	Structureel provinciaal luchtkwaliteit overleg tussen Provincie en Gemeenten. Doelstellingen van dit overleg zijn onder meer:	Een aantal gemeenten heeft aangegeven dat zij, voor zolang noodzakelijk, prijs stellen op een periodiek provinciaal luchtkwaliteitsoverleg.
	3	Zorgdragen voor agendering luchtkwaliteit op lopende overleggen.	Belangrijke agendapunten zijn dan o.m.: Hoe aan de slag met de aandachtspunten? Hoe zorgen we dat de situatie in Drenthe niet verslechtert? Welke maatregelen kunnen effectiever worden ingezet in collectieve samenwerking tussen Gemeenten en Provincie (bijv. OV-concessieverlening, stimuleren schone voertuigen en brandstoffen)? Agendering in bestaande structuren, bijvoorbeeld: Adviesgroep Verkeer en Vervoer, CARP (heeft al een nuttige rol gespeeld), Vakberaad Geluid, Regiovisie Assen-Groningen, Euregio (er is al overleg over grootschalige projecten met invloed op andermans grondgebied), Vakberaad Bodem.
	4	Verbeteren regionale afstemming en gezamenlijke agenda-setting	
	5	Bundelen lopende initiatieven (gemeenten)	Inventarisatie en communicatie.
	6	Gezamenlijk optrekken richting Rijk	Bijvoorbeeld: lokaal generieke maatregelen, financiering.
	7	Verbeteren regionale samenwerking	Bijvoorbeeld: gezamenlijk model gemeentelijke en provinciale wegen; relaties tussen diverse verkeersstromen.
	8	Verbeteren regionale samenwerking	Bijvoorbeeld: gezamenlijk gedragen en ontwikkeld meetnet luchtkwaliteit.
	<b>Samenwerking met andere actoren en belanghebbenden</b>		
	9	Overlegplatform Luchtkwaliteit met partners en maatschappelijk veld	Het Platform heeft tot doel om de betrokken stakeholders (gemeenten, waterschappen/ weg-beheerders, GGD, Drentse Milieu Federatie, landbouwmensen alsmede - op uitnodiging - vertegenwoordigers uit industrie werkgeversorganisaties, bedrijven), bouwwereld, vervoer (TLN, EVO), experts, op een gelijk kennisniveau brengen en gezamenlijk projecten opstarten (in effectieve rolverdeling).
	10	Regie- en adviesrol Provincie richting andere overheden	Het op te richten platform ondersteunt de regiefunctie van de provincie, zorgt voor goede kennis- en informatie-uitwisseling en bevordert de samenwerking ten aanzien van het oplossen en voorkomen van knelpunten (verkeer, ruimtelijke ordening, milieu). Projecten worden op individuele basis uitgevoerd.
11	Dialogo bijeenkomsten industrie, landbouw, consumenten, verkeer	De Provincie initieert interactieve bijeenkomsten met doelgroepen in industrie, scheepvaart en landbouw om samen gericht te zoeken naar bijdragen aan en creatieve oplossingen voor de fijn stof problematiek. Doelstellingen per sector worden nader geconcretiseerd.	
12	Grensoverschrijdend gebiedsgerichte aanpak	Een groot deel van de luchtkwaliteitsproblematiek is grensoverschrijdend. Een deel van de Nederlandse concentraties is afkomstig van buitenlandse bronnen. Nederland exporteert meer luchtvervuiling dan het importeert (MNP, 2005). Het is dan ook van belang om te onderzoeken of er gemeenschappelijke initiatieven kunnen worden ontplooid, dan wel of er een internationale agenda voor specifieke issues kan worden geformuleerd. Structureel overleg met omliggende Duitse gemeenten en andere (Nederlandse) aangrenzende overheden is dan ook gewenst.	

	<b>Publieksvoorlichting en communicatie</b>		
	13	Opstellen van een communicatieplan	Communicatie met burgers over luchtkwaliteit (en de relatie met gezondheid) is bedoeld om ze bewust te maken van de problematiek, bewust te maken van hun eigen aandeel daarin en van hun mogelijke bijdrage in de oplossing. Daarnaast wordt op deze wijze draagvlak gecreëerd voor de door de provincie gekozen aanpak en maatregelen. Idealiter leidt communicatie ook tot een veranderde houding en gedragsverandering.
	14	Opstellen en uitvoeren van informatievoorziening richting burgers	De inwoners (en bezoekers) van Drenthe moeten op de hoogte gebracht en gehouden worden van de ontwikkelingen rond luchtkwaliteit.
	15	Opstellen en uitvoeren van (publieks) campagne(s)	Mogelijke worden rond individuele maatregelen aparte campagnes georganiseerd.
	<b>Programmamanagement luchtkwaliteit</b>		
	16	Programma management Luchtkwaliteitplan Drenthe	In de voorgenomen wijziging Wet milieubeheer is er sprake van de plicht tot het opstellen van een programma bij (dreigende) overschrijding) van een grenswaarde. Het opstellen van dit programma vergt specifiek management. Met name van belang voor draagvlak en gerichte inspanning binnen de provinciale beleidsafdelingen.
	<b>Meting, monitoring en evaluatie</b>		
Meting en monitoring	17	Verbeteren analyse knelpunten en prognoses	De bestaande prognoses bevatten inherente onzekerheden. Om meer betrouwbare uitspraken te kunnen doen over de knelpunten (concentraties en herkomst van emissies) wordt een aanvullende analyse gedaan naar de knelpunten en de belangrijkste bronnen in Drenthe. Zo kunnen de bestaande GCN-prognoses voor Drenthe verijnd worden.
	18	Intensiveren metingen luchtkwaliteit (emissies en immissies)	Om meer betrouwbare uitspraken te kunnen doen over de knelpunten en de effecten van de genomen maatregelen, zullen meer metingen moeten worden gedaan. Intensiveren van de meetinspanningen ten aanzien van immissies NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub> en uitbreiden meetapparatuur om PM <sub>2,5</sub> -concentraties te kunnen meten.
	19	Immissies	
	20	Aanschaf apparatuur immissies	
	21	Emissies	
	22	Verbetering betrouwbaarheid emissiecijfers industrie	Aandacht wordt gericht op met name concentraties binnen bedrijfsgrenzen.
	23	Implementatie protocollen diverse sectoren	
	24	Continue monitoring	
	25	Opstellen en uitvoeren monitoringsprogramma	Monitoren en evalueren van de voortgang en effecten van implementatie van de maatregelen uit het luchtkwaliteitsplan. Per maatregel wordt een projectplan geschreven, inclusief monitoring indicatoren. Het doel van monitoring is het bepalen van de effecten van de maatregelen op de emissies en concentraties in Drenthe.
	<b>Verdere emissiereductie door industriële bronnen</b>		
Industrie	26	Aanscherpen vergunningverlening en handhaving bestaande bedrijven	Hogere eisen aan bedrijven in de sfeer van vergunningverlening en handhaving voor verbetering van Drentse luchtkwaliteit c.q. achtergrondconcentratie.
	27	Luchtkwaliteitstoets (incl. RO) bedrijven	Een toets op luchtkwaliteit voor uitbreiding of nieuwe activiteiten. Bij vergunningverlening zal gebruik gemaakt gaan worden van de in het kader van IPO ontwikkelde 'Luchtkwaliteitstoets voor vergunningverlening'. Luchtkwaliteit wordt dan expliciet meegenomen bij het verlenen, herzien en handhaven van vergunningen industrie. Dit is met name bij nieuwe bedrijven van belang, maar ook bij uitbreidingen of relocatie van bedrijven.

	28	Vergunningverlening industrie: IPPC-proof maken vergunningen e.d.	Optimaal gebruik van de mogelijkheden om in de sfeer van vergunningverlening en handhaving het potentieel voor verlaging van emissies door industriële sectoren te benutten (stand der techniek, onderzoek, relatie tot omgevingskwaliteit e.d.). Een toets op luchtkwaliteit voor uitbreiding of nieuwe activiteiten.
	29	Aanpak specifieke bronnen: sector op- en overslag; GCN Meppel	Specifieke eisen aan bedrijven in de op- en overslag ter reductie van fijn stof.
	<b>Schone wagenparken &amp; schone aanbesteding</b>		
	30	Groen aanbesteden: versneld schone werktuigen bij aanbesteding van werken	Tijdens de uitvoering van werken wordt voorgesteld in de bestekken eisen te stellen aan de maximale leeftijd van de in te zetten mobiele werktuigen en voertuigen. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan het verminderen van de schadelijke emissies bij bouwprojecten.
<b>Verkeer en vervoer</b>			
	<b>Verdere emissiereductie door verkeer</b>		
	31	Onderzoek bijdrage luchtvaart	Nader onderzoek naar de bijdrage van Vliegveld Eelde
<b>Verkeer en vervoer</b>			
	<b>Verbetering van de inrichting of doorstroming bestaande wegennet</b>		
	32	Invoeren doseerpunten en/of netwerkregelingen (in dynamisch verkeersmanagement)	
	33	Routing	
	34	Tovergroen voor vrachtverkeer	
	<b>Stimuleren gedragsverandering en verbeteren aanbod alternatieven voor autoverkeer</b>		
	35	Intensivering OV-beleid	
	36	Intensivering OV-beleid	Verbeteren van OV-routes en verhogen van frequenties in en tussen gemeenten.
	37	Intensivering OV-beleid	Aanleg busbanen.
	38	Intensivering OV-beleid	
	39	Intensivering OV-beleid	Beïnvloeden van modaliteitskeuze en routekeuze door dynamische reisinformatie.
	40	Intensivering OV-beleid	
	41	Intensivering OV-beleid	Harde en zachte infrastructuur voor recreatief verkeer.
	42	Intensiveren fietsbeleid	
	43	Intensiveren fietsbeleid	Stimuleren fietsgebruik; bijv. In vervoerplannen bedrijven en overheden.
	44	Intensiveren fietsbeleid	Verder verbeteren fietspadennetwerk.
	45	Intensiveren fietsbeleid	Verbeteren onderhoud aan fietspaden.
	46	Intensiveren fietsbeleid	Aanleg en verbetering stallingen.
	47	Intensiveren fietsbeleid	'Doorstroming' fietsers bij verkeerslichten en ongeregelde kruisingen verbeteren.

<b>Stimuleren gedragsverandering en verbeteren aanbod alternatieven voor vrachtverkeer</b>		
48	Optimaliseren logistiek en stedelijke distributie	
49	Optimaliseren logistiek en stedelijke distributie	Opstellen bevoorradingsprofiel gemeente en lokale/regio convenanten.
50	Optimaliseren logistiek en stedelijke distributie	Verruimen venstertijden.
51	Optimaliseren logistiek en stedelijke distributie	Stimuleren modal shift (buitenstedelijk).
52	Optimaliseren logistiek en stedelijke distributie	Stimuleren afstemmen bestellingen en voorraadbeheer door vervoerders/verladers.
53	Optimaliseren logistiek en stedelijke distributie	
<b>Schone wagenparken &amp; schone aanbesteding</b>		
54	Groen aanbesteden: Schone bussen via de concessieverlening OV	
55	Groen aanbesteden: Schone bussen via de concessieverlening OV	Roetfilter
56	Groen aanbesteden: Schone bussen via de concessieverlening OV	Aardgas/LPG
57	Groen aanbesteden: Schone bussen via de concessieverlening OV	Installeren DeNox-katalysator
58	Het nieuwe rijden' voor provincie chauffeurs	
59	Versneld schoon eigen park Provincie (en Gemeenten)	
60	Versneld schoon eigen park Provincie (en Gemeenten)	Roetfilter
61	Versneld schoon eigen park Provincie (en Gemeenten)	Elektrisch/hybride
62	Versneld schoon eigen park Provincie (en Gemeenten)	Aardgas
63	Stimuleren/coördineren rijden op aardgas bij overheden en bedrijven, voorlichtingsbijeenkomst(en)	
64	Differentiatie van provinciale opcenten bij aankoop van schone auto's, of vrijstellingsregeling	

Ruimtelijke ordening en landelijk gebied	<b>Nader onderzoek knelpunten en oplossing daarvan</b>		
	65	Nadere analyse bijdrage veenkolonien	
	66	Nadere analyse bijdrage landbouw, met name pluimvee en intensieve veehouderij	
	67	Maatregelen ter voorkoming stof emissies stallen: luchtwassers	Stimuleren van de inzet van luchtwassers in de intensieve veehouderij.
	<b>Luchtkwaliteitbestendige ruimtelijke inrichting van de provincie</b>		
	68	In structuur- en toekomstvisies luchtkwaliteit in vroegtijdig stadium meenemen, en zo voorkomen dat verkeer knelpunten oplevert	Luchtkwaliteit wordt al in structuurvisies een doorslaggevend criterium, en wordt als harde randvoorwaarde ingebed in (ruimtelijke) plannings- en besluitvormingstrajecten. Dit zijn over het algemeen grote, lange termijn ingrepen die kunnen leiden tot minder verkeer en minder uitstoot en ontlasting van gevoelige groepen. Ontwikkelen van criteria voor toepassing van het voorzorgsprincipe.
	69	Preventieve ruimtelijke aanpak: Structureel hanteren toetsingskader (inbedding, weging) luchtkwaliteit bij bestemmingsplannen en projectprocedures	Door vroegtijdige afstemming tussen ruimtelijke ordenaars en verkeerskundigen kan in ruimtelijke plannen en verkeers- en vervoerplannen luchtkwaliteit worden betrokken als criterium bij het ontwerp en de inrichting van infrastructuur en bebouwing. Er kunnen randvoorwaarden gesteld worden aan ruimtelijke planontwikkeling. Gebieden worden zo (her)ingericht dat nieuwe bouwplannen en nieuwe functies (wonen, werken, etc.) op de 'juiste plekken' worden ingepland, dus met de minste verkeersaantrekkende werking en met de minste blootstelling van mensen en 'gevoelige' functies.
	70	Preventieve ruimtelijke aanpak: Structureel hanteren toetsingskader (inbedding, weging) luchtkwaliteit bij bestemmingsplannen en projectprocedures	Ruimtelijke ordening: spreiding vs. concentratie; scheiden van functies.
	71	Preventieve ruimtelijke aanpak: Structureel hanteren toetsingskader (inbedding, weging) luchtkwaliteit bij bestemmingsplannen en projectprocedures	VPL-methode hanteren bij herstructurering en nieuwbouwlocaties (Verkeersprestatie op locatie).
	72	Preventieve ruimtelijke aanpak: Structureel hanteren toetsingskader (inbedding, weging) luchtkwaliteit bij bestemmingsplannen en projectprocedures	Toepassen Handreiking Milieukwaliteit in de Leefomgeving (MILO) (VNG).
73	Preventieve ruimtelijke aanpak: Structureel hanteren toetsingskader (inbedding, weging) luchtkwaliteit bij bestemmingsplannen en projectprocedures	Toepassen Stappenplan LOGO ter verbetering van ruimtelijke (omgevings) kwaliteit (DCMR).	



	<b>Sturen op gezondheid en vermindering van blootstelling (preventief)</b>	
	73	In planvorming sturen op PM <sub>2,5</sub> , en ontzien van locaties met gevoelige groepen.
	74	In planvorming sturen op PM <sub>2,5</sub> , en ontzien van locaties met gevoelige groepen.
	75	In planvorming sturen op PM <sub>2,5</sub> , en ontzien van locaties met gevoelige groepen. Voorbeeldmaatregel: Verkeersaantrekkende bedrijvigheid buiten woonkernen plaatsen. In het ruimtelijk ontwerp dient rekening gehouden te worden met een aantal uitgangspunten die de luchtkwaliteit bevorderen. Bijvoorbeeld het beperkt houden van de verkeersaantrekkende werking van nieuwe functies.
Economie	<b>Stimuleren recreatie en toerisme in Drenthe</b>	
	76	Aansluiten bij bestaande doelstellingen, bestaand beleid en bestaand acties, zoals bijvoorbeeld "Da's nou Drenthe"
	77	Verankering van nieuwe initiatieven in het provinciaal beleid; als nodig dit beleid aanpassen.
	<b>Stimuleren Drenthe als woon- en werkmilieu</b>	
	78	Nieuwe bewoners lokaliseren in Assen en Emmen
	79	Doelgroep: werkenden
	80	Doelgroep: ouderen
	<b>Stimuleren nieuwe duurzame werkgelegenheid</b>	
	81	Nieuwe werkgelegenheid in de zorgsector
	82	Nieuwe werkgelegenheid in de dienstensector
	<b>Relatie tussen stedelijke en landelijke ontwikkeling</b>	
	83	Nader onderzoek, in overleg met de gemeenten, naar de wederzijdse beïnvloeding van stedelijk en landelijke ontwikkeling
	84	Integrale kansentaarten maken
	85	Uitwerking van "De kracht van Drenthe" binnen het ontwikkelingsperspectief van de 3 noordelijke provincies