

RIVM Rapport 680712002/2010

**Monitoringsrapportage NSL**  
Stand van zaken 2010 Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

R Beijk, J Wesseling, D Mooibroek, B du Pon, L Nguyen, H Groot Wassink\*, C Verbeek\*

Contact:

Ruben Beijk

Centrum voor Milieumonitoring

Ruben.Beijk@RIVM.NL

\* AgentschapNL / InfoMil

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van VROM-K&L, in het kader van project 6807012 'Bureau Monitoring'

© RIVM 2010

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

## Rapport in het kort

### Monitoring NSL: stand van zaken 2010

Om de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) opgezet. In dit programma werken de Rijksoverheid en decentrale overheden samen om te zorgen dat Nederland overal tijdig aan de grenswaarden voor fijnstof (2011) en stikstofdioxide (2015) zal voldoen. Om de voortgang te volgen is bij het NSL een monitoringsprogramma opgezet. Centraal onderdeel daarvan is een rekeninstrument waarvoor de overheden de brongegevens aanleveren. De daaruitvolgende rekenresultaten zijn vervolgens door het Bureau Monitoring (samenwerkingsverband RIVM en InfoMil) samengevoegd in voorliggende voortgangsrapportage.

De prognoses voor 2011 en 2015 laten zien dat voor een groot deel van Nederland de resultaten onder de Europese grenswaarden voor PM<sub>10</sub> (fijnstof) en NO<sub>2</sub> liggen. Op een aantal plekken zijn er wel nieuwe of grotere overschrijdingen van de PM<sub>10</sub>- en NO<sub>2</sub>-grenswaarden zichtbaar. Bij de fijnstof (PM<sub>10</sub>) overschrijdingen gaat het hoofdzakelijk om locaties bij veehouderijen en een aantal industriële gebieden. Vooral nabij veehouderijen is op een aantal plekken nog sprake van grote overschrijdingen die lastig voor medio 2011 op te lossen zijn. De huidige prognose voor de concentraties stikstofdioxide in 2015 laat een minder gunstige ontwikkeling zien ten opzichte van wat is berekend in de vaststelling van het NSL. Dit komt voor een belangrijk deel door tegenvallende verkeersemisseries wat heeft geleid tot een aantal nieuwe overschrijdingen.

De nu in de prognoses berekende concentraties liggen op veel locaties net onder de grenswaarde. Met veel concentraties net onder de grenswaarde neemt het aantal overschrijdingen snel toe bij een tegenvaller in een van de gemaakte aannamen. In combinatie met een grote en deels onbekende onzekerheid in de rekenresultaten vormt dit een risico voor het behalen van de doelstelling van het NSL.

Trefwoorden:

NSL, monitoring, luchtkwaliteit, PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>



## Abstract

### **Progress of the National Air Quality Cooperation Programme (NSL)**

The NSL has been put in place to improve air quality in the Netherlands and to ensure that the Netherlands meets the date of compliance with the EU limit values for particulate matter and nitrogen dioxide. Local, regional and national authorities work together within the framework of this programme to ensure that these goals are met. A monitoring programme, centred around a specially designed assessment tool, has been set up to monitor the progress. This tool uses data that the participating authorities are required to provide as part of the annual monitoring cycle. The results of the tool have been bundled by the Bureau Monitoring into this progress report.

The prognosis for 2011 and 2015, based on the results obtained using the assessment tool, are that the concentrations of PM<sub>10</sub> and NO<sub>2</sub> fall below the EU limit values in most parts of the Netherlands. However, exceedances of the limit values do occur at specific locations. For PM<sub>10</sub>, these exceedances mostly occur close to a number of industrial sites and stock farms. Particularly high exceedances in the vicinity of these stock farms will make it difficult to meet the limit values by mid 2011 at these locations. The prognostications for NO<sub>2</sub> show a less favourable decline in NO<sub>2</sub> concentrations than was modelled at the establishment of the NSL. This is mostly due to the decline in traffic emissions falling short of expectations, resulting in new exceedances.

At many locations, the calculated concentrations in the prognostications fall just under the limit value and, consequently, there will be a large increase in the number of exceedances when one or more of the premises become less favourable. This possibility, together with the large and partially unknown uncertainty in the calculation results, add up to a risk for not meeting the limit values by the date of compliance.

Key words:

NSL, monitoring, air quality, PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>



# Inhoud

<b>Inleiding</b>		<b>11</b>
<b>1</b>	<b>Begrippenkader en procesbeschrijving</b>	<b>13</b>
1.1	Wat wordt gepresenteerd	13
1.2	Rekenpunten, toetspunten en uitzonderingsgebieden	15
1.3	Totstandkoming: procesbeschrijving	15
<b>2</b>	<b>Resultaten: luchtkwaliteit nabij wegen</b>	<b>19</b>
2.1	Samenvatting/conclusie	19
2.2	Prognose 2015 (NO <sub>2</sub> ) en 2011 (PM <sub>10</sub> )	19
2.3	Luchtkwaliteit nu (2009)	23
2.4	Concentratieverdelingen	25
<b>3</b>	<b>Resultaten: luchtkwaliteit nabij veehouderijen</b>	<b>27</b>
3.1	Samenvatting/conclusie	27
3.2	Uitgevoerde onderzoeken en oplossingsrichting	27
3.3	Resultaten	29
<b>4</b>	<b>Resultaten: voortgang projecten en maatregelen</b>	<b>33</b>
4.1	Samenvatting/conclusie	33
4.2	Achtergrond en werkwijze	33
4.3	Beschouwing van bijgewerkte voortgangsformulieren	34
4.4	Voortgang van projecten en maatregelen	35
4.5	Verwerking effecten projecten en maatregelen in berekeningen	38
4.6	Generieke maatregelen Rijksoverheid	40
<b>5</b>	<b>Bevolkingsblootstelling</b>	<b>41</b>
5.1	Samenvatting / conclusie	41
5.2	Blootstelling aan NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub> : toelichting	41
5.3	Totstandkoming blootstellingsberekeningen: methode	42
5.4	Blootstelling aan NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub> : resultaten	43
5.5	Blootstellingshistogrammen	46
<b>6</b>	<b>Veranderingen en oorzaken</b>	<b>49</b>
6.1	Samenvatting/conclusie	49
6.2	Mogelijke oorzaken van veranderingen	49
6.3	De generieke achtergrondconcentraties (GCN)	50
6.4	Emissiefactoren	52
6.5	Wijziging in regelgeving (Rbl2007)	52
6.6	Consistentiecontroles	53
6.7	Opzet Sanerings-/ Monitoringstool	55
6.8	Vergelijk resultaten Sanerings-/ Monitoringstool	55
6.9	Ligging resterende overschrijdingen	58
<b>7</b>	<b>Onzekerheden en kwaliteit van analyse</b>	<b>61</b>
7.1	Samenvatting/conclusie	61
7.2	Onzekerheden	62

7.3	Locaties waar de luchtkwaliteit te toetsen	64
7.4	Invoer onvolkomenheden en kilometer overschrijding	65
7.5	Last-minute correcties van invoer en resultaten	66
7.6	Onzekerheden ten gevolge van de totstandkoming Monitoringtool	67
7.7	Volledigheid van actualisatie door wegbeheerders	67
7.8	Effect van onzekerheden	68
7.9	Verantwoordelijkheden en kwaliteitsborging	70
<b>Conclusie</b>		<b>71</b>
<b>Referenties</b>		<b>73</b>
<b>Verklarende woordenlijst</b>		<b>75</b>
<b>Bijlage A Figuren en tabellen met hoger detailniveau</b>		<b>77</b>
A.1	Lijst van NO <sub>2</sub> -overschrijdingen in 2015 per gemeente (indicatief*)	77
A.2	Lijst van PM <sub>10</sub> -overschrijdingen in 2011 per gemeente (indicatief*)	79
A.3	Overschrijdingen met onderscheid wegbeheerder	80
A.4	NO <sub>2</sub> -concentratie- en blootstellingsverdeling per RSL	82
A.5	PM <sub>10</sub> -concentratie- en blootstellingsverdeling per RSL	86
<b>Bijlage B Lijst van onvolkomenheden en aanbevelingen</b>		<b>91</b>
<b>Bijlage C Voortgang generieke maatregelen</b>		<b>93</b>



## Lijst van figuren (hoofdrapport)

Figuur 1. Schematische weergave van de NSL Monitoringtool	16
Figuur 2. NO <sub>2</sub> : Aantal overschrijdingen in 2015	21
Figuur 3. NO <sub>2</sub> : Aantal potentiële overschrijdingen in 2015 (met bandbreedte)	21
Figuur 4. PM <sub>10</sub> : Aantal overschrijdingen 2011 (exclusief overschrijdingen bij veehouderijen)	22
Figuur 5. PM <sub>10</sub> : Aantal potentiële overschrijdingen 2011 (met bandbreedte, exclusief overschrijdingen bij veehouderijen)	22
Figuur 6. Aantal overschrijdingen NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub> (exclusief veehouderijen) in 2009	24
Figuur 7. Verdeling van concentraties NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub> (exclusief veehouderijen) in Nederland	25
Figuur 8. PM <sub>10</sub> : Overschrijdingen van de norm door veehouderijen	29
Figuur 9. Verandering in planning van projecten	36
Figuur 10. Verandering in planning van maatregelen	36
Figuur 11. Projectfase van projecten	37
Figuur 12. Projectfase van maatregelen	38
Figuur 13. Verwerking projecteffecten in verkeersgegevens	39
Figuur 14. Aangrijppunt van maatreegeffect	40
Figuur 15. Bevolkingsblootstelling aan NO <sub>2</sub> in 2009 en 2015	44
Figuur 16. Bevolkingsblootstelling aan PM <sub>10</sub> in 2009 en 2011	45
Figuur 17. NO <sub>2</sub> : Het aantal mensen dat aan een bepaalde concentratie wordt blootgesteld in Nederland (2015 versus 2009)	46
Figuur 18. PM <sub>10</sub> : Het aantal mensen dat aan een bepaalde concentratie wordt blootgesteld in Nederland (2015 versus 2009) *	47
Figuur 19. NO <sub>2</sub> : Verschil GCN 2010 en GCN 2009 (Saneringstool), prognose 2015	51
Figuur 20. PM <sub>10</sub> : Verschil GCN 2010 en GCN 2009 (Saneringstool), prognose 2011	51
Figuur 21. NO <sub>2</sub> : prognose 2015: verschil tussen Saneringstool 3.1 en huidig monitoringsjaar	56
Figuur 22. PM <sub>10</sub> prognose 2011: verschil tussen Saneringstool 3.1 en huidig monitoringsjaar	56
Figuur 23. NO <sub>2</sub> prognose 2015: verschil tussen Saneringstool 3.1 en huidig monitoringsjaar	57
Figuur 24. PM <sub>10</sub> prognose 2011: verschil tussen Saneringstool 3.1 en huidig monitoringsjaar	57
Figuur 25. Ligging overschrijdingen NO <sub>2</sub> in 2015 en PM <sub>10</sub> in 2011	58
Figuur 26. De verdeling van HWN- (links) en OWN- (rechts) concentratiebijdragen op de overschrijdingen.	59
Figuur 27. Gevoeligheid van het aantal overschrijdingen voor variaties in GCN.	68
Figuur 28. Gevoeligheid van het aantal overschrijdingen voor variaties in verkeersemisssies.	69
Figuur 29. Gevoeligheid van het aantal overschrijdingen voor variaties in zowel GCN als verkeersemisssies.	70

## Lijst van figuren (bijlagen)

Figuur 30. NO <sub>2</sub> : Aantal overschrijdingen in 2015 langs Rijkswegen	80
Figuur 31. NO <sub>2</sub> : Aantal overschrijdingen in 2015 langs lokale wegen	80
Figuur 32. PM <sub>10</sub> : Aantal overschrijdingen in 2011 langs Rijkswegen	81
Figuur 33. PM <sub>10</sub> : Aantal overschrijdingen in 2011 nabij lokale wegen	81
Figuur 34. NO <sub>2</sub> : Verdeling van de concentraties in Provincie Flevoland (2015 versus 2009)	82
Figuur 35. NO <sub>2</sub> : Verdeling van de blootstelling in Provincie Flevoland (2015 versus 2009)	82
Figuur 36. NO <sub>2</sub> : Verdeling van de concentraties in Provincie Gelderland (2015 versus 2009)	82
Figuur 37. NO <sub>2</sub> : Verdeling van de blootstelling in Provincie Gelderland (2015 versus 2009)	82
Figuur 38. NO <sub>2</sub> : Verdeling van de concentraties in Provincie Limburg (2015 versus 2009)	83
Figuur 39. NO <sub>2</sub> : Verdeling van de blootstelling in Provincie Limburg (2015 versus 2009)	83
Figuur 40. NO <sub>2</sub> : Verdeling van de concentraties in Provincie Noord-Brabant (2015 versus 2009)	83
Figuur 41. NO <sub>2</sub> : Verdeling van de blootstelling in Provincie Noord-Brabant (2015 versus 2009)	83
Figuur 42. NO <sub>2</sub> : Verdeling van de concentraties in Provincie Noord-Holland (2015 versus 2009)	84
Figuur 43. NO <sub>2</sub> : Verdeling van de blootstelling in Provincie Noord-Holland (2015 versus 2009)	84
Figuur 44. NO <sub>2</sub> : Verdeling van de concentraties in Provincie Overijssel (2015 versus 2009)	84
Figuur 45. NO <sub>2</sub> : Verdeling van de blootstelling in Provincie Overijssel (2015 versus 2009)	84
Figuur 46. NO <sub>2</sub> : Verdeling van de concentraties in Provincie Utrecht (2015 versus 2009)	85
Figuur 47. NO <sub>2</sub> : Verdeling van de blootstelling in Provincie Utrecht (2015 versus 2009)	85
Figuur 48. NO <sub>2</sub> : Verdeling van de concentraties in Provincie Zuid-Holland (2015 versus 2009)	85
Figuur 49. NO <sub>2</sub> : Verdeling van de blootstelling in Provincie Zuid-Holland (2015 versus 2009)	85
Figuur 50. PM <sub>10</sub> : Verdeling van de concentraties in Provincie Flevoland (2011 versus 2009)	86
Figuur 51. PM <sub>10</sub> : Verdeling van de blootstelling in Provincie Flevoland (2011 versus 2009)	86
Figuur 52. PM <sub>10</sub> : Verdeling van de concentraties in Provincie Gelderland (2011 versus 2009)	86
Figuur 53. PM <sub>10</sub> : Verdeling van de blootstelling in Provincie Gelderland (2011 versus 2009)	86
Figuur 54. PM <sub>10</sub> : Verdeling van de concentraties in Provincie Limburg (2011 versus 2009)	87
Figuur 55. PM <sub>10</sub> : Verdeling van de blootstelling in Provincie Limburg (2011 versus 2009)	87
Figuur 56. PM <sub>10</sub> : Verdeling van de concentraties in Provincie Noord-Brabant (2011 versus 2009)	87
Figuur 57. PM <sub>10</sub> : Verdeling van de blootstelling in Provincie Noord-Brabant (2011 versus 2009)	87
Figuur 58. PM <sub>10</sub> : Verdeling van de concentraties in Provincie Noord-Holland (2011 versus 2009)	88
Figuur 59. PM <sub>10</sub> : Verdeling van de blootstelling in Provincie Noord-Holland (2011 versus 2009)	88
Figuur 60. PM <sub>10</sub> : Verdeling van de concentraties in Provincie Overijssel (2011 versus 2009)	88
Figuur 61. PM <sub>10</sub> : Verdeling van de blootstelling in Provincie Overijssel (2011 versus 2009)	88
Figuur 62. PM <sub>10</sub> : Verdeling van de concentraties in Provincie Utrecht (2011 versus 2009)	89
Figuur 63. PM <sub>10</sub> : Verdeling van de blootstelling in Provincie Utrecht (2011 versus 2009)	89
Figuur 64. PM <sub>10</sub> : Verdeling van de concentraties in Provincie Zuid-Holland (2011 versus 2009)	89
Figuur 65. PM <sub>10</sub> : Verdeling van de blootstelling in Provincie Zuid-Holland (2011 versus 2009) *	89

## Inleiding

### **Europese normen voor luchtkwaliteit**

Door de Europese Commissie zijn grenswaarden voor luchtkwaliteit opgesteld waaraan alle lidstaten moeten voldoen. Deze grenswaarden zijn opgenomen in de Europese richtlijn (2008/50/EG).

Omdat Nederland niet tijdig aan de grenswaarden kan voldoen heeft de overheid in 2008 een verzoek tot uitstel respectievelijk vrijstelling van de grenswaarden ingediend bij de Europese Commissie (EC, 2009). Het gaat hierbij om de volgende grenswaarden: maximaal 35 dagen per jaar met fijnstof (PM<sub>10</sub>)-overschrijdingen boven de 50 µg/m<sup>3</sup> en om de jaargemiddelde stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>)-concentratie van 40 µg/m<sup>3</sup>. In dit verzoek is een luchtkwaliteitplan – Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) – opgenomen met een onderbouwing hoe Nederland aan de normen wil gaan voldoen. Het NSL is een programma waarin de rijksoverheid met de decentrale overheden samenwerkt om knelpunten (overschrijdingen) op te lossen. In april 2009 heeft de Commissie (met uitzondering van een kleine kanttekening voor de regio in Zuid-Limburg) goedkeuring gegeven aan het door Nederland ingediende derogatieverzoek (EC, 2009a).

Uitvoering van het NSL leidt er volgens het ministerie van VROM en de andere participerende overheden toe dat op de afgesproken tijdstippen in Nederland aan de Europese grenswaarden voor de luchtkwaliteit zal worden voldaan. Om dit te bereiken zijn in het NSL twee hoofddoelen geformuleerd. Het eerste is ‘het verbeteren van de luchtkwaliteit ten behoeve van de volksgezondheid’ met als concretisering het overal tijdig voldoen aan de grenswaarden. Het tweede hoofddoel is omschreven als ‘het bieden van ruimte voor en bijdragen aan de onderbouwing van ruimtelijke projecten’. De systematiek van het NSL zoals beschreven in zowel het derogatieverzoek als in het kabinetsbesluit is dat vanuit het referentiejaar (2006) wordt gekeken naar hoe de luchtkwaliteit zich zou ontwikkelen zonder ruimtelijke projecten en maatregelen: de autonome ontwikkeling. Daarbovenop komen de effecten van projecten en maatregelen opgenomen in het NSL die in combinatie met de autonome ontwikkeling moeten leiden tot een situatie zonder normoverschrijdingen. Het vervangen en toevoegen van (nieuwe) projecten en maatregelen is toegestaan mits deze passend zijn binnen de doelen van het NSL.

### **Monitoren van het NSL**

Om bij te houden of tijdens de looptijd van het NSL de doelen binnen bereik blijven is het belangrijk om de voortgang te monitoren. Er kunnen immers diverse wijzigingen optreden in zowel de uitvoering van projecten en maatregelen zelf als in factoren die daar buiten rol spelen, zoals de geprognosticeerde Grootchalige Concentratiekaarten Nederland (GCN), emissiefactoren van bronnen en nieuwe (wetenschappelijke) inzichten omtrent trends in concentraties of berekeningsmethoden. Er is daarom een monitoringsprogramma opgesteld dat voorziet in een jaarlijkse monitoring van de voortgang van het NSL. Deze Monitoring richt zich zowel op de voortgang van de uitvoering van projecten en maatregelen als op de ontwikkeling van de luchtkwaliteit.

De uitvoering van de Monitoring is neergelegd bij het daarvoor in 2009 in het leven geroepen 'Bureau Monitoring' (BM). Het BM is een samenwerkingsverband tussen het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en InfoMil. InfoMil is een onderdeel van Agentschap NL. Jaarlijks wordt door het BM een monitoringsrapportage opgeleverd met daarin de resultaten van de Monitoring. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de instrumenten die het ministerie van VROM heeft laten ontwikkelen en de informatie die wordt aangeleverd door de NSL-partners.

### **Betrokken partijen**

Het Bureau Monitoring werkt in opdracht van VROM. Omdat het NSL een samenwerkingsprogramma is, wordt de invulling van de Monitoring en de werkzaamheden van het BM tevens afgestemd met en begeleid door de Overleggroep NSL Monitoring. De overleggroep bestaat uit vertegenwoordigers van de verschillende partners. Ook de voorliggende rapportage is met de NSL partners afgestemd.

De deelnemende samenwerkingspartners (gemeenten, provincies, ministeries van Verkeer en Waterstaat en VROM) hebben primair de verantwoordelijkheid om de projecten en maatregelen uit te voeren die zijn opgenomen bij de vaststelling van het NSL. Er kunnen wijzigingen in projecten en maatregelen optreden. In het kader van de Monitoring leveren zij tijdens de jaarlijkse actualisatie informatie over zowel de voortgang van de projecten en maatregelen als eventuele wijzigingen daarin. Tegelijkertijd leveren zij de meest actuele invoergegevens zoals verkeersdata. Daarbij is het de verantwoordelijkheid van de betreffende overheden dat deze informatie correct en volledig is. De resultaten die in deze rapportage zijn gepresenteerd volgen uit deze gegevens.

### **Reikwijdte Monitoringsrapportage**

De voorliggende rapportage richt zich op het inzichtelijk maken van de voortgang van het NSL. Het betreft daarbij zowel de voortgang van de projecten en maatregelen als de voortgang van de verbetering van de luchtkwaliteit. Beide in het licht van uiteindelijk in heel Nederland tijdig aan de Europese normen te voldoen. Omdat het voldoen aan de normen centraal staat in het NSL is de presentatie van de resultaten in deze rapportage daar ook specifiek op gericht. Het gaat dan over de normen voor stikstofdioxide en fijnstof. De berekeningen zijn uitgevoerd vanuit het beleidskader van het NSL. Dit houdt in op de door de overheden aangegeven rekenlocaties en met de door de wet voorgeschreven rekenmethode. De normen zijn er primair vanwege de schade die een slechtere luchtkwaliteit op de volksgezondheid heeft. Bij de vaststelling van het NSL is als eerste doel opgenomen het verbeteren van de luchtkwaliteit ten behoeve van de volksgezondheid. Zo staat geformuleerd: 'De achterliggende drijfveer hiervoor is dat het kabinet de schadelijke effecten van luchtverontreiniging op de gezondheid sterk wil verminderen.' (VROM, 2009, p. 50). Naast het halen van de normen is in de rapportage daarom ook aandacht besteed aan de mate waarin de blootstelling van de bevolking aan concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zich ontwikkelt.

# 1 Begrippenkader en procesbeschrijving

## 1.1 Wat wordt gepresenteerd

### *Overschrijdingen van de normen voor luchtkwaliteit*

In de volgende twee hoofdstukken worden de resultaten van de eerste NSL monitoringsronde besproken. Deze resultaten bestaan primair uit berekende concentraties voor fijnstof (PM<sub>10</sub>) en stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>). De berekeningen zijn gedaan voor zowel het gepasseerde jaar (2009) als voor de jaren waarop in Nederland aan de Europese normen moet worden voldaan. Voor PM<sub>10</sub> is dit 2011 en voor NO<sub>2</sub> in 2015. Omdat het NSL primair het voldoen aan deze normen als doel heeft, wordt in de figuren per gemeente het totale aantal meter weg of straat (per rijrichting) met een berekende overschrijding van de norm weergegeven.

### *De normen voor luchtkwaliteit: afronding, zeezoutcorrectie en toetsing*

De Europese norm voor NO<sub>2</sub> is 40 µg/m<sup>3</sup>. In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl) is daarbij een afrondingsregel opgenomen op één getal achter de komma (decimaal). Daarom wordt in deze rapportage 40,5 µg/m<sup>3</sup> als toetswaarde gehanteerd. Voor fijnstof gelden twee normen, een jaarnorm en een dagnorm. Onderzoek toont een empirische relatie aan tussen het aantal dagen overschrijding van de dagnorm en de jaargemiddelde concentratie. Uit deze relatie blijkt dat als aan de dagnorm is voldaan impliciet ook aan de jaarnorm is voldaan (Rbl2007, 2010). Daarom wordt alleen specifiek ingegaan op de dagnorm overschrijding. De Europese norm is maximaal 35 dagen overschrijding van 50 µg/m<sup>3</sup> per jaar. Voor juridische toetsing aan de norm geldt dat de bijdrage van zeezout afgetrokken mag worden van de berekeningen. Deze bijdrage komt conform de Rbl overeen met 6 dagen overschrijding. Op basis van de huidige regelgeving mag daarom getoetst worden op 41 dagen overschrijding<sup>1</sup>. Dit is dus ook gehanteerd in de betreffende figuren.

### *Overschrijdingen per kilometer rijrichting*

Het punt waar de luchtkwaliteit moet worden getoetst aan de normen moet volgens de Europese richtlijn representatief zijn voor 100 meter weglengte. In het huidige monitoringsinstrumentarium liggen in veel gevallen aan beide kanten van een weg rekenpunten. Deze worden individueel meegenomen in de resultaten. Dat betekent: een rekenpunt is representatief voor één rijrichting (één kant van de weg). Dit in tegenstelling tot de wijze van presentatie in de vaststelling van het NSL, waar in de bijbehorende tool (Saneringstool) per 100 meter weg de hoogste concentratie (van één van de twee kanten van de weg) als representatief voor de gehele weg werd genomen. Dit heeft gevolgen voor het beeld dat ontstaat bij vergelijking van de resultaten van de Saneringstool en de Monitoringstool. Er zullen

---

<sup>1</sup> In de Monitoringstool wordt gerekend in jaargemiddelde concentraties. Uit de Rbl2007 volgt dat 41 dagen overschrijding van de dagnorm voor PM<sub>10</sub> overeenkomt met een jaargemiddelde concentratie van 32,5 µg/m<sup>3</sup>. Deze concentratie is gebruikt voor het bepalen van het aantal overschrijdingen in deze rapportage.

overigens nauwelijks consequenties zijn voor het oplossen van knelpunten omdat nagenoeg alle maatregelen bij een weg voor beide rijrichtingen hetzelfde effect hebben. Het plaatsen van schermen vormt hierop een uitzondering, maar voor die situaties is het ook belangrijk om te weten of er schermen aan één of beide zijden van een weg noodzakelijk zijn.

#### *Risico-inschatting: bandbreedte*

De resultaten van de uitgevoerde berekeningen hebben een aanzienlijke onzekerheid, inherent aan luchtkwaliteitsmodellen en de aannames in de Monitoring. Deze onzekerheid kan invloed hebben op het halen van de normen. Ook kunnen zich gedurende de looptijd van het NSL tegenvallers voordoen die eveneens een risico vormen voor het doel van het NSL. Bijvoorbeeld tegenvallende maatreeffeffecten, een sterkere ontwikkeling van de economie of een trendmatige ontwikkeling van de luchtkwaliteit die anders is dan eerder was aangenomen. Om hier meer inzicht in te geven worden ook resultaten gepresenteerd van een toetsing aan een waarde lager dan de norm. Voor PM10 worden daartoe resultaten gegeven waar is getoetst zonder inachtneming van de zeezoutcorrectie (dus de 35 dagen overschrijding) en  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  lager dan de norm voor  $\text{NO}_2$ , op  $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$  jaargemiddelde concentratie. Deze keuzes zijn arbitrair, maar zo wordt wel een inzicht gegeven in de mogelijke risico's verbonden aan de bestaande onzekerheden.

#### *Bevolkingsblootstelling*

Zoals in de inleiding aangegeven, wordt in dit rapport ook aandacht besteed aan het gezondheidsaspect van luchtkwaliteit. Dit gebeurt in de vorm van bevolkingsblootstelling. Bevolkingsblootstelling is gedefinieerd als de gemiddelde concentratie van een stof waaraan de bevolking in een bepaald gebied wordt blootgesteld, bijvoorbeeld per gemeente of heel Nederland. Dit is berekend voor zowel het gepasseerde jaar als voor de zichtjaren 2011 en 2015. Uit deze resultaten kan men opmaken of de concentratie waar de bevolking in een bepaald gebied gemiddeld aan wordt blootgesteld verbetert of niet. Omdat het een gemiddelde betreft, worden er op een specifieke locatie mensen aan hogere of juist lagere concentraties blootgesteld dan de gemiddelde waarde.

#### *Verdeling van concentraties (histogrammen)*

Naast de geografische plaatjes worden ook histogrammen getoond. Dit zijn figuren waarin de verdeling van concentraties in klassen wordt weergegeven. Het betreft twee typen. De eerste hoe vaak (hoeveel kilometer weg) een bepaalde concentratie zich voordoet in de resultaten. Hierbij worden in één figuur steeds de berekeningen naast elkaar gezet zoals deze met de vaststelling van het NSL (Saneringstool) en dit jaar, Monitoring 2010, werden gemaakt. Zo kan eenvoudig worden vergeleken hoe na de actualisatie de resultaten grofweg zijn veranderd. Het tweede type histogram is vergelijkbaar met het eerste, maar dan hoeveel mensen er worden blootgesteld per concentratieklasse. Omdat deze gegevens niet beschikbaar zijn voor de referentiesituatie worden hier steeds de resultaten voor 2009 en voor het betreffende zichtjaar naast elkaar gezet.

## 1.2 Rekenpunten, toetspunten en uitzonderingsgebieden

In de Monitoring wordt voor een groot aantal locaties de luchtkwaliteit berekend. Door de wegbeheerders wordt opgegeven op welke exacte geografische locaties er moet worden gerekend. Elke ingevoerde locatie is dus per definitie een rekenpunt waar de luchtkwaliteit wordt bepaald. De resulterende concentraties kunnen vervolgens voor verschillende doelen worden gebruikt. Bijvoorbeeld om de resultaten te toetsen aan de normen, om bevolkingsblootstelling te bepalen of om de luchtkwaliteit inzichtelijk te maken om andere redenen zoals onderzoeksdoeleinden. Indien het gaat om het eerste doel, dus dat op die locatie wettelijk moet worden getoetst aan de normen voor luchtkwaliteit, dan heeft een dergelijk rekenpunt het kenmerk ‘NSL toetspunt’. Deze rekenpunten worden kortweg aangeduid als ‘toetspunten’. Om met het NSL in heel Nederland tijdig te voldoen aan de normen voor luchtkwaliteit gaat het dus specifiek om de luchtkwaliteit op de toetspuntlocaties. De andere rekenpunten vergroten het inzicht in de ontwikkeling van de luchtkwaliteit in Nederland.

### *Toepasbaarheidbeginsel en blootstellingcriterium*

De Europese normen voor de luchtkwaliteit gelden overal in Nederland. De Europese richtlijn kent echter een toepasbaarheidbeginsel waarin wordt gesteld dat niet overal aan de normen hoeft te worden getoetst. Kern hiervan is dat niet hoeft worden getoetst op plekken waar het publiek formeel geen toegang toe heeft, zoals op rijbanen en middenbermen van wegen. Dit is het toepasbaarheidsbeginsel. In de richtlijn is tevens opgenomen dat toetsing aan de normen daar plaatsvindt “waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking rechtstreeks of onrechtstreeks kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde(n) niet verwaarloosbaar is”. Dit is het zogeheten blootstellingcriterium. Zowel het toepasbaarheidsbeginsel als het blootstellingscriterium is in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd (Rb12007, 2010). Met name toepassing van het blootstellingscriterium is in de praktijk niet altijd eenduidig, interpretatieverschillen zijn mogelijk. De uiteindelijke wijze van toepassing en gebruik van het toepasbaarheidsbeginsel of het blootstellingscriterium is de verantwoordelijkheid van de betreffende (lokale) overheid.

## 1.3 Totstandkoming: procesbeschrijving

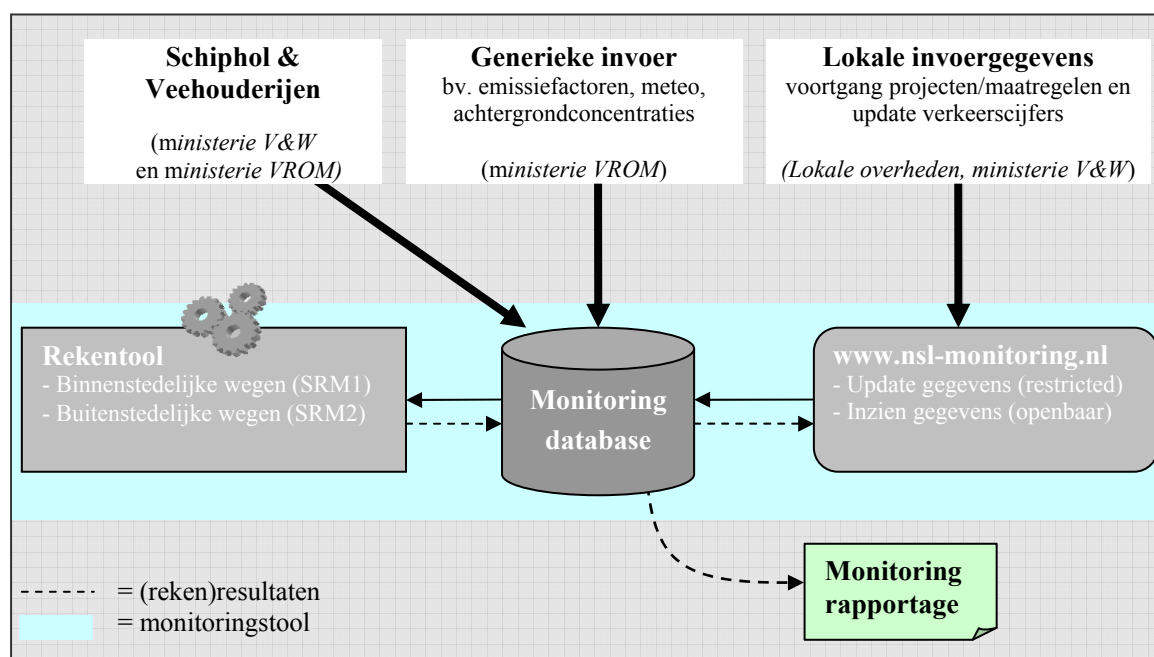
Het voorliggende rapport bespreekt de resultaten van de eerste monitoringrapportage. In deze paragraaf wordt kort besproken hoe de benodigde gegevens in verschillende stappen worden verwerkt tot de eindresultaten. Het proces bestaat uit grofweg drie stappen:

1. *Actualisatie*: Op 1 januari begint de actualisatie van invoergegevens. De overheden kunnen dan de door hen aangepaste en meest recente invoergegevens waarmee moet worden gerekend actualiseren in de Monitoringstool. Tevens geven zij daarbij de voortgang en wijzigingen in de NSL projecten en maatregelen aan. Dit kan tot eind april.
2. *Nieuwe berekeningen*: vervolgens worden begin mei de berekeningen met de Monitoringstool uitgevoerd op basis van de nieuwe informatie die daarin is opgenomen.

3. *Analyse en rapportage*: de nieuwe resultaten voegt Bureau Monitoring samen in de voorliggende monitoringsrapportage. Een concept wordt jaarlijks 1 juli aan de overheden aangeboden ter voorbereiding van eventuele nieuwe maatregelen. Voorts wordt in oktober de einderapportage vastgesteld. Bij het openbaar maken van deze rapportage worden ook de geactualiseerde invoergegevens en nieuwe resultaten in de Monitoringstool beschikbaar gesteld via de website [www.nsl-monitoring.nl](http://www.nsl-monitoring.nl).

In dit eerste monitoringsjaar moest op verschillende onderdelen ervaring worden opgedaan. Mede omdat de Monitoringstool nieuw en nog in ontwikkeling was en omdat het de eerste keer was dat het gehele proces is doorlopen. Hierdoor is op onderdelen afgeweken van bovenstaande procesgang en heeft er enige vertraging opgetreden. Voor meer hierover zie ook Hoofdstuk 7.

De Monitoringtool vormt een centraal onderdeel in het proces van de Monitoring van het NSL en bestaat uit verschillende onderdelen. In onderstaand figuur is op schematische wijze weergegeven wat de Monitoringstool omvat.



**Figuur 1. Schematische weergave van de NSL Monitoringtool**

Invoergegevens: De witte velden geven weer welke invoergegevens op welk plek ingevoerd worden. Daarbij staat vermeld wie hiervoor verantwoordelijk is. De invoergegevens bestaan uit twee type gegevens: het eerste betreft de gegevens die door VROM worden vastgesteld. Dit zijn wettelijk voorgeschreven gegevens en betreffen de generieke gegevens voor heel Nederland, bijvoorbeeld de emissiefactoren, meteorologische gegevens en de grootschalige achtergrondconcentraties. De gegevens zijn afkomstig van kennisinstituten zoals het Planbureau voor de Leefomgeving, het KNMI, het RIVM, Wageningen Universiteit (WUR/Alterra) en TNO. Het tweede type invoergegevens betreft de gegevens afkomstig van (lokale) overheden. Dit zijn bijvoorbeeld kenmerken van wegen, verkeerscijfers, de



maatregel-effecten en de ligging van reken- en toetspunten. De gegevens met betrekking tot Rijkswegen (ook wel 'hoofdwegenet', HWN genoemd) worden aangeleverd door het ministerie van Verkeer en Waterstaat (V&W). Gegevens met betrekking tot regionale en lokale wegen (ook wel 'onderliggend wegennet', OWN genoemd) komen van provincies en gemeenten. Zij zijn als wegbeheerders verantwoordelijk voor de aanlevering en de kwaliteit en volledigheid van de lokale invoergegevens. De gegevens worden jaarlijks geactualiseerd. Wat niet wordt aangepast blijft vigerend.

Website [nsl-monitoring.nl](http://nsl-monitoring.nl): De Monitoringstool bestaat uit een website, een achterliggende centrale database en een daaraan gekoppelde rekenkern. De website vormt het portaal voor het wijzigen en inzien van gegevens. Het wijzigen van gegevens is alleen mogelijk via een afgesloten deel van de website. Het inzien van een belangrijk deel van de invoergegevens, de voortgang van projecten en maatregelen en de rekenresultaten is na de jaarlijkse (bestuurlijke) vaststelling voor iedereen mogelijk via het openbare deel van de website. De website is gebouwd door Goudappel-Coffeng en wordt momenteel ook door deze partij beheerd. De bouw van de website heeft grotendeels in 2010 plaatsgevonden.

Monitoring database: De invoergegevens worden door de wegbeheerders geüpload via de website en komen dan vervolgens in een database terecht. Deze database vormt in feite het hart van de Monitoring. Net als de website is de database ook in de loop van 2010 tot stand gekomen. Dit is door dezelfde ontwikkelaar uitgevoerd als die van de website in opdracht van het ministerie van VROM. In de centrale database wordt het grootste deel van de gegevens bewaard, inclusief de jaarlijkse geactualiseerde gegevens. De database wordt momenteel door de bouwer van de software beheerd en onderhouden.

Rekentool: De rekentool is het rekenkundige hart van de Monitoringtool waarmee alle berekeningen worden uitgevoerd. Met de rekentool is het ook voor iedereen mogelijk om (afzonderlijk) eigen berekeningen te doen conform de uitgangspunten van de NSL Monitoring.

Resultaten, analyse en rapportage: Na de jaarlijkse actualisatie van gegevens gebruikt Bureau Monitoring een 'bevroren' kopie van de database voor het opstellen van de monitoringsrapportage. De rekenresultaten worden in het monitoringsproces niet specifiek gecontroleerd of beoordeeld. Het Bureau Monitoring is vervolgens verantwoordelijk voor het samenvoegen van de rekenresultaten in voortgangsrapportage van de Monitoring. Het luchtkwaliteitinhoudelijke deel wordt door het RIVM uitgevoerd. InfoMil vult dat aan met het deel dat is gebaseerd op de voortgangsformulieren van projecten en maatregelen. De resultaten worden door Bureau Monitoring opgenomen in een monitoringsrapportage. Deze monitoringsrapportage wordt afgestemd met de NSL-partners.



## **2 Resultaten: luchtkwaliteit nabij wegen**

### **2.1 Samenvatting/conclusie**

De hoofdvraag van de Monitoring is in hoeverre Nederland tijdig aan de normen voor stikstofdioxide en fijnstof gaat voldoen. Nederland moet uiterlijk in 2011 (PM<sub>10</sub>) en 2015 (NO<sub>2</sub>) aan deze normen te voldoen. Uit de berekende resultaten blijkt onder andere dat:

- In het gepasseerde jaar kwamen er op uiteenlopende plekken in Nederland concentraties voor boven de normen voor PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub>. In totaal gaat het om circa 1077 km weg of straat (per rijrichting) voor NO<sub>2</sub> en om 11 km voor PM<sub>10</sub>.
- In de prognose voor 2015 is er circa 63 km weg (per rijrichting) met een overschrijding van de NO<sub>2</sub> norm zichtbaar. Circa driekwart van de overschrijdingen doen zich voor nabij snelwegen, een kwart doet zich voor bij lokale (binnenstedelijke of provinciale) wegen.
- In de prognose voor 2011 is er circa 18 km weg of straat (per rijrichting) met een overschrijding van de PM<sub>10</sub>-norm zichtbaar. De overschrijdingen nabij veehouderijen worden in Hoofdstuk 3 weergegeven.

### **2.2 Prognose 2015 (NO<sub>2</sub>) en 2011 (PM<sub>10</sub>)**

In deze paragraaf worden de resultaten van de prognoses weergegeven. Het gaat daarbij om de berekeningen van de NO<sub>2</sub>- en PM<sub>10</sub>-concentraties voor respectievelijk 2015 en 2011. Dit zijn de jaren vanaf wanneer Nederland aan de normen moet voldoen. Het resultaat wordt hier gepresenteerd met het oog op het halen van de normen. Daartoe wordt in de figuren en tabellen weergegeven hoe vaak een overschrijding voorkomt in de voor die jaren berekende concentraties. Het uiteindelijke doel van het NSL is immers om te zorgen dat deze overschrijdingen zich niet meer voordoen. Het aantal overschrijdingen wordt weergegeven in kilometers rijrichting. In de tabellen wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen overschrijdingen bij Rijkswegen en lokale (provinciale of gemeentelijke) wegen. In de figuren wordt dat onderscheid om praktische redenen niet gemaakt. In de figuren is weergegeven hoeveel overschrijdingen zich voordoen per gemeente. Dit is per klasse aangegeven met een kleur die correspondeert met een bepaald aantal kilometer rijrichting overschrijding. In Tabel 1 is per provincie weergegeven hoeveel overschrijdingen er zijn berekend. Tevens zijn de totalen voor heel Nederland gepresenteerd. Deze resultaten zijn exclusief specifieke overschrijdingen bij veehouderijen. De emissies van veehouderijen zijn wel in de achtergrondconcentraties meegenomen. In Hoofdstuk 3 wordt specifiek aandacht gegeven aan de problematiek rond veehouderijen.

**Tabel 1. Lijst van aantal overschrijdingen per provincie in kilometer rijrichting geprognosticeerd voor 2015 en 2011. Waar een streepje staat zijn geen overschrijdingen berekend. PM<sub>10</sub>-resultaat is exclusief knelpunten bij veehouderijen.**

Provincie	Totaal	Rijksweg	Lokaal	Totaal	Rijksweg	Lokaal
	2015	2015	2015	2011	2011	2011
	NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
Drenthe	-	-	-	-	-	-
Flevoland	-	-	-	-	-	-
Friesland	-	-	-	-	-	-
Gelderland	26.7	23.9	2.8	0.2	0.2	-
Groningen	-	-	-	-	-	-
Limburg	0.4	0.1	0.3	4.7	-	4.7
Noord-Brabant	2.9	2.9	-	0.8	-	0.8
Noord-Holland	5.8	1.7	3.8	8.5	-	8.5
Overijssel	-	-	-	-	-	-
Utrecht	18,9	14.3	4.6	0.4	0.4*	-
Zeeland	-	-	-	-	-	-
Zuid-Holland	8.7	4.7	4	3.4	3.4	-
<b>Totaal Nederland</b>	<b>63.3</b>	47.6	15.5	<b>18.0</b>	4.0	14.0

\* In de Monitoringstool zijn deze overschrijdingen toegekend aan een lokale wegbeheerder. Na nadere bestudering is in de Overleggroep door de betreffende overheden aangegeven dat deze locaties onder de verantwoordelijk van het Ministerie van V&W (rijkswegen) vallen.

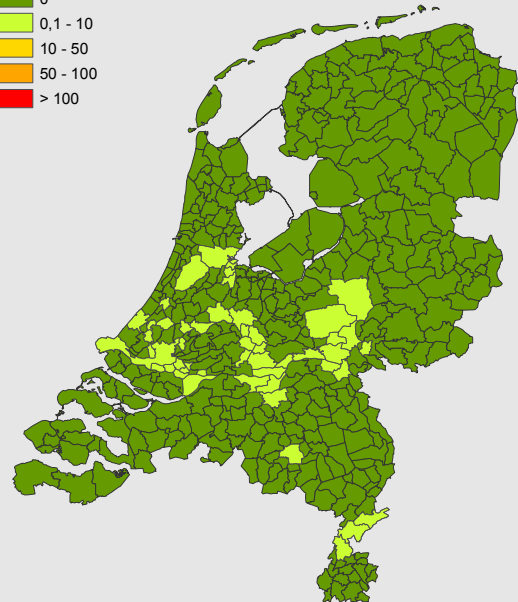
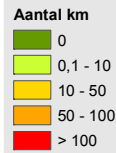
In bovenstaande tabel is te zien dat er in diverse provincies overschrijdingen voorkomen. Daarbij vallen de PM<sub>10</sub>-resultaten voor 2011 hoger uit dan in 2009 (Tabel 2). Hier wordt nader op ingegaan in paragraaf 6.9. De in de bovenstaande tabel opgenomen gegevens zijn gebundeld per provincie. In Bijlage A zijn de resultaten per gemeente weergegeven. De resultaten in zowel dit hoofdstuk als die in Bijlage A zijn gebaseerd op de gegevens zoals de overheden hebben opgegeven in de Monitoringstool. Ten tijde van de afronding van deze rapportage zijn nog verschillende onvolkomenheden geconstateerd. Dit kan er toe leiden dat het in de huidige rapportage weergegeven aantal kilometer rijrichting overschrijding afwijkt van het totale aantal beleidsmatig op te lossen knelpunten. Zie Hoofdstuk 7 (onder andere paragraaf 7.1 en paragraaf 7.4) en Bijlage B..

**Figuur 2. NO<sub>2</sub>: Aantal overschrijdingen in 2015**

Per gemeente is geteld bij hoeveel toetspunten de berekende concentratie boven de norm ligt. Een toetspunt is representatief voor 100 meter weg (per rijrichting) en is een locatie waar volgens de wegbeheerder wettelijk aan de normen voor luchtkwaliteit moet worden getoetst. Het totaal aantal is middels een kleurklasse aangegeven in deze figuur. Het betreft hier een prognose op basis van de in het huidige monitoringsjaar beschikbare gegevens. In deze figuur is terug te zien dat in de huidige prognose op een aantal plekken in Nederland nog niet tijdig aan de norm wordt voldaan. Voor alle gemeenten waar dit voorkomt betreft het minder dan 10 km weg of straat (per rijrichting).

**NO<sub>2</sub> overschrijdingen 2015 (prognose)**

Aantal km rijrichting met jaargemiddelde concentratie > 40,5 µg/m<sup>3</sup> per gemeente

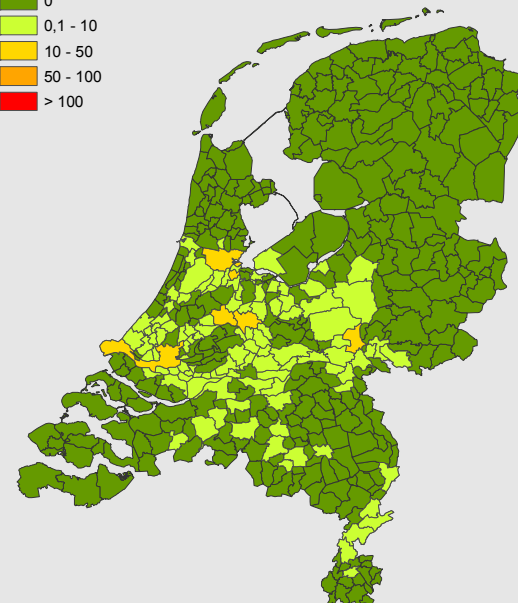
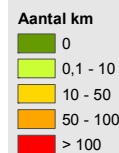


**Figuur 3. NO<sub>2</sub>: Aantal potentiële overschrijdingen in 2015 (met bandbreedte)**

Deze figuur is vergelijkbaar met het voorgaande figuur waarbij alleen het toetsniveau is aangepast. De prognoses kennen een aanzienlijke onzekerheid. Om een idee te geven wat het aantal overschrijdingen zou zijn als gemaakte aannames tegenvallen, is in deze figuur niet op de waarde van 40,5 µg/m<sup>3</sup> getoetst, maar daaronder, op 38 µg/m<sup>3</sup>. Het betreft hier een prognose op basis van de in het huidige monitoringsjaar beschikbare gegevens.

**NO<sub>2</sub> overschrijdingen van 38 µg/m<sup>3</sup> in 2015**

Aantal km rijrichting met jaargemiddelde concentratie > 38 µg/m<sup>3</sup> per gemeente (prognose)



**Figuur 4. PM<sub>10</sub>: Aantal overschrijdingen 2011 (exclusief overschrijdingen bij veehouderijen)**

Per gemeente is geteld bij hoeveel toetspunten de berekende concentratie boven de norm ligt. Een toetspunt is representatief voor 100 meter weg (per rijrichting) en is een locatie waar volgens de wegbeheerder wettelijk aan de normen voor luchtkwaliteit moet worden getoetst. Het totale aantal kilometer overschrijding is middels een kleurklasse aangegeven in het figuur. Het betreft hier een prognose op basis van de in het huidige monitoringsjaar beschikbare gegevens. Het resultaat laat nog overschrijdingen zien nabij industriële gebieden rondom Rijnmond, IJmond, en Amsterdam. Tevens ook enkele overschrijdingen in Utrecht, Gelderland en drie gemeenten in Brabant en Limburg.

NB. Voor overschrijdingen door veehouderijen zie Hoofdstuk 3.

**PM<sub>10</sub> overschrijdingen 2011 (prognose)**

Aantal km rijrichting waarbij het aantal overschrijdingsdagen PM<sub>10</sub> > 41 dagen per gemeente

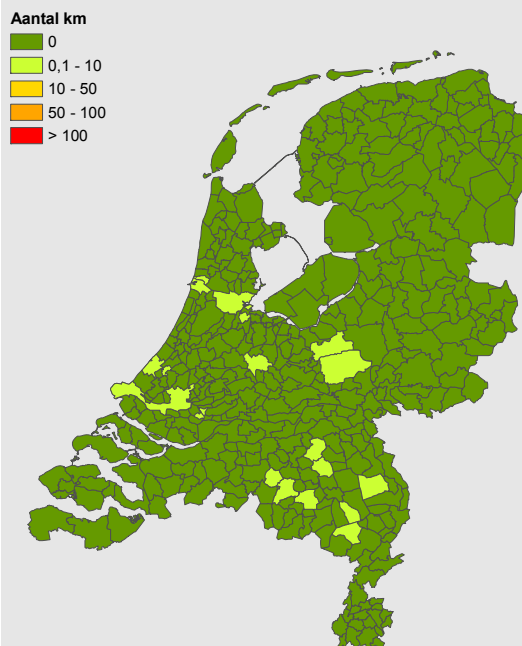


**Figuur 5. PM<sub>10</sub>: Aantal potentiële overschrijdingen 2011 (met bandbreedte, exclusief overschrijdingen bij veehouderijen)**

Deze figuur is vergelijkbaar met het voorgaande waarbij alleen het toetsniveau is aangepast. De prognoses kennen een aanzienlijke onzekerheid. Om een idee te geven wat het aantal overschrijdingen zou zijn als gemaakte aannames zouden tegenvallen, is in deze figuur niet op de norm getoetst (41 dagen) maar daaronder, op 35 dagen overschrijding. Het betreft hier een prognose op basis van de in het huidige monitoringsjaar beschikbare gegevens.

**PM<sub>10</sub> overschrijdingen van 35 dagen in 2011**

Aantal km rijrichting waarbij het aantal overschrijdingsdagen PM<sub>10</sub> > 35 dagen per gemeente (prognose)



## 2.3 Luchtkwaliteit nu (2009)

In deze paragraaf worden de resultaten weergegeven van de berekeningen voor het gepasseerde jaar. Het gaat om de berekeningen van de NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> concentraties. De berekeningen voor een gepasseerd jaar worden eenmalig vastgesteld en (verplicht) aan de EU gerapporteerd. Derhalve zijn dit definitieve resultaten in tegenstelling tot de prognoses die in het verloop der jaren nog kunnen wijzigen. Het resultaat wordt hier gepresenteerd met het oog op het voldoen aan de normen. Daartoe wordt in de figuren en tabellen weergegeven hoe vaak een overschrijding voorkomt in de prognoses. Omdat Nederland van de Europese Commissie uitstel heeft gekregen hoeft nu nog niet te worden voldaan aan de normen. Het uiteindelijke doel van het NSL is echter om te zorgen dat overschrijdingen zich niet meer voordoen. Deze resultaten laten de noodzakelijke inspanning zien die daarvoor nodig is. Het aantal overschrijdingen wordt weergegeven in kilometers rijrichting. In de tabellen wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen overschrijdingen bij Rijkswegen en lokale (provinciale of binnenstedelijke) wegen. In de figuren wordt dat onderscheid om praktische redenen niet gemaakt. Dit is wel terug te zien in de figuren in Bijlage A. De PM<sub>10</sub> resultaten zijn exclusief specifieke berekeningen bij veehouderijen.

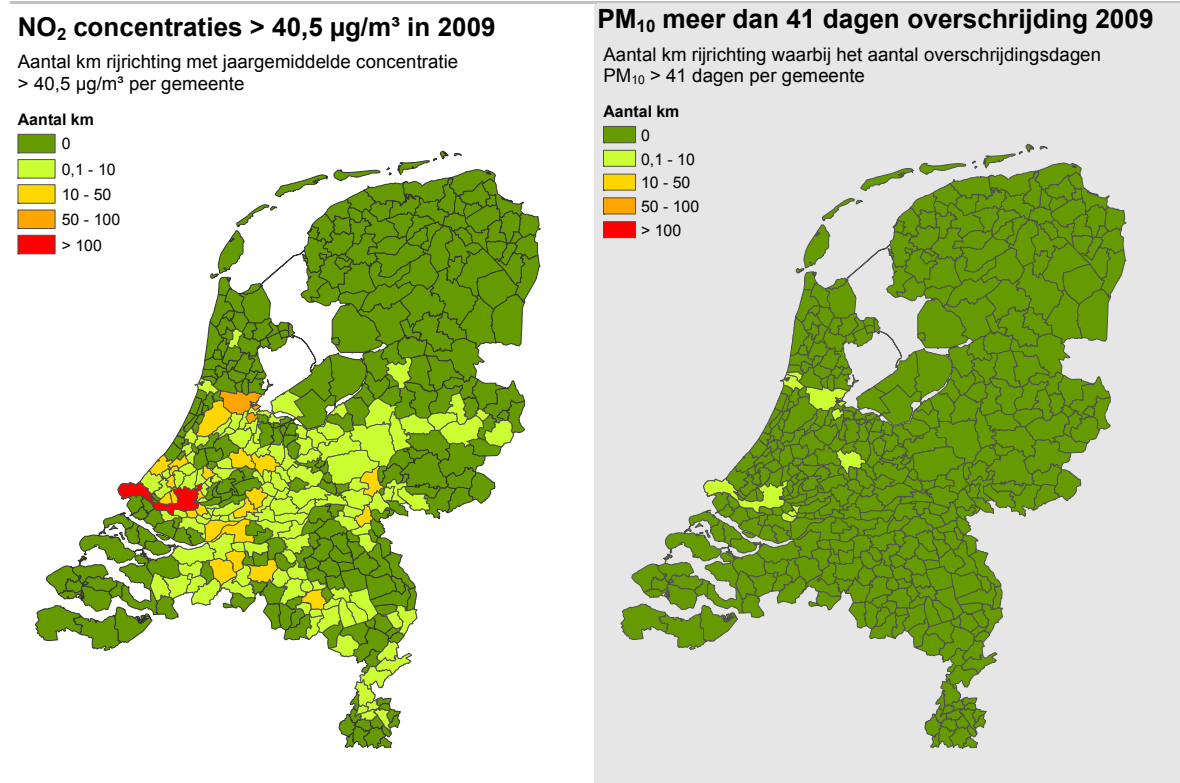
**Tabel 2. Lijst van aantal overschrijdingen in het afgelopen jaar per provincie in kilometer rijrichting. Waar een streepje staat zijn geen overschrijdingen berekend. PM<sub>10</sub>-resultaat is exclusief specifieke overschrijdingen bij veehouderijen.**

Provincie	Totaal	Rijksweg	Lokaal	Totaal	Rijksweg	Lokaal
	2009	2009	2009	2009	2009	2009
	NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
Drenthe	-	-	-	-	-	-
Flevoland	0,1	-	0,1	-	-	-
Friesland	-	-	-	-	-	-
Gelderland	93,6	59,8	33,8	-	-	-
Groningen	-	-	-	-	-	-
Limburg	17,4	10,5	6,9	-	-	-
Noord-Brabant	126,3	95,8	30,5	-	-	-
Noord-Holland	77	6,5	70,5	8,5	-	8,5
Overijssel	3,2	1,5	1,7	-	-	-
Utrecht	103,4	61,3	42,1	0,1	0,1*	-
Zeeland	-	-	-	-	-	-
Zuid-Holland	656,5	221,8	434,7	2,6	2,2	0,4
<b>Totaal Nederland</b>	<b>1077,5</b>	<b>457,2</b>	<b>620,3</b>	<b>11,2</b>	<b>2,2</b>	<b>9</b>

\* In de Monitoringstool zijn deze overschrijdingen toegekend aan een lokale wegbeheerder. Na nadere bestudering is in de Overleggroep door de betreffende overheden aangegeven dat deze locaties onder de verantwoordelijk van het Ministerie van V&W (rijkswegen) vallen.

**Figuur 6. Aantal overschrijdingen NO<sub>2</sub> (links) en PM<sub>10</sub> (rechts, exclusief veehouderijen) in 2009**

Per gemeente is geteld bij hoeveel toetspunten de berekende concentratie boven de norm ligt. Een toetspunt is representatief voor 100 meter weg (per rijrichting) en is een locatie waar volgende de wegbeheerder wettelijk aan de normen voor luchtkwaliteit moet worden getoetst. Het totale aantal kilometer overschrijding is middels een kleurklasse aangegeven in het figuur. Het betreft hier het (definitieve) resultaat van het gepasseerde jaar. NB. Voor overschrijdingen bij veehouderijen zie Hoofdstuk 3.

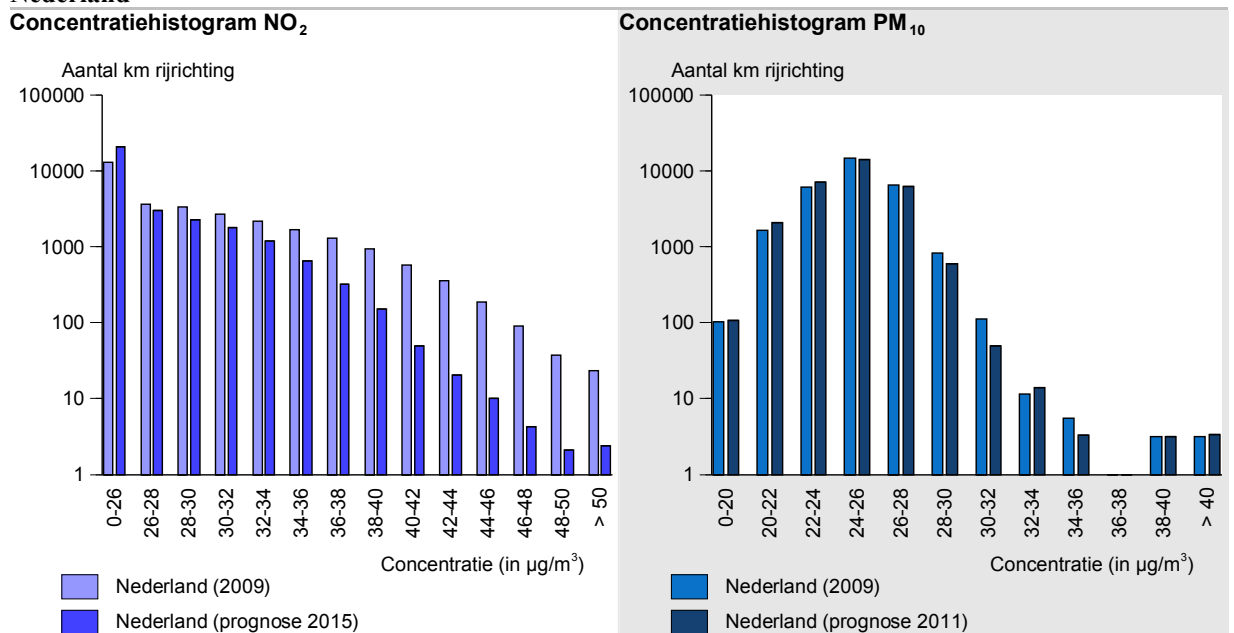




## 2.4 Concentratieverdelingen

In de volgende figuur is weergegeven hoe vaak een bepaalde concentratie stikstofdioxide en fijnstof (exclusief veehouderijen) in Nederland voorkomt. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de situatie in 2009 en die in het jaar waarop aan de normen moet worden voldaan. In deze figuur zijn alleen de rekenpunten verwerkt waarvan door de (lokale) overheden is aangegeven dat het een wettelijk toetspunt betreft. Let op: de y-as van heeft een zogenoemde logaritmische schaalverdeling.

**Figuur 7. Verdeling van concentraties NO<sub>2</sub> (links) en PM<sub>10</sub> (rechts, exclusief veehouderijen) in Nederland**



Figuur 7 laat zien dat er in zes jaar tijd een flinke afname wordt verwacht van de hoge concentraties NO<sub>2</sub> met een forse toename zichtbaar in de laagste categorie concentraties. PM<sub>10</sub> laat een heel ander beeld zien. In de komende twee jaar vindt er in de prognose slechts een beperkte afname plaats bij de hoogste concentraties, terwijl er bij de laagste concentraties nauwelijks sprake is van een verandering. PM<sub>10</sub>-concentraties tussen 22 en 28 µg/m<sup>3</sup> komen het meeste voor.



## 3 Resultaten: luchtkwaliteit nabij veehouderijen

### 3.1 Samenvatting/conclusie

Met betrekking tot de luchtkwaliteit bij veehouderijen worden de volgende constatering gedaan:

- NO<sub>2</sub> speelt geen rol bij veehouderijen.
- Er zijn nog circa 140 van de beschouwde veehouderijen die tot een overschrijding van de PM<sub>10</sub> norm in 2011 leiden. In een aantal gevallen gaat het om bijzonder hoge (tot 178 dagen) overschrijdingen.
- Dit aantal kan nog aan verandering onderhevig zijn: de bedrijven worden in nog meer detail nader onderzocht. Daarnaast moeten de berekeningen nog geactualiseerd en geverifieerd worden op basis van de meest recente brongegevens (zoals de nieuwe achtergrondconcentraties).
- Een deel van de overschrijdingen bij (kleinere) bedrijven kunnen het gevolg zijn van een optelling van fijn stof uitstoot van een aantal nabij gelegen veehouderijen
- De achtergrondconcentraties in gebieden met veehouderijen zijn relatief hoog (zie Hoofdstuk 6). Dit komt mede door de cumulatieve fijnstofuitstoot van alle veehouderijen in of nabij een dergelijk gebied. Hierdoor zijn de knelpunten in voorkomende gevallen alleen op te lossen als bij al die bedrijven emissiebeperkende maatregelen worden getroffen.
- Bovenstaande punten leiden ertoe dat het lastig zal zijn om tijdig – voor medio 2011 – aan de normen te gaan voldoen.

### 3.2 Uitgevoerde onderzoeken en oplossingsrichting

In 2009 en 2010 zijn, in opdracht van VROM, onderzoeken uitgevoerd naar de luchtkwaliteit bij veehouderijen:

- Op basis van globale berekeningen is een eerste selectie gemaakt van bedrijven met een mogelijke normoverschrijding, de zogenaamde ‘verfijningsslagen’ (ECN 2008; ECN, 2009).
- Voor de bedrijven in deze selectie zijn meer gedetailleerde berekeningen uitgevoerd, de zogenaamde ‘inzoomacties’ (SRE, 2009; Tauw, 2010). Bij de berekeningen in de inzoomacties is uitgegaan van bedrijfsgegevens die door de gemeenten zijn aangeleverd.

De onderzoeken (inzoomactie 1 en 2) zijn in verschillende jaren uitgevoerd. De eerste inzoomactie is uitgevoerd met inmiddels verouderde achtergrondconcentraties. In hoeverre het aantal overschrijdingen verandert op basis van de nieuwe achtergrondconcentraties is onbekend en daardoor onzeker. De mate van volledigheid van de hier gepresenteerde resultaten is niet bekend.

Uit de inzoomacties blijkt dat bij 145 veehouderijen sprake is van een potentiële overschrijding van de norm voor fijn stof in 2011. Bij vijf van deze locaties is inmiddels gebleken dat hier geen sprake is van

een overschrijding. De overschrijdingen op de overige 140 locaties doen zich met name voor in de directe omgeving van pluimveebedrijven. Gemeenten spelen, als bevoegd gezag voor de vergunningenprocedure, een belangrijke rol in de aanpak van de normoverschrijdingen: de bedrijven waar overschrijdingen worden verwacht worden door gemeenten benaderd om te komen tot afspraken over bedrijfsspecifieke maatregelen waarmee aan de norm kan worden voldaan.

Vanuit het Rijk wordt het proces om te komen tot afspraken over bedrijfsspecifieke maatregelen op verschillende wijzen ondersteund:

- Subsidieregeling voor fijnstof maatregelen voor bedrijven met overschrijdingen ([www.hetInvloket.nl](http://www.hetInvloket.nl)).
- Fiscale maatregelen VAMIL/MIA voor alle bedrijven die fijnstof maatregelen willen nemen.
- Ontwikkeling en ontsluiting van kennis over bedrijfsspecifieke maatregelen (onderzoeksprogramma dat wordt uitgevoerd door Wageningen UR).
- Inhoudelijke ondersteuning van gemeenten via InfoMil (Handreiking, Helpdesk, Website).
- Vergoeden van een (deel van de) kosten van gemeenten voor de inzet van externe expertise.
- Beschikbaar stellen en actualiseren van rekenmodellen (ISL3a) en actualiseren van generieke invoergegevens (achtergrondconcentraties<sup>2</sup>, emissiefactoren).
- Organiseren van informatiebijeenkomsten voor ambtenaren van gemeenten, veehouders, adviseurs.

Bij een deel van de veehouderijen die tot overschrijdingen leiden, is sprake van een zodanig hoge achtergrondconcentratie dat de vereiste reductie van de emissies fijnstof naar verwachting niet kan worden gerealiseerd met maatregelen bij een enkel bedrijf alleen. Om die overschrijdingen weg te nemen is een verlaging van de achtergrondconcentraties vereist. Dit is alleen mogelijk als bij alle bedrijven in zo'n gebied emissiebeperkende maatregelen worden genomen.

Een belangrijk instrument om de achtergrondconcentraties te verlagen is de geplande uitbreiding van het 'Besluit ammoniakemissie huisvesting veehouderij' met emissiegrenswaarden voor fijnstof. Deze uitbreiding wordt op dit moment door VROM voorbereid en is naar verwachting medio 2011 van kracht. Met dit Besluit worden in beginsel alle veehouderijen met een substantiële fijnstof emissie (en dus niet alleen de bedrijven die als overschrijder naar voren komen uit de inzoomacties) verplicht om de Best Beschikbare Technieken (BBT) toe te passen waarmee de fijnstofemissies kunnen worden gereduceerd.

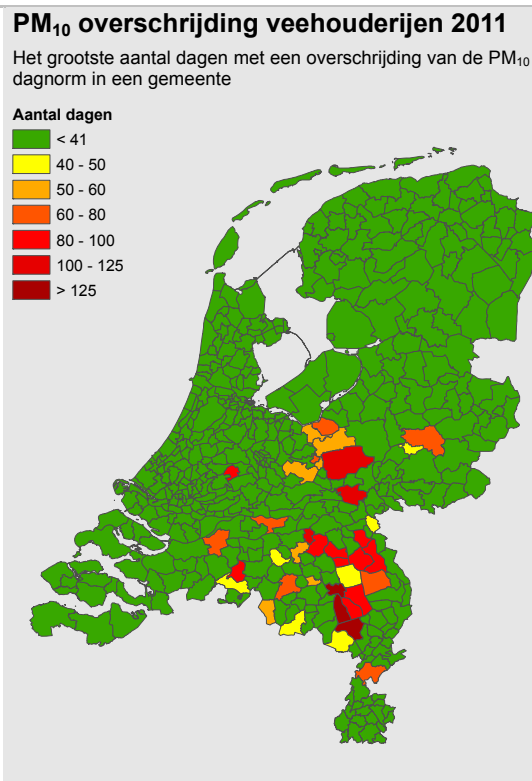
---

<sup>2</sup> Conform de afspraken in het Kabinetbesluit NSL is voor de achtergrondconcentraties fijnstof die in maart 2010 door VROM bekend zijn gemaakt, voor de provincies Noord-Brabant, Gelderland en Limburg uitgegaan van beschikbare vergunninggegevens. Voorheen werd bij de achtergrondconcentraties voor deze provincies uitgegaan van een combinatie van vergunninggegevens en gegevens in het Geografisch Informatiesysteem Agrarische Bedrijven.

### 3.3 Resultaten

**Figuur 8. PM<sub>10</sub>: Overschrijdingen van de norm door veehouderijen**

In twee verschillende onderzoeken is onderzocht hoeveel veehouderijen tot een overschrijding leiden. Hierbij is per bedrijf uitgerekend wat het aantal dagen met een overschrijding is op de nabij gelegen toetspunten. In deze figuur is aangegeven wat het grootste aantal dagen overschrijding is per gemeente. Dit is gebaseerd op de gecombineerde resultaten van beide onderzoeken. De resultaten zijn niet gecorrigeerd voor de zeezoutaf trek van 6 dagen en dus wordt er getoets op 41 dagen (zie ook paragraaf 1.1).



**Tabel 3. Aantal veehouderijen dat tot normoverschrijdingen leidt in 2011 per provincie. Exclusief zeezoutaf trek.**

Gebied	Aantal bedrijven dat leidt tot minimaal één PM <sub>10</sub> -overschrijding	Maximale PM <sub>10</sub> -overschrijding (aantal dagen boven norm)*
Gelderland	26	118
Limburg	28	134
Noord Brabant	81	178
Utrecht	5	95
<b>Nederland totaal</b>	<b>140**</b>	

\* Exclusief de zeezoutaf trek van 6 dagen.

\*\* Bij vijf van de oorspronkelijk 145 bedrijven uit beide inzoomacties is inmiddels bij nadere beschouwingen gebleken dat hier geen overschrijding is.

**Tabel 4. Aantallen veehouderijen die tot normoverschrijdingen leiden in 2011 per gemeente, exclusief zeezoutaftrek.**

Provincie	Gemeente	Aantal bedrijven leidend tot minimaal één PM <sub>10</sub> -overschrijding	Maximale aantal dagen PM <sub>10</sub> dagnorm overschrijding *
Noord Brabant	Someren	20	178
Limburg	Nederweert	18	134
Noord Brabant	Bernheze	12	92
Gelderland	Ede	10	118
Noord Brabant	Deurne	6	92
Noord Brabant	Asten	5	87
Noord Brabant	Son en Breugel	5	53
Noord Brabant	Sint Anthonis	4	93
Limburg	Peel en Maas	4	85
Gelderland	Scherpenzeel	4	70
Noord Brabant	Boekel	3	94
Noord Brabant	Boxmeer	3	89
Limburg	Venray	3	78
Noord Brabant	Reusel-De Mierden	3	56
Noord Brabant	Maasdonk	2	118
Utrecht	Oudewater	2	95
Noord Brabant	Gilze en Rijen	2	84
Noord Brabant	Cuijk	2	84
Gelderland	Zaltbommel	2	69
Gelderland	Putten	2	66
Noord Brabant	Oirschot	2	62
Noord Brabant	Alphen-Chaam	2	55
Utrecht	Utrechtse Heuvelrug	2	51
Noord Brabant	Gemert-Bakel	2	50
Gelderland	Zutphen	2	45
Limburg	Weert	2	45
Noord Brabant	Helmond	1	163
Gelderland	Overbetuwe	1	104
Noord Brabant	Uden	1	81
Gelderland	Lochem	1	74
Noord Brabant	Sint Oedenrode	1	74
Noord Brabant	Drimmelen	1	73
Limburg	Echt-Susteren	1	65
Gelderland	Berkelland	1	64
Utrecht	Renswoude	1	59
Gelderland	Barneveld	1	56
Noord Brabant	Sint-Michiëlsgestel	1	54
Gelderland	Nijkerk	1	52

Provincie	Gemeente	Aantal bedrijven leidend tot minimaal één PM <sub>10</sub> -overschrijding	Maximale aantal dagen PM <sub>10</sub> dagnorm overschrijding *
Noord Brabant	Haaren	1	48
Noord Brabant	Bergeijk	1	46
Gelderland	Groesbeek	1	43
Noord Brabant	Nuenen	1	43

\* Exclusief zeezoutaf trek van 6 dagen





## 4 Resultaten: voortgang projecten en maatregelen

### 4.1 Samenvatting/conclusie

De analyse van de voortgangsformulieren heeft als hoofddoel het beantwoorden van de volgende vragen:

1. Ligt de uitvoering van maatregelen op schema en zal deze (grotendeels) afgerond zijn als de NSL-periode afloopt?
2. Zijn de relevante effecten van projecten en maatregelen verwerkt in de invoergegevens voor de Monitoringstool?
3. Volgt uit de voortgangsformulieren een argument om de (geprognosticeerde) ontwikkeling van de luchtkwaliteit te duiden?

Het is moeilijk om een eenduidig en sluitend beeld te halen uit de resultaten voor de voortgang van projecten en maatregelen. Dit komt omdat voor circa de helft van alle projecten en maatregelen de gegevens in dit Monitoringsjaar niet zijn ingevuld. Dit komt mogelijk door onbekendheid met en onduidelijkheid over de nieuw ontwikkelde Monitoringstool bij de overheden die hiermee moeten werken. Hierdoor kan niet worden vastgesteld of alle relevante projecten en maatregelen zijn verwerkt in de berekende luchtkwaliteitprognoses. Op basis van de informatie voor projecten en maatregelen waar wel informatie over is aangeleverd kan worden gesteld dat de voortgang van projecten en maatregelen op ongeveer gelijke tred verloopt. Voor beide volgt uit de resultaten wel dat een klein deel (minder dan een kwart van het totaal) een gemiddelde vertraging in de uitvoering heeft tussen de gemiddeld 2,5 jaar (maatregelen) en 3,7 jaar (projecten). Hieruit lijkt geen argument naar voren te komen om de geprognosticeerde ontwikkeling van de luchtkwaliteit die uit de berekeningen volgt anders te duiden.

### 4.2 Achtergrond en werkwijze

Het NSL bestaat uit een balans van effecten op de luchtkwaliteit door ruimtelijke projecten en maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit. In de prognoses van de luchtkwaliteit wordt een inschatting gemaakt in hoeverre het NSL op schema is met het halen van de normen voor luchtkwaliteit. Bij het interpreteren van die resultaten is het belangrijk om te weten in welke mate de projecten en maatregelen gerealiseerd zijn. Het kan immers zijn dat er vertraging optreedt in de uitvoering en de effecten daarom nog niet verwerkt zijn in de berekende prognoses voor de luchtkwaliteit. Voor maatregelen geldt bovendien een uitvoeringsplicht binnen de termijn van het NSL. Inzicht in de voortgang van de uitvoering laat zien of aan deze plicht voldaan zal worden.

Alle projecten en maatregelen die in het NSL zijn opgenomen, zijn verwerkt in zogenaamde digitale voortgangsformulieren. Deze zijn onderdeel van de Monitoringstool en te vinden op [www.nsl-monitoring.nl](http://www.nsl-monitoring.nl). Daarin zijn de omschrijvingen en kenmerken per project of maatregel opgenomen. Deze formulieren worden in de jaarlijkse actualisatie geüpdate door de overheden. De doelen van de voortgangsformulieren zijn:

- de voortgang in de uitvoering van projecten en maatregelen uit het NSL inventariseren;
- inzicht geven in de mate waarin de effecten van de projecten en maatregelen in de aangeleverde invoergegevens voor de luchtkwaliteitsberekeningen zijn verwerkt, voor zover van toepassing.

Tijdens de actualisatie worden door de overheden (ontbrekende) plannings- en voortgangsinformatie aangevuld (bijvoorbeeld versnelde, vertraagde of gewijzigde uitvoering) en toegestane wijzigingen doorgevoerd. Eventuele fouten en hiaten in de beschrijving van de projecten en maatregelen worden daarnaast gecontroleerd en aangevuld.

Het voortgangsformulier is dus enerzijds een administratief instrument om maatregelen en projecten te kunnen monitoren. Anderzijds zijn de gegevens van belang om inzicht te krijgen in hoeverre de effecten van de maatregelen en projecten zijn meegenomen in de ontwikkeling van de luchtkwaliteit. Het voortgangsformulier gaat niet in detail in op de wijze waarop projecten en maatregelen zijn verwerkt in aangeleverde gegevens van verkeers- en wegkenmerken. Het uitgangspunt in de NSL Monitoring is dat de wegbeheerder verantwoordelijk is voor de gegevens en verantwoording kan afleggen over de verkeers- en wegkenmerkgegevens en daarmee ook van het al dan niet verwerken van de effecten van projecten en maatregelen daarin. In de voortgangsformulieren is een globale omschrijving opgenomen van de wijze waarop het betreffende project of de maatregel is verwerkt (veld 'hoe verwerkt in brondata') en een verplichte verwijzing naar de onderbouwing van de invoergegevens.

### 4.3 Beschouwing van bijgewerkte voortgangsformulieren

In deze paragraaf wordt gepresenteerd in hoeverre de voortgangsformulieren zijn bijgewerkt en wat in grote lijnen is gewijzigd. De statistiek van deze gegevens is in Tabel 5 weergegeven. De opbouw van de voortgangsformulieren, de keuzemogelijkheden, de definities en de uitleg zijn te vinden in het draaiboek Monitoring, zoals te vinden op <http://www.nsl-monitoring.nl> en <http://www.infomil.nl>. Maatregelen die overheden gaan treffen in overschrijdingssituaties bij landbouwbedrijven zijn in deze in dit hoofdstuk niet genoemd. Deze zijn (nog) niet opgenomen in de voortgangsformulieren. De aanpak van landbouw-knelpunten met bijbehorende maatregelen vindt plaats in een ander, parallel traject: zie daarvoor Hoofdstuk 3.

Uit de resultaten in Tabel 5 blijkt dat iets meer dan de helft van alle voortgangsformulieren voor projecten en maatregelen zijn bijgewerkt. Dat betekent dat voor iets minder dan helft van alle projecten en maatregelen onbekend is wat hier de status van is.

In de actualisatieronde konden overheden de stand van zaken van het huidige jaar aangeven. Als er niets is veranderd zijn de gegevens van vorig jaar gebruikt (vaststelling van het NSL). Daarnaast kunnen er ook wijzigingen zijn opgetreden ten opzichte van de beschrijving in het NSL. Er is onderscheid gemaakt tussen ‘wijzigingen’ en ‘correcties’. Correcties zijn doorgevoerd om administratieve fouten te herstellen. Bij inhoudelijke wijzigingen van een project of maatregel moesten de voortgangsformulieren in zijn geheel worden doorlopen, zodat daarin de nieuwe en actuele stand van zaken van het project of maatregel staat geregistreerd. In totaal zijn er negen projecten en acht maatregelen inhoudelijk gewijzigd ten aanzien van hoe deze zijn vastgelegd bij de vaststelling van het NSL.

**Tabel 5. Statistiek van voortgangsformulieren projecten en maatregelen**

	Projecten	Maatregelen
Totaal opgenomen in NSL	592	680
Bijgewerkt en geaccordeerd (aantal)	318	388
Bijgewerkt en geaccordeerd (%)	54%	57%
Gecorrigeerd (administratief)	74	39
Gewijzigd (inhoudelijk)	9	8

NB. Elk van de statistieken in deze tabel wil zeggen hoe vaak iets door het bevoegde gezag (overheden) is ingevuld of gewijzigd in de voortgangsformulieren van het huidige monitoringsjaar.

## 4.4 Voortgang van projecten en maatregelen

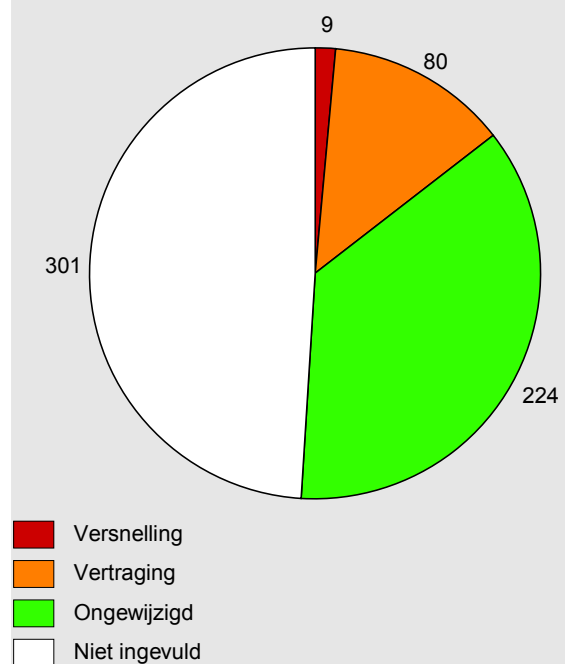
### 4.4.1 Verandering in de planning van projecten en maatregelen

De planning van de uitvoering van projecten en maatregelen maakt duidelijk wanneer het effect op de luchtkwaliteit is te verwachten. In hoofdlijnen blijkt dat de meeste projecten een ongewijzigde of onbekende planning hebben, zie Figuur 9 en Figuur 10. Bij een beperkt aantal projecten en maatregelen is sprake van een vertraagde planning. Voor de projecten gaat het om 80 projecten met een gemiddelde vertraging van 3,7 jaar. Voor de maatregelen gaat het om 79 maatregelen met een gemiddelde vertraging van 2,5 jaar. Daarnaast geldt voor een klein aantal projecten en maatregelen ook een versnelde planning: negen projecten die gemiddeld 1,8 jaar eerder worden uitgevoerd en vier maatregelen die gemiddeld 1,3 jaar eerder worden uitgevoerd. Van een aantal maatregelen is de uitvoeringsperiode verlengd: hierbij is te denken aan stimulerings- en subsidieregelingen, het aanbieden van scans of ondersteuning, communicatie, et cetera. De gemiddelde verlenging is 2,7 jaar.

### Figuur 9. Verandering in planning van projecten

In deze figuur is weergegeven voor hoeveel projecten de planning is gewijzigd (versneld of vertraagd), hoeveel projecten ongewijzigd zijn en voor hoeveel projecten het formulier niet is ingevuld waardoor de stand van zaken niet bekend is. Bij wijzigingen gaat het om wijzigingen ten opzichte van de planning zoals deze is opgenomen in de vaststelling van het NSL.

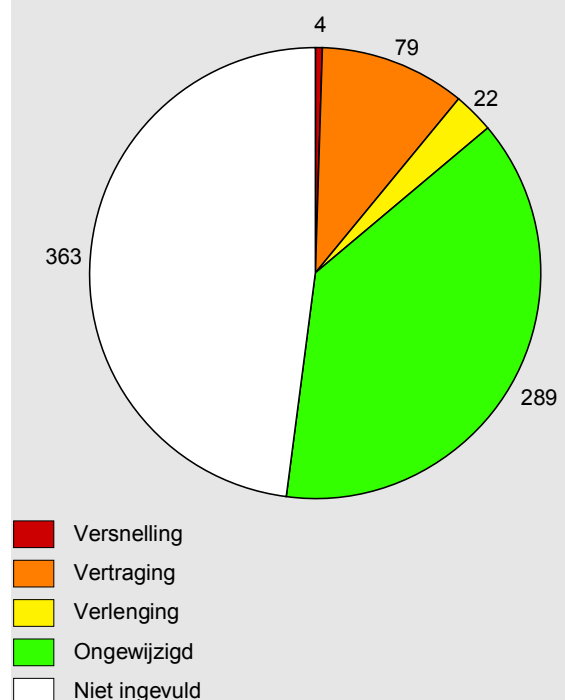
### Verandering planning - [projecten]



### Figuur 10. Verandering in planning van maatregelen

In deze figuur is weergegeven voor hoeveel maatregelen de planning is gewijzigd (versneld of vertraagd) of verlengd, hoeveel maatregelen ongewijzigd zijn en voor hoeveel maatregelen het formulier niet is ingevuld waardoor de stand van zaken niet bekend is. Bij wijzigingen gaat het om wijzigingen ten opzichte van de planning zoals is opgenomen in de vaststelling van het NSL.

### Verandering planning - [maatregelen]



#### 4.4.2 Actuele fase waarin projecten of maatregelen zich bevinden

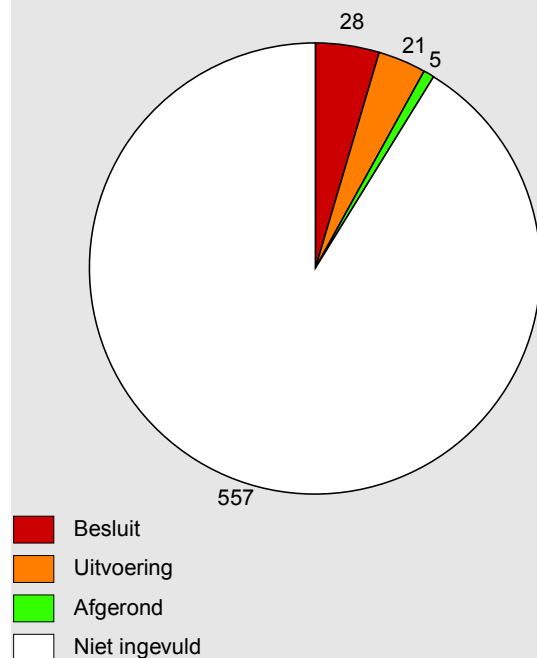
Projecten doorlopen verschillende fasen tussen het ontwerp en afronding. De actuele fase geeft inzicht in de te verwachten effecten op de luchtkwaliteit in de gepasseerde, huidige en toekomstige jaren. In samenhang met de vorige sectie ‘Verandering in de planning’ is het, met behulp van informatie over de projectfase, mogelijk om te schatten of een maatregel (of project) conform planning wordt uitgevoerd.

In Figuur 11 en Figuur 12 is weergegeven hoeveel projecten en maatregelen in een bepaalde fase verkeren. Het merendeel van de projecten bevindt zich nog in de beginfase. Tijdens de uitvoering, die lang kan duren en gefaseerd kan zijn, is wel al een beperkt effect op de luchtkwaliteit te verwachten. In vergelijking met de projecten bevinden de maatregelen zich verder in het uitvoeringsproces. Anders dan de projecten moeten de maatregelen binnen de NSL-periode (grotendeels) afgerond moeten zijn. In Figuur 11 en Figuur 12 is daarnaast zichtbaar dat de projectfase voor een aanzienlijk deel van de projecten en maatregelen niet is ingevuld. Overigens kent het voortgangsformulier nog andere fasen, bijvoorbeeld ‘in voorbereiding’ (alleen projecten), ‘financiering rond’ en ‘aanbesteding’ – die zijn zelden/nooit geselecteerd en daarom weggelaten.

**Figuur 11. Projectfase van projecten**

In deze figuur is weergegeven hoeveel projecten in een bepaalde fase verkeren. Er is daarbij onderscheid gemaakt tussen (in chronologische volgorde van uitvoering) besluit, uitvoering en afgerond. Daarnaast is aangegeven voor hoeveel projecten deze informatie niet is ingevuld.

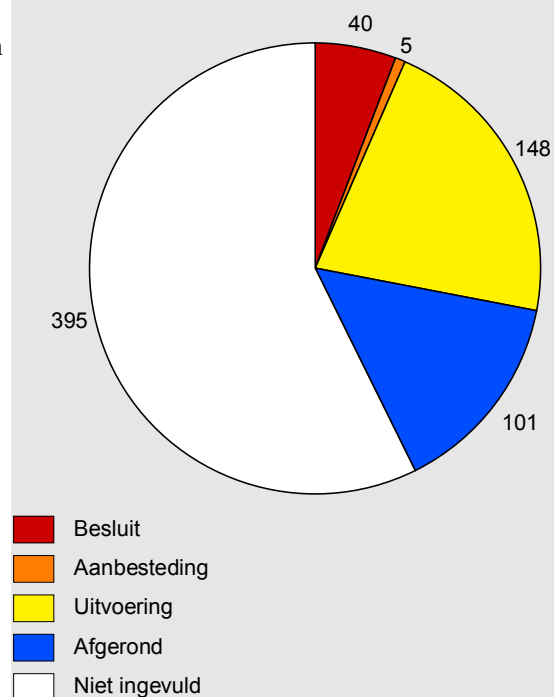
**Projectfase - [projecten]**



**Figuur 12. Projectfase van maatregelen**

In deze figuur is weergegeven hoeveel maatregelen in een bepaalde fase verkeren. Er is daarbij onderscheid gemaakt tussen (in chronologische volgorde van uitvoering) besluit, aanbesteding, uitvoering en afgerond. Daarnaast is aangegeven voor hoeveel maatregelen deze informatie niet is ingevuld.

**Projectfase - [maatregelen]**



## 4.5 Verwerking effecten projecten en maatregelen in berekeningen

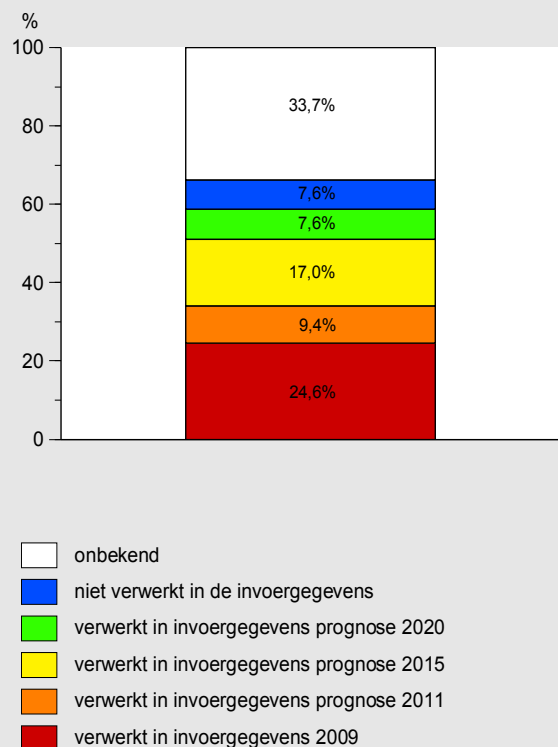
Projecten en maatregelen hebben effect op de luchtkwaliteit. Verwerking van de effecten in de invoergegevens van de Monitoringstool is nodig om deze zichtbaar te maken in de rekenresultaten. Aan overheden is gevraagd om de referentie naar de onderbouwing van het effect te vermelden in de voortgangsformulieren. Deze referentie is in zeer beperkte mate ingevuld in de voortgangsformulieren.

Het moment waarop de effecten van een project zitten verwerkt in de berekeningen voor de luchtkwaliteit is afhankelijk van wanneer de verwachte realisatie van het project is. In de loop van de jaren gaan steeds meer projecten effect hebben op de luchtkwaliteit en moeten dan verwerkt zijn in de invoergegevens voor de berekeningen. In de figuur is daarom ook de toename in verwerkte effecten te zien. Alleen de totalen zijn opgenomen. Tussen de overheden onderling zijn aanzienlijke verschillen in de mate waarin de projecten zijn verwerkt in de invoergegevens.

**Figuur 13. Verwerking projecteffecten in verkeersgegevens**

In deze figuur is weergegeven hoeveel procent van alle projecten zijn verwerkt in de invoergegevens die worden gebruikt voor de berekeningen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de berekeningen voor 2009 en de prognoses voor 2011, 2015 en 2020. De laatste is overigens nog geen onderdeel van de Monitoringsrapportage. Sommige projecten zijn nog niet of kunnen niet hierin verwerkt worden, dit is eveneens aangegeven. De categorie onbekend betreft alle projecten waar geen informatie over is aangeleverd.

**Verwerking effecten in verkeersgegevens - [projecten]**



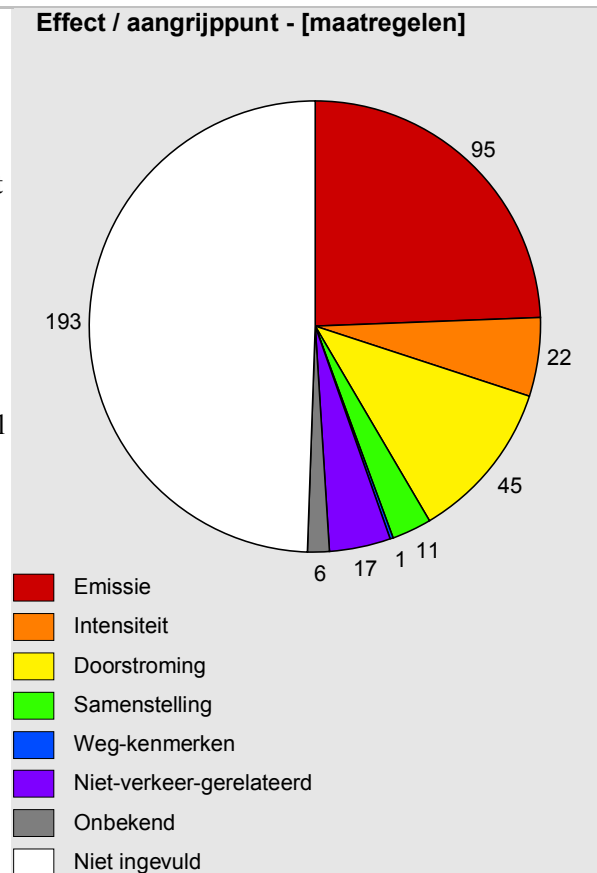
Maatregelen hebben een positief effect op de luchtkwaliteit. Voor bepaalde categorieën van maatregelen is het effect te verwerken in de invoergegevens voor de Monitoringstool, bijvoorbeeld aanpassing van de wegkenmerken en doorstromingsmaatregelen. Het betreft maatregelen die een direct effect hebben op verkeers- of omgevingskenmerken. Ook zijn er maatregelen waarvan het effect niet ingrijpt op verkeersparameters. Deze kunnen als correctie op de resultaten in de Monitoringstool worden opgenomen. In de meeste gevallen betreft het echter moeilijk of niet te kwantificeren effecten: bijvoorbeeld gedragsmaatregelen, stimulering fietsverkeer en communicatie over mobiliteitskeuzes. Zie ook Tabel 6. De wijze waarop de maatregelen ingrijpen op de luchtkwaliteit is in Figuur 14 uiteengezet.

**Tabel 6. Aangrijppunten maatregelen en voorbeelden**

Aangrijppunt	Voorbeelden
Emissie	Aanschaf aardgas-voertuigen, vulpunten alternatieve brandstoffen
Intensiteit	Mobiliteitsmanagement, dynamisch verkeersmanagement
Doorstroming	Groene golf, dynamisch verkeersmanagement, aanpassen VRI's,
Samenstelling	Milieuzone, fietsbeleid
Wegkenmerken	Wegprofiel aanpassen, Largas, aanpassen kruising, bomen planten of rooien, schermen plaatsen
Niet-verkeersgerelateerd	Walstroom, communicatie, gedrag, alternatieve energie/warmtebronnen, emissie-eisen bij aanbesteding

**Figuur 14. Aangrijppunt van maatreefeffect**

Maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren kunnen op verschillende manieren tot een positief effect leiden. Bijvoorbeeld door de emissie-uitstoot door voertuigmotoren te verminderen, de doorstroming op wegen te verbeteren, de wegkenmerken te veranderen of bijvoorbeeld gedragsverandering. In deze figuur is per soort effectcategorie weergegeven hoeveel maatregelen op deze manier hun werking hebben. Voor een deel van de maatregelen is dit onbekend of is hier geen informatie over opgegeven door de overheden.



## 4.6 Generieke maatregelen Rijksoverheid

De voortgang van de generieke maatregelen is apart aangeleverd door het ministerie van VROM. Deze lijst is opgenomen in Bijlage C . Bureau Monitoring heeft deze nader bekeken en bij het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) geverifieerd of de opgegeven maatregelen zijn verwerkt in de GCN kaarten. Geconcludeerd is dat de door VROM opgegeven voortgang in lijn is met de wijze van verwerking in de GCN-rapportage van het PBL en dat in grote lijnen geen verandering in planning hieruit naar voren komt. In een specifiek geval is er een kanttekening te maken. Dit betreft de maatregel ‘Anders betalen voor mobiliteit’ (ABvM). Het ministerie van V&W heeft een melding gedaan voor vervanging van deze maatregel. Deze houdt in dat de beleidsmaatregel ABvM is vervangen met het stimuleren van EURO-VI. Deze melding is echter gedaan na sluiting van de actualisatieronde en is derhalve nog niet volledig verwerkt in de berekeningen.



## 5 Bevolkingsblootstelling

### 5.1 Samenvatting / conclusie

Per gemeente is inzichtelijk gemaakt aan welke concentratie luchtverontreiniging de bevolking gemiddeld wordt blootgesteld. De prognoses laten zien dat het aantal personen wat aan de hogere concentraties van PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> worden blootgesteld in de looptijd van het NSL afneemt. Oftewel, gemiddeld laten de huidige prognose een verbetering zien in de gezondheidsbelasting door luchtverontreiniging (NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>).

### 5.2 Blootstelling aan NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>: toelichting

In de vaststelling van het NSL is als eerste doel opgenomen het verbeteren van de luchtkwaliteit ten behoeve van de volksgezondheid. In het vierde hoofdstuk van het NSL over Luchtkwaliteit en gezondheid wordt opgemerkt: ‘De achterliggende drijfveer hiervoor is dat het kabinet de schadelijke effecten van luchtverontreiniging op de gezondheid sterk wil verminderen.’ (VROM, 2009, p.50). Vermindering van de concentraties van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> leidt tot verbetering van de volksgezondheid. Om beter inzicht te geven in het effect van het beleid op de gezondheid wordt in dit hoofdstuk informatie gegeven over de trend in het aantal burgers dat wordt blootgesteld aan hogere concentraties PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub>. Daarmee wordt uitvoering gegeven aan het voornemen dat in Hoofdstuk 4 van het NSL is opgenomen. Het gaat in dit hoofdstuk dus niet om het toetsen aan wettelijk vastgelegde normen en is derhalve geen onderdeel van de hoofddoelstelling van het NSL – het tijdig halen van de normen –.

#### *Berekeningen voor bevolkingsblootstelling*

Naast het inzichtelijk maken in hoeverre er normoverschrijdingen zijn, wordt er ook gekeken aan welke concentraties de bevolking wordt blootgesteld. Deze berekeningen staan los van juridische toetsing omdat die specifieke eisen kennen qua ligging en representativiteit. Er wordt op grofweg alle locaties waar mensen wonen luchtkwaliteitberekeningen uitgevoerd. Deze locaties kunnen dus afwijken van de wettelijk voorgeschreven toetspunten. De berekeningen worden wel uitgevoerd met dezelfde rekenmethoden. Het resultaat is een per woning berekende concentratie, waar vervolgens het aantal personen aan wordt gekoppeld die op die plek wonen.

#### *Manier van presenteren: ‘bevolkingsgewogen’ en ‘histogrammen’*

Met de per woning bepaalde concentratie en aantal bewoners worden twee dingen berekend. De eerste is: voor alle mensen binnen een gemeente (of heel Nederland), wat is gemiddeld de concentratie waaraan ze worden blootgesteld. Dit heet de bevolkingsgewogenconcentratie. Hiermee kan een ‘algemeen beeld’ van een bepaald gebied worden gegeven in één getal. Inzicht in de verdeling (zoals concentratiepieken) gaat hiermee wel verloren. De tweede presentatiewijze is: per concentratieniveau, hoeveel mensen worden daaraan blootgesteld? Dit maakt de verdeling inzichtelijk van hoeveel mensen

aan verschillende concentratieniveaus worden blootgesteld. Hiermee worden ook de pieken inzichtelijk. Deze verdelingen worden ‘histogrammen’ genoemd. Voor beide presentatiewijzen kan gekozen worden over welk gebied het betrekking heeft. In dit rapport wordt de bevolkingsgewogen concentratie in tabelvorm gemiddeld voor heel Nederland weergegeven. Daarnaast wordt ook in figuren van heel Nederland per gemeente met een kleurindeling de bevolkingsgewogenconcentratie weergegeven. De verdeling van concentraties waaraan mensen worden blootgesteld (histogrammen) wordt voor heel Nederland weergegeven. In Bijlage A zijn histogrammen per provincie opgenomen.

#### *Nauwkeurigheid*

Voor de nu uitgevoerde berekeningen waren geen nauwkeurige gegevens beschikbaar over de exacte ligging van woningen en het bijbehorende aantal bewoners. Deze aantallen zijn daarom per woning dusdanig geschaald zodat dat alles bij elkaar opgeteld gelijk is aan het totale aantal inwoners binnen een gemeente. Ook de gebruikte methode (algoritme) om de kenmerken van rekenpunten te bepalen kent diverse hiaten. De kenmerken kloppen daarom niet altijd wat ook weer invloed heeft op de berekening van de luchtkwaliteit op een dergelijke locatie. Op gemeenteniveau zijn de resultaten goed bruikbaar, terwijl ingezoomd op straatniveau de resultaten een grotere onzekerheid kennen. Er is een pilot gaande waarin een nauwkeuriger methode wordt getest. Deze is echter ook afhankelijk van ontwikkelingen van andere projecten, waaronder de totstandkoming van de koppeling tussen de Gemeentelijke Basisadministratie (GBA) en de Basisadministratie Adressen en Gebouwen (BAG).

### 5.3 Totstandkoming blootstellingsberekeningen: methode

Voor de gebouwen die voorkomen in de TOP-10-vector kaarten (standaard gebouwen bestand) is op basis van het ACN-bestand (adressen- en coördinatenbestand) nagegaan hoeveel adressen in een gebouw voorkomen. Gebouwen met een oppervlakte van meer dan 150 m<sup>2</sup> per adres zijn hierbij niet als woonbebouwing gerekend. Grote panden die als gevoelig bestemming bestempeld zijn, zoals ziekenhuizen, verzorgingshuizen en scholen, worden op deze manier niet van blootstellingsreceptoren voorzien.

Op basis van de wegen zoals die in de Rapportagetool van 2009 voorkomen, zijn op de gevels van de geselecteerde gebouwen aan de wegzijde per wegsegment rekenpunten gelegd. Hierbij is rekening gehouden met de maximale rekenafstanden zoals die voor binnenstedelijke berekeningen zijn gedefinieerd. Ingeval een gebouw door meerdere wegen is omgeven worden meerdere rekenpunten neergelegd. Daarnaast is in elk gebouw op het zwaartepunt van het gebouw een rekenpunt gelegd. De binnen het gebouw aanwezige adressen zijn vervolgens op basis van een geschatte gebruiksindeling van het gebouw over de aan het gebouw gekoppelde rekenpunten verdeeld. Het aantal inwoners per adres is bepaald door het totaal aantal inwoners van een gemeente te delen door het aantal (vermoedelijke) woonadressen waarvoor blootstellingsreceptoren zijn neergelegd. De inwonersaantallen zijn verkregen van het CBS.

De hier beschreven methode geeft gemiddeld voor een gemeente een goede indicatie van de blootstelling aan de NO<sub>2</sub>- en PM<sub>10</sub>-concentraties.

## 5.4 Blootstelling aan NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>: resultaten

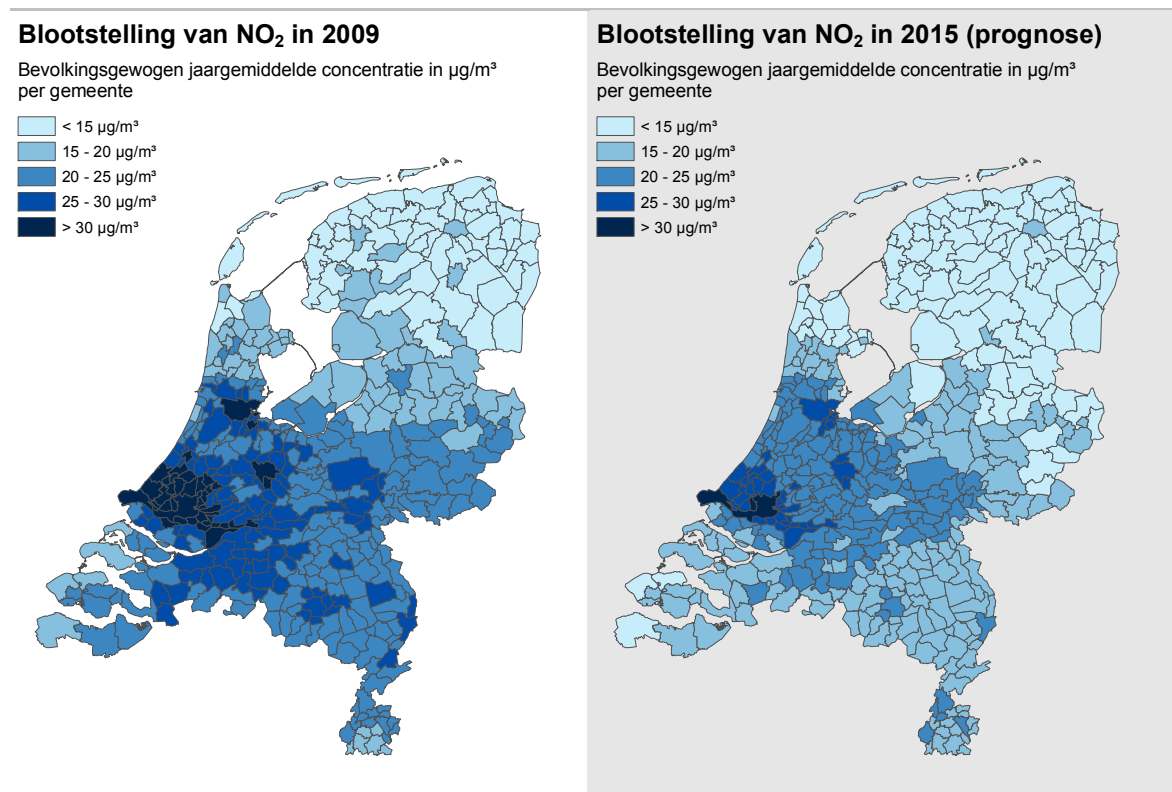
In deze paragraaf worden de resultaten weergegeven van de bevolkingsblootstelling berekeningen. Als eerste wordt het resultaat gemiddeld per Regionale Samenwerkingspartner (RSL) en voor heel Nederland in Tabel 7 weergegeven. Vervolgens worden de resultaten per gemeente in de hierop volgende figuren weergegeven. De verdelingen van concentraties en het aantal mensen dat daaraan worden blootgesteld worden als laatste gepresenteerd.

**Tabel 7. Bevolkingsgewogen concentratie gemiddeld per provincie in µg/m<sup>3</sup>.**

Gebied	Gepasseerd	Prognose	Prognose	Gepasseerd	Prognose	Prognose
	2009	2011	2015	2009	2011	2015
	NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>10</sub>
Drenthe	14,7	14,0	12,7	21,3	21,2	20,6
Flevoland	21,0	19,8	18,1	23,2	22,6	21,9
Friesland	14,8	13,3	12,1	20,7	20,4	19,8
Gelderland	23,9	22,0	19,9	24,7	24,7	23,8
Groningen	14,5	14,6	13,3	21,0	20,7	20,2
Limburg	23,1	21,3	19,1	24,9	24,8	24,1
Noord-Brabant	26,2	22,2	20,2	25,5	25,5	24,6
Noord-Holland	25,8	24,9	22,8	24,8	24,2	23,4
Overijssel	20,2	17,5	15,7	23,2	23,0	22,3
Utrecht	27,5	26,8	24,3	25,7	25,4	24,3
Zeeland	21,6	17,6	16,5	23,2	22,8	22,0
Zuid-Holland	32,1	28,4	26,2	25,7	25,1	24,2

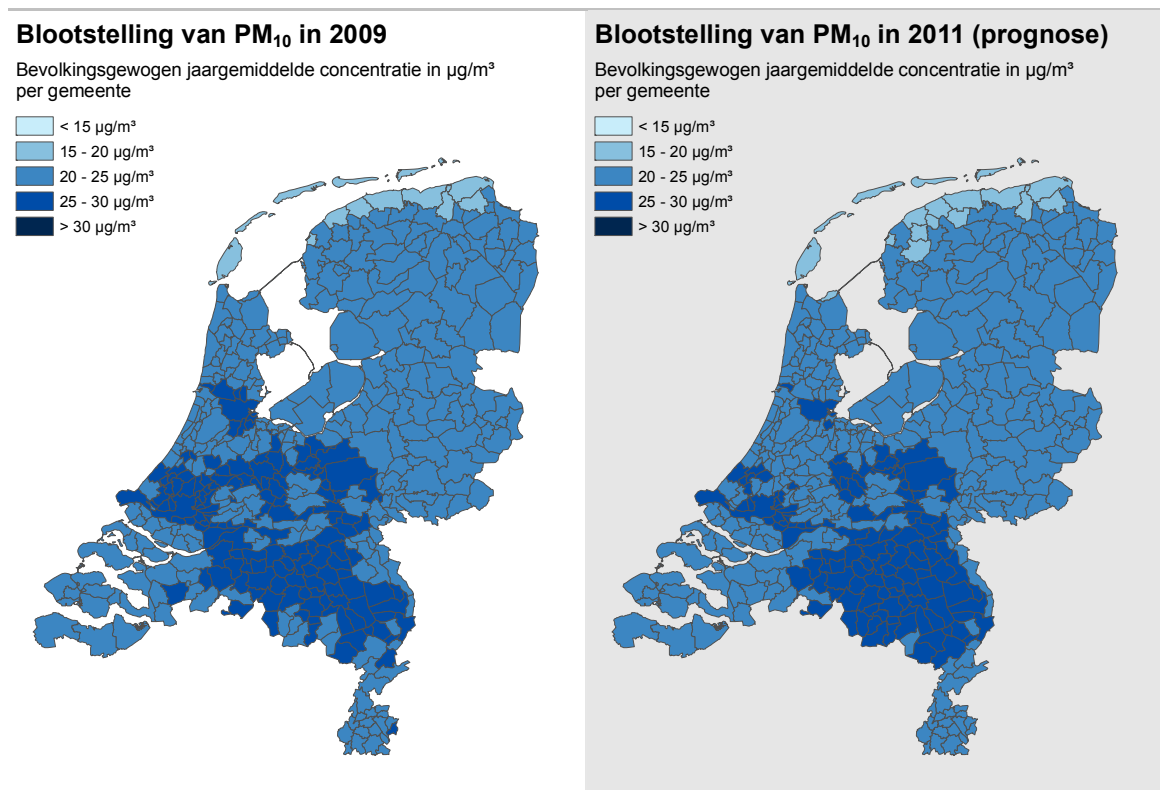
### Figuur 15. Bevolkingsblootstelling aan NO<sub>2</sub> in 2009 en 2015

De figuur geeft per gemeente weer wat de NO<sub>2</sub>-concentratie is waaraan de bevolking gemiddeld per gemeente wordt blootgesteld. Het betreft een gemiddelde wat dus ook betekent dat er mensen zijn die aan zowel hogere als lagere concentraties worden blootgesteld. De figuur is vooral bruikbaar om te zien of de luchtkwaliteit gemiddeld in een bepaald gebied er beter op wordt.



**Figuur 16. Bevolkingsblootstelling aan PM<sub>10</sub> in 2009 en 2011**

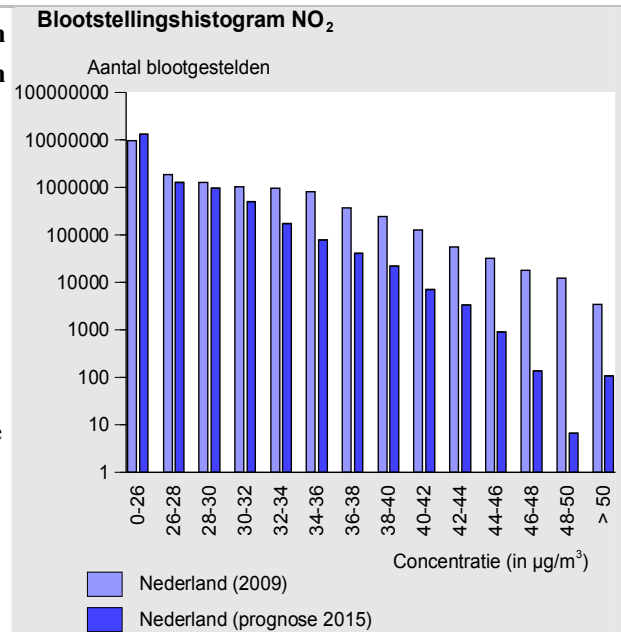
De figuur geeft per gemeente weer wat de PM<sub>10</sub> concentratie is waaraan de bevolking gemiddeld per gemeente wordt blootgesteld. Het betreft een gemiddelde wat dus ook betekent dat er mensen zijn die aan zowel hogere als lagere concentraties worden blootgesteld. De figuur is vooral bruikbaar om te zien of de luchtkwaliteit gemiddeld in een bepaald gebied er beter op wordt.



## 5.5 Blootstellingshistogrammen

**Figuur 17. NO<sub>2</sub>: Het aantal mensen dat aan een bepaalde concentratie wordt blootgesteld in Nederland (2015 versus 2009)**

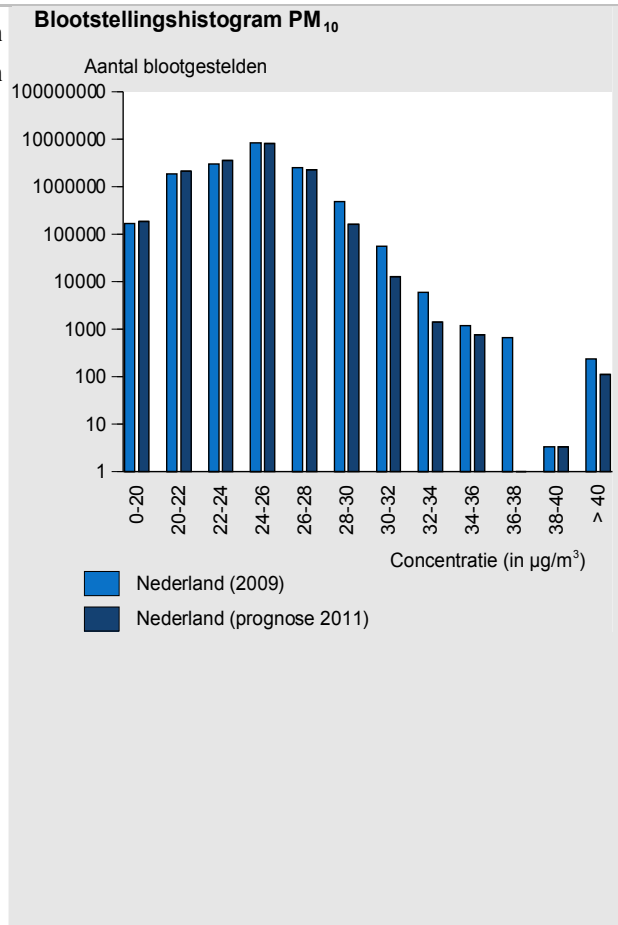
In deze figuur is een schatting weergegeven hoeveel mensen in Nederland aan een bepaalde concentratie NO<sub>2</sub> worden blootgesteld. Dit is voor de vergelijking weergegeven voor de situatie in 2009 en de prognoses voor 2015. Hieruit kan worden afgeleid dat het aantal blootgestelden aan de hogere concentraties in de looptijd van het NSL afneemt. Let op: de y-as van deze figuur heeft een zogenoemde logaritmische schaalverdeling.



**Figuur 18. PM<sub>10</sub>: Het aantal mensen dat aan een bepaalde concentratie wordt blootgesteld in Nederland (2015 versus 2009) \***

In deze figuur is een schatting weergegeven hoeveel mensen in Nederland aan een bepaalde concentratie PM<sub>10</sub> worden blootgesteld. Dit is voor de vergelijking weergegeven voor de situatie in 2009 en de prognoses voor 2011. Hieruit kan worden afgeleid dat het aantal blootgestelden aan de hogere concentraties in de looptijd van het NSL afneemt. Let op: de y-as van deze figuur heeft een zogenaemde logaritmische schaalverdeling. Daarnaast zijn in de brongegevens van deze figuur geen specifieke berekeningen voor veehouderijen verwerkt.

\* Het relatief hoge aantal blootgestelden boven de 40 µg/m<sup>3</sup> hangt samen met een onnauwkeurigheid in het aantal inwoners op een aantal locaties dicht bij industrie. Zie ook paragraaf 5.2.







## 6 Veranderingen en oorzaken

### 6.1 Samenvatting/conclusie

De volgende constatering worden gemaakt:

- De met de huidige Monitoringstool berekende prognose voor 2015 vertoont hogere NO<sub>2</sub> concentraties dan zoals deze in de Saneringstool zijn bepaald. Een belangrijke oorzaak hiervan zijn nieuwe inzichten in verkeersemissies en verdeling van type voertuigen. Dit leidt vlak bij snelwegen tot circa 6 µg/m<sup>3</sup> hogere concentraties. In binnenstedelijk gebied heeft dit geresulteerd in 2 a 3 µg/m<sup>3</sup> toename in de achtergrond. Tegelijkertijd nemen de lokale emissies van binnenstedelijk verkeer door de nieuwe inzichten af. In de buurt van de grenswaarden kan dit circa 2 µg/m<sup>3</sup> bedragen. Deze afname is lager in situaties met veel zwaar vrachtverkeer.
- In combinatie met veranderingen in lokale verkeersgegevens leidt bovenstaande op een aantal plaatsen in Nederland tot (grotere) overschrijdingen die moeilijker op te lossen zijn.
- Ten opzichte van de prognoses voor 2011 zoals die vorig jaar zijn gemaakt blijkt dat de nu berekende concentraties PM<sub>10</sub> niet veel zijn veranderd. Dit komt mede doordat de achtergrondconcentraties in het algemeen weinig zijn veranderd en de bijdragen door verkeer relatief klein zijn. De toename in overschrijdingen ten opzichte van 2009 komt grotendeels door verhoogde concentraties in gebieden bij veehouderijen.

### 6.2 Mogelijke oorzaken van veranderingen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het verschil in prognose tussen de Saneringstool 3.1 (vaststelling van het NSL) en de huidige Monitoringstool, inclusief achterliggende oorzaken. De rekenresultaten bestaan grofweg uit de grootschalige achtergrond concentraties plus de lokale bijdragen door verkeer. Verschillen in de GCN zoals deze in de Monitoringstool en ST3.1 zaten worden als eerste gepresenteerd. Verschillen in resultaat kunnen ook voortkomen uit veranderingen in (reken)methodiek, aanpassing van generieke parameters of grootschalige invoerwijzigingen. Deze worden in de paragrafen 6.4, 6.5 en 6.6 besproken. Het uiteindelijke verschil in luchtkwaliteitsprognose wordt in 6.8 weergegeven. Dat wordt gedaan met verschilkaarten voor de zichtjaren 2011 en 2015 voor respectievelijk de PM<sub>10</sub>- en NO<sub>2</sub>-concentraties. Deze kaarten laten het verschil zien tussen de concentraties zoals deze bij de vaststelling van het NSL zijn berekend en de berekeningen op basis van de huidige Monitoringstool met de nieuwste inzichten. Voorafgaand hieraan wordt in paragraaf 0 stilgestaan bij de mate waarin het vergelijk (technisch) mogelijk is. De (nieuwe) overschrijdingen die uit de resultaten van de huidige monitoringsronde naar voren komen worden in meer detail beschreven in paragraaf 6.9. In deze paragraaf wordt ook een inschatting gemaakt in hoeverre deze overschrijdingen door lokale of juist generieke wijzigingen worden veroorzaakt.

### 6.3 De generieke achtergrondconcentraties (GCN)

De berekende concentraties bestaan grofweg uit de grootschalige achtergrondconcentratie plus de lokale verkeersbijdragen. De verschillen in de uiteindelijke resultaten, zoals weergegeven in de vorige paragraaf, kunnen dus voortkomen uit verschillen in achtergrondconcentratie of de lokale bijdragen. In deze paragraaf wordt weergegeven in welke mate de achtergrondconcentraties zijn veranderd. Het gaat hier om de zogenoemde Generieke Concentratiekaarten Nederland (GCN) die het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft opgesteld.

In de documentatie van de huidige GCN (Velders et al, 2010) worden de volgende belangrijkste verschilpunten benoemd van de huidige prognoses ten opzichte van die van 2009:

- de ruimtelijke verdelingen van de Nederlandse emissies van bijna alle doelgroepen zijn geactualiseerd;
- de NO<sub>x</sub>-emissiefactoren van Euro-IV-en Euro-V-vrachtauto's zijn hoger ingeschat dan in 2009;
- meer vrachtauto's op de snelweg dan in 2009 werd ingeschat. De NO<sub>x</sub>-emissieramingen voor het vrachtverkeer in Nederland zijn substantieel hoger dan die van 2009;
- de emissiekenmerken van de individueel en collectief geregistreerde bronnen zijn geactualiseerd op basis van onderzoek van TNO. De bijdrage van scheepvaart en op- en overslagbronnen zijn hierdoor toegenomen;
- gemiddeld over Nederland is de huidige NO<sub>2</sub>-concentratie in 2010-2020 hoger dan in 2009 werd verwacht;
- gemiddeld over Nederland is de PM<sub>10</sub>-concentratie in 2010-2020 ongeveer gelijk aan de inschatting van 2009.

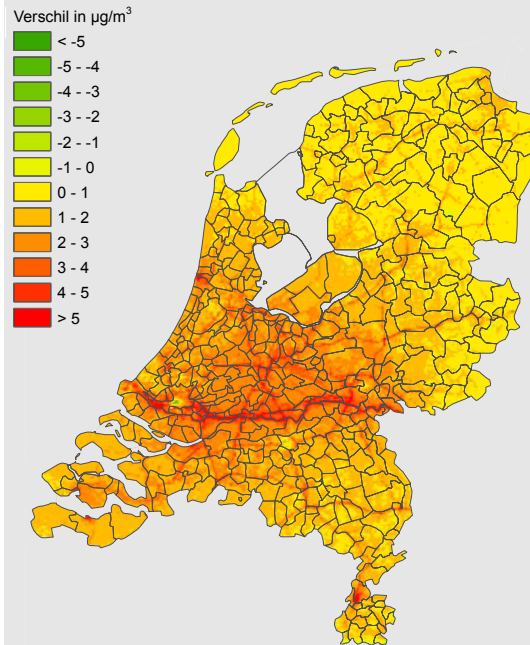
De verschillen tussen de prognoses uit de Monitoring 2010, het resultaat van de Saneringstool in 2009, voor de concentraties in 2011 (PM<sub>10</sub>) en 2015 (NO<sub>2</sub>) worden hieronder getoond.

**Figuur 19. NO<sub>2</sub>: Verschil GCN 2010 en GCN 2009 (Saneringstool), prognose 2015**

In deze figuur is terug te zien dat in een groot deel van Nederland de achtergrondconcentraties omhoog zijn gegaan voor NO<sub>2</sub>. Dit hangt onder andere samen met nieuwe inzichten in de verkeersemissies. Vooral nabij snelwegen heeft dit geleid tot een concentratie toename tot circa 6 µg/m<sup>3</sup>. Wegens de aanpassing van de emissiekenmerken van binnenvaartschepen zijn de concentraties rond de grote rivieren en in havens ook aanzienlijk toegenomen.

**Verschilplot stikstofdioxide GCN 2015**

Verschil tussen stikstofdioxide GCN 2015, berekend als versie 2010 - versie 2009, uitgedrukt in µg/m<sup>3</sup>

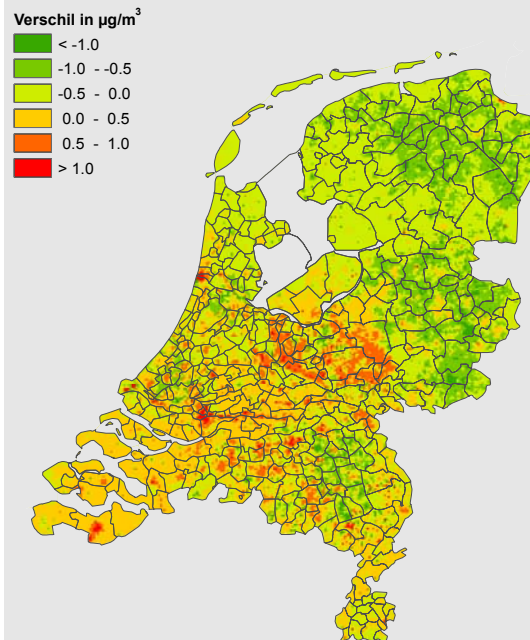


**Figuur 20. PM<sub>10</sub>: Verschil GCN 2010 en GCN 2009 (Saneringstool), prognose 2011**

In deze figuur is terug te zien dat de achtergrondconcentraties voor PM<sub>10</sub> relatief weinig zijn veranderd in Nederland, dit in tegenstelling tot die van NO<sub>2</sub>. Dit komt mede doordat verkeer slechts een relatief kleine bijdrage heeft aan de PM<sub>10</sub> concentraties. Derhalve heeft de tegenvallende verkeersemissies weinig effect gehad op de PM<sub>10</sub> concentraties, in combinatie met dat deze tegenvaller ook vooral de uitstoot van NO<sub>2</sub> voor vrachtverkeer betrof.

**Verschilplot fijn stof GCN 2011**

Verschil tussen fijn stof GCN 2011, berekend als versie 2010 - versie 2009, uitgedrukt in µg/m<sup>3</sup>



### 6.3.1 Concentratiebijdragen van Schiphol

Voor het gebied rondom Schiphol is een aparte detailberekening uitgevoerd. In feite wordt daarvoor de bijdrage van Schiphol eerst uit de GCN kaarten gehaald en de nieuwe detail berekening daar weer bij opgeteld. Voor het huidige monitoringsjaar is een update uitgevoerd van deze berekening. De verschillen ten aanzien van de resultaten zoals die vorig jaar in de Saneringstool zijn opgenomen zijn echter minimaal.

## 6.4 Emissiefactoren

De binnenstedelijke emissies voor personenverkeer zijn in de huidige prognose voor 2015 aanzienlijk lager dan in 2009 werd verwacht, circa 30% lager. Voor middelzwaar vrachtverkeer is de huidige prognose voor de NO<sub>x</sub> emissies echter aanzienlijk hoger dan in 2009 terwijl de NO<sub>2</sub>-emissies lager zijn. Voor zwaar vrachtverkeer zijn zowel de NO<sub>x</sub> als de NO<sub>2</sub>-emissies hoger. Hoe de veranderingen in emissies doorwerken in de concentratiebijdragen hangt af van de verkeerssamenstelling. Voor binnenstedelijke situaties is als voorbeeld verkeer genomen dat uit 2.5% middelzwaar en 1% zwaar vrachtverkeer bestaat. Deze samenstelling komt in de Monitoring voor 2015 in verschillende belangrijke binnenstedelijke verkeersaders voor. Netto nemen de NO<sub>x</sub>-emissies met circa 12% toe terwijl de NO<sub>2</sub>-emissies met circa 30% afnemen. Voor de concentratiebijdrage van het verkeer betekent dit een geschatte afname van de NO<sub>2</sub>-concentratie met circa 14%. Voor een grote verkeersader, met een concentratiebijdrage van 15 µg/m<sup>3</sup> komt dit grofweg overeen met de gemiddelde afname in de concentratiebijdrage van circa 2 á 3 µg/m<sup>3</sup>. Bij hogere aandelen vrachtverkeer neemt de invloed van de emissietoename van deze categorieën toe en kan er sprake zijn van een toename van de concentratiebijdrage.

Voor verkeer op een snelweg zijn, afgezien van de NO<sub>2</sub>-emissies voor zwaar vrachtverkeer, alle emissies in de huidige prognose hoger dan in 2009 werd verwacht. Voor snelwegsituaties is als voorbeeld verkeer genomen dat uit 4,0% middelzwaar en 4,3% zwaar vrachtverkeer bestaat. Deze samenstelling komt in de Monitoring voor 2015 op verschillende grote snelwegen rond steden voor. Voor deze samenstelling zijn zowel de NO<sub>x</sub>- als de NO<sub>2</sub>-emissies in de huidige prognose circa 30% hoger dan in de prognoses van 2009. Voor een zeer drukke snelweg kan dit een toename van de concentratiebijdrage van 5-6 µg/m<sup>3</sup> betekenen.

## 6.5 Wijziging in regelgeving (Rbl2007)

Een groot deel van de wijze waarop de luchtkwaliteit moet worden berekend is vastgelegd in een wettelijke regeling, de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 (Rbl2007). Deze regeling wordt zo nu en dan gewijzigd, mede aan de hand van nieuwe inzichten en ontwikkelingen. Wijzigingen in rekenmethoden kunnen vervolgens ook leiden tot een verandering in resultaat. Een verschil in prognose zoals deze het huidige monitoringsjaar is berekend en zoals deze eerder is berekend (bijvoorbeeld in de Saneringstool) kan dus ook mogelijk veroorzaakt worden door verschillen in voorgeschreven

rekenmethoden. In het huidige monitoringsjaar hebben in de Rbl2007 echter geen wijzigingen in rekenmethode plaatsgevonden die leiden tot een verandering in resultaat.

## 6.6 Consistentiecontroles

Om inzicht te krijgen in de mate waarin invoerwijzigingen tot veranderingen in resultaten hebben geleid zijn generieke consistentiechecks uitgevoerd op een beperkt aantal type gegevens.

### 6.6.1 Aanpassing van lokale gegevens

Het doel van de jaarlijkse actualisatie is om de gegevens binnen de Monitoring in lijn te brengen met de meest actuele stand van zaken. Bij de actualisatie kunnen wegen worden toegevoegd of verlegd en kunnen reken- en toetspunten worden toegevoegd. Enkele grote steden hebben hun wegennetten en bijbehorende rekenpunten in het geheel aangepast. Waar mogelijk zijn enkele consistentiecontroles uitgevoerd om na te gaan of, en in welke mate, de invoer van de referentiesituatie en de huidige situatie vergelijkbaar zijn.

### 6.6.2 Wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie (ST3.1)

In een aantal gemeenten zijn in de MT wegtypen aangepast ten opzichte van de invoer voor ST31, onder andere in: Enschede, Amsterdam, Den Bosch, Eindhoven, Valkenswaard, Den Haag, Landgraaf, Heerlen, Kerkrade, Haarlem, Zaanstad, Breda. In een deel van die gemeenten zijn verschillende wegtypen zodanig aangepast dat lagere concentraties het resultaat waren. In enkele gevallen is dat evenwel omgekeerd. In de Saneringstool kon binnenstedelijk niet met SRM-2 worden gerekend, ook al was dat feitelijk de meest toepasselijke rekenvorm. In de Monitoringtool kan dit wel. Op een substantieel aantal locaties is het type van wegen daarom recent aangepast zodat de berekening voor die weg met SRM-2 werd uitgevoerd in plaats van met SRM-1. .

Op betrekkelijk veel locaties zijn de bomenfactoren tijdens de actualisatie aangepast. Zonder de locaties individueel te beoordelen is niet te zeggen wat de correlatie tussen de aanpassing en mogelijke overschrijdingen is. In enkele gevallen is steekproefsgewijs geconstateerd dat de gehanteerde bomenfactor lager is dan wat uit de beschrijving in de Rbl2007 volgt.

In veel gemeenten zijn de verkeersintensiteiten voor de verschillende verkeerscategorieën aanzienlijk veranderd ten opzichte van de invoer voor ST31. De effectieve emissies (in geschatte personenauto-equivalenten) zijn aanzienlijk afgenomen in de gemeenten Sittard-Geleen, Landgraaf, Kerkrade en Alkmaar, alsmede op verschillende wegen in onder andere Beverwijk, Zaanstad, Castricum. In de meeste gevallen nemen de (effectieve) aantallen toe. Aanzienlijke toenames vinden bijvoorbeeld plaats in Haarlemmermeer, Zeist en Harderwijk.

### 6.6.3 Wegen zonder toetspunten

Voor SRM-1 zijn de rekenpunten in straten gekoppeld aan de wegsegmenten waardoor zij worden belast. Elk rekenpunt dat niet op deze wijze aan een wegsegment is gekoppeld kent dus per definitie

geen straatbijdrage, ook niet als er feitelijk wel verkeer door die straat gaat. In principe kan deze situatie ingeval van zeer kleine wegsegmentjes voorkomen, bijvoorbeeld als onderdeel van rotondes. Deze segmentjes hoeven niet noodzakelijkerwijs aan een rekenpunt te zijn gekoppeld. Voor de langere segmenten (langer dan enkele tientallen meters) dient dat echter wel zo te zijn. Rekenpunten die buiten het toepassingsgebied van SRM-1 liggen, bijvoorbeeld rekenpunten langs het hoofd- en provinciale wegennet, hoeven niet aan een wegsegment te zijn gekoppeld om een juiste berekening te doen.

Als controle van de rekenpunten is voor alle wegsegmenten in de export van de wegsegmenten voor 2015 gecontroleerd of zij aan rekenpunten zijn gekoppeld. Van de niet-gekoppelde rekenpunten zijn vervolgens die geselecteerd welke binnen het toepassingsgebied van SRM-1 vallen. Dit blijken betrekkelijk vaak voor te komen, in de dataset voor 2015 is dat 1023 keer. Door de niet-gekoppelde rekenpunten in een GIS-systeem weer te geven is bepaald waar zij liggen.

In Zwolle blijken er enkele tientallen segmenten zonder een gekoppelde rekenpunten voor te komen. Op de betreffende wegsegmenten komt volgens de invoer van de Monitoringtool het nodige verkeer voor. Visuele inspectie met GIS laat verder zien dat dit straten zijn waarin wel getoetst zou moeten worden. In de gemeente Helden komt het ook in de nodige gevallen voor, evenals in "De Ronde Venen", Houten en in Voorst. In verschillende gemeenten komt dit in enkele straten voor, bijvoorbeeld in Beemster, Zeevang, Heiloo, Lansingerland, Vlaardingen, Rotterdam, Capelle aan den IJssel, Wassenaar en Leiden.

De redenen voor het ontbreken van gekoppelde wegsegmenten is niet bekend maar betreft vermoedelijk een onvolkomenheid in het systeem van koppeling. Het verdient aanbeveling om voor de volgende actualisatie van de Monitoring samen met de betreffende gemeenten na te gaan waarom er geen koppelingen voorkomen terwijl dat wel zou moeten.

#### **6.6.4 Steekproef tweetal wegkenmerken (bomenfactor en wegtype)**

Steekproefsgewijs zijn enkele controles uitgevoerd voor negen grote gemeenten, gebruikmakend van gegevens uit de database van de Monitoringtool (de bomenfactor en wegtype) en luchtfoto's van de betreffende locaties. Voornamelijk wegen met veel bomen zijn nader bekeken. Voor straten in verschillende steden is geconstateerd dat de gehanteerde bomenfactor lager is dan wat volgt uit de beschrijving van de Rbl2007, bijvoorbeeld een waarde van 1.25 in plaats van de gehanteerde 1.00.

Tevens zijn controles uitgevoerd op de wegen met belangrijke verandering (bijvoorbeeld van type 1 of 2 naar type 4) tussen de Saneringstool, versie 3.1, en de gegevens in de Monitoringtool. De meeste veranderingen zijn begrijpelijk. Voor een interpretatie van de uitgevoerde tests moet worden bedacht dat een beoordeling op basis van (lucht)foto's lastig is. Alleen een gedetailleerde inspectie ter plaatse kan tot een onderbouwde keuze of beoordeling van de parameters leiden. De openbaarheid van de Monitoring en alle daarbij behorende gegevens zal de kwaliteit van de gebruikte gegevens ten goede komen.

### 6.6.5 Continuïteit verkeersstromen

Met behulp van hiertoe geschreven software is een beknopte analyse gemaakt van de consistentie van de verkeersstromen op het wegennetwerk. Hiertoe zijn de verkeersstromen over het netwerk gevolgd. Eerst is voor alle wegsegmenten in een stad nagegaan aan hoeveel andere segmenten deze zijn gekoppeld. Vervolgens is bij segmenten die maar aan één of twee andere segmenten zijn gekoppeld, gecontroleerd hoeveel de verkeersintensiteit verandert bij de overgang van het ene segment naar het andere. Uit deze generieke test zijn geen discontinuïteiten gebleken die niet konden worden verklaard.

## 6.7 Opzet Sanerings-/ Monitoringstool

De wijze waarop gegevens in de Saneringstool en in de Monitoringtool worden bijgehouden en de resultaten worden berekend en geadministreerd verschilt op verschillende punten aanzienlijk. Enkele relevante belangrijke verschillen worden hieronder kort besproken.

- In de Saneringstool zijn alle gegevens van het gehele OWN gekoppeld aan de lijnbron die de straat weergeeft. De berekende concentraties, op een zekere afstand van de lijnbron bepaald, zijn ook opgeslagen als onderdeel van de straatgegevens. In de Monitoringtool is de informatie van de rekenpunten in straten echter losgekoppeld van de gegevens van de straten zelf. De berekende concentraties zijn ook apart opgeslagen.
- In tegenstelling tot de Saneringstool berekent de Monitoringtool de SRM-2 concentratiebijdragen enkel op gespecificeerde rekenpunten. Voor de Saneringstool werd eerst de bijdrage van alle SRM-2 wegen in een brede band om die wegen berekend, waarna op de locaties van rekenpunten de bijdrage werd geïnterpoleerd. Omdat de rekeninspanning in de Monitoringtool aanzienlijk kleiner is, worden de SRM-2 berekeningen real time uitgevoerd.
- Bij de overgang van Saneringstool naar Monitoringtool zijn de oude (aan lijnbronnen gekoppelde) rekenpunten omgezet naar individuele rekenpunten. Door de complexiteit van het wegennet en de veranderingen in structuur is dat niet altijd mogelijk gebleken en zijn in die gevallen nieuwe rekenpunten in de Monitoringtool opgenomen. In enkele steden gaf de omzetting, in combinatie met de parallel uitgevoerde actualisatie, zoveel problemen dat het nodig bleek om alle rekenpunten opnieuw aan te maken.

## 6.8 Vergelijk resultaten Sanerings-/ Monitoringstool

In deze paragraaf wordt het verschil in prognose tussen de Saneringstool 3.1 (vaststelling van het NSL) en de huidige Monitoringstool weergegeven. Dit zijn de verschilkaarten voor de zichtjaren 2011 en 2015 voor respectievelijk de PM<sub>10</sub>- en NO<sub>2</sub>-concentraties. Door de verschillen tussen de Saneringstool en de Monitoringtool is het in veel gevallen erg lastig om individuele invoer of rekenresultaten van de Saneringstool te koppelen aan die van de Monitoringtool. Daarom zijn de gemiddelde concentraties per kilometervak bepaald. Vervolgens zijn de verschillen per kilometervak van elkaar afgetrokken.

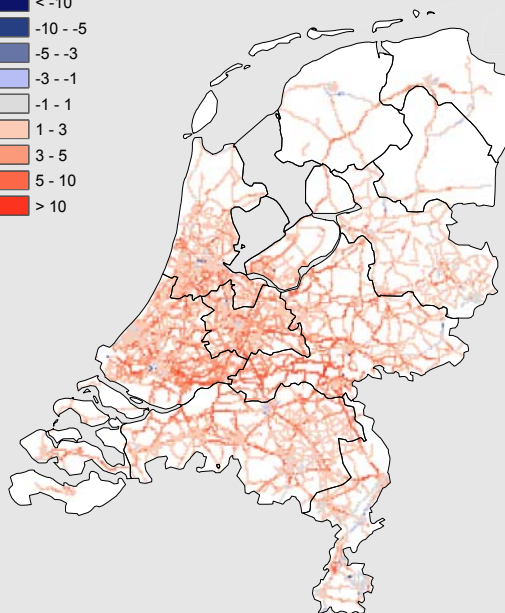
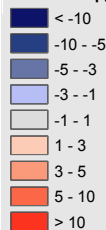
**Figuur 21. NO<sub>2</sub>: prognose 2015: verschil tussen Saneringstool 3.1 en huidig monitoringsjaar**

Deze figuur geeft het verschil weer tussen de berekende NO<sub>2</sub>-concentraties van de Saneringstool 3.1 en de huidige Monitoringstool. Het betreft het verschil in prognose voor 2011, en uitsluitend de resultaten van berekeningen nabij wegen. De individuele rekenresultaten zijn gemiddeld per vierkante kilometer. Uit deze figuur is op te maken dat de concentraties in de prognose voor 2015 voor in bijna heel Nederland gemiddeld één tot enkele microgrammen per kubieke meter hoger zijn. Dit is het gevolg van de veranderingen zoals in de voorgaande paragrafen besproken.

**Vershil NO<sub>2</sub> in 2015 tussen ST3.1 en MT**

Vershil in NO<sub>2</sub> concentratie (prognose 2015) tussen Saneringstool 3.1 en huidige Monitoring, per km<sup>2</sup>

Vershil in µg/m<sup>3</sup>



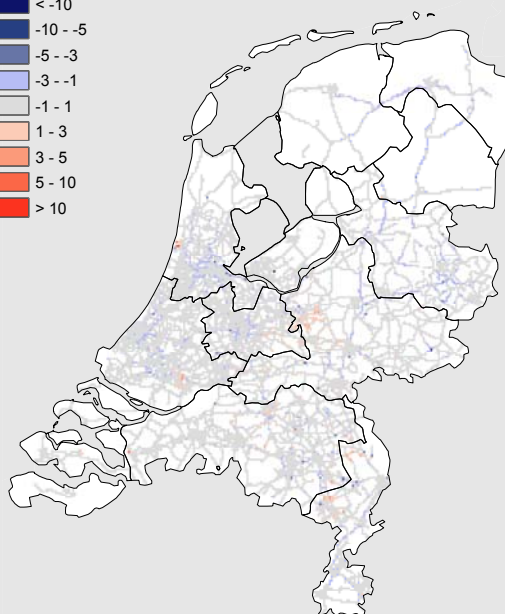
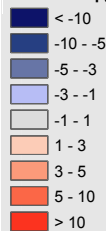
**Figuur 22. PM<sub>10</sub> prognose 2011: verschil tussen Saneringstool 3.1 en huidig monitoringsjaar**

Deze figuur geeft het verschil weer tussen de berekende PM<sub>10</sub>-concentraties van de Saneringstool 3.1 en de huidige Monitoringstool. Het betreft het verschil in prognose voor 2011, en uitsluitend de resultaten van berekeningen nabij wegen. De individuele rekenresultaten zijn gemiddeld per vierkante kilometer. Uit deze figuur is op te maken dat de prognose voor 2011 in het grootste gedeelte van Nederland gemiddeld niet meer dan 1 µg/m<sup>3</sup> is veranderd. Hierbij wordt wel opgemerkt dat berekeningen nabij veehouderijen hierin niet zijn meegenomen.

**Vershil PM<sub>10</sub> in 2011 tussen ST3.1 en MT**

Vershil in PM<sub>10</sub> concentratie (prognose 2011) tussen Saneringstool 3.1 en huidige Monitoring, per km<sup>2</sup>

Vershil in µg/m<sup>3</sup>

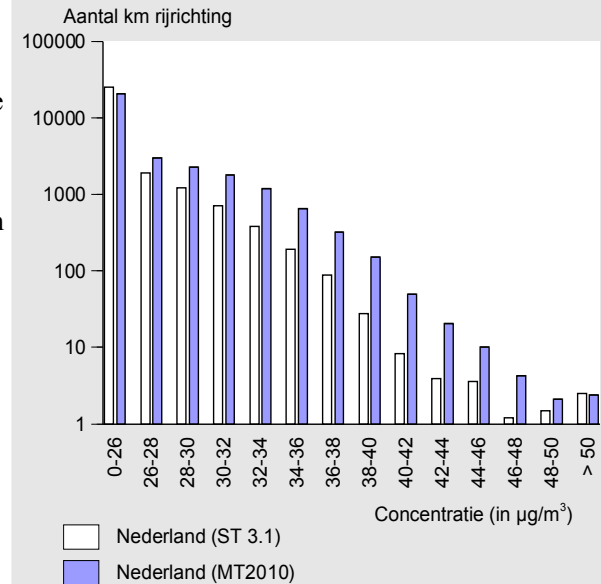




**Figuur 23. NO<sub>2</sub> prognose 2015: verschil tussen Saneringstool 3.1 en huidig monitoringsjaar**

Deze figuur toont het verschil tussen de berekende PM<sub>10</sub>-concentraties van de Saneringstool 3.1 en de huidige Monitoringstool. Het betreft het verschil in prognose voor 2015, en uitsluitend de resultaten van berekeningen nabij wegen.

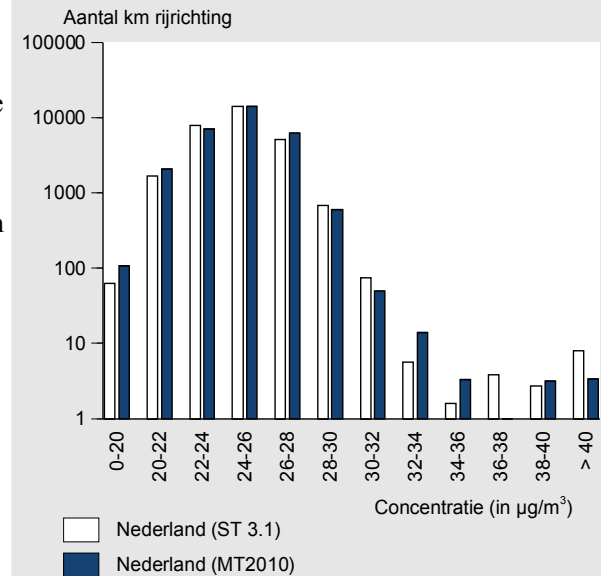
**Vergelijkingshistogram NO<sub>2</sub> prognose 2015**



**Figuur 24. PM<sub>10</sub> prognose 2011: verschil tussen Saneringstool 3.1 en huidig monitoringsjaar**

Deze figuur toont het verschil tussen de berekende PM<sub>10</sub>-concentraties van de Saneringstool 3.1 en de huidige Monitoringstool. Het betreft het verschil in prognose voor 2011, en uitsluitend de resultaten van berekeningen nabij wegen.

**Vergelijkingshistogram PM<sub>10</sub> prognose 2011**



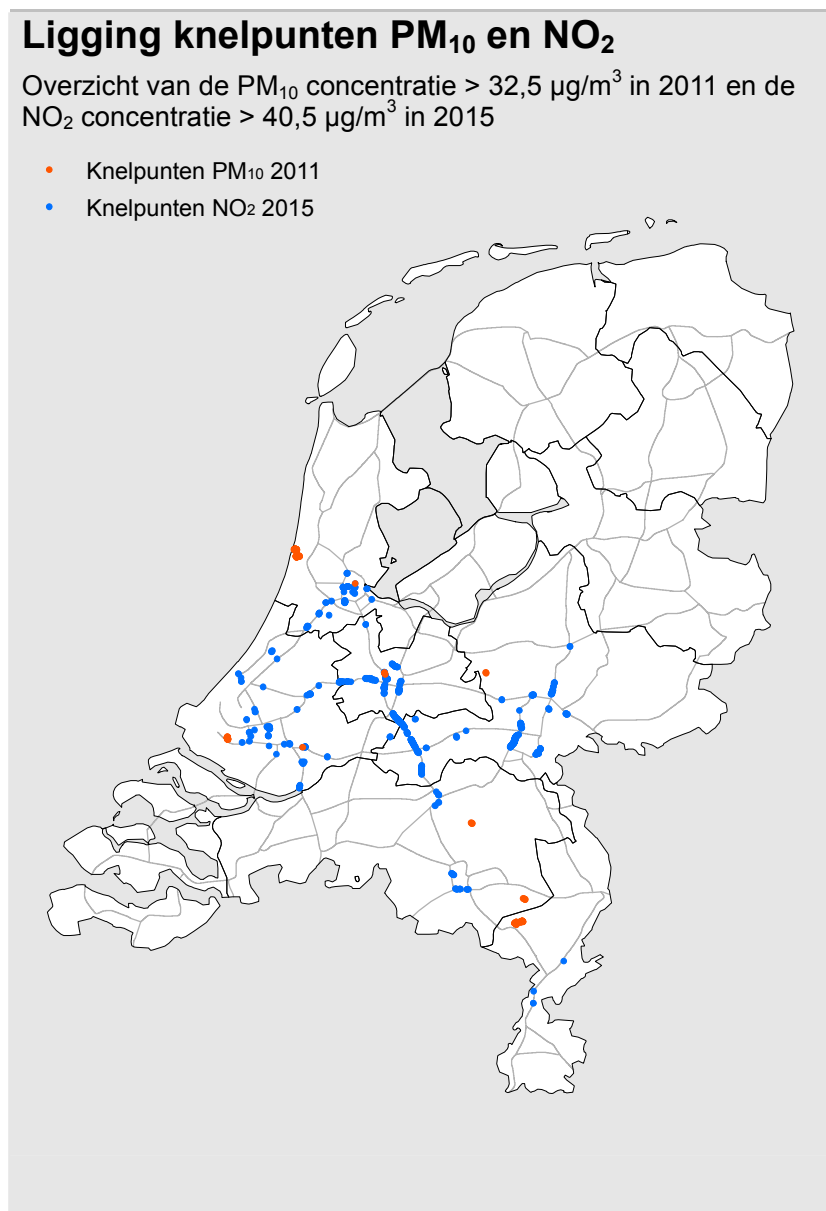
De veranderingen in de rekenwijze, emissies en achtergronden hebben ertoe geleid dat de NO<sub>2</sub>-concentraties langs wegen gemiddeld met enkele microgrammen per kubieke meter omhoog zijn gegaan. In de grote steden bedraagt de gemiddelde concentratietoename 2-3 µg/m<sup>3</sup>. Waar de concentraties in het beeld van de Saneringstool net onder grenswaarden lagen zijn ze nu hoger uitgekomen. Bestaande overschrijdingen zijn grotere overschrijdingen geworden.

## 6.9 Ligging resterende overschrijdingen

In deze paragraaf wordt nader op de oorzaken ingegaan van de overschrijdingen die in de prognoses zichtbaar zijn (zie ook Hoofdstuk 2). Hierbij wordt zover als mogelijk een koppeling gemaakt met de generieke veranderingen zoals in de vorige paragrafen besproken.

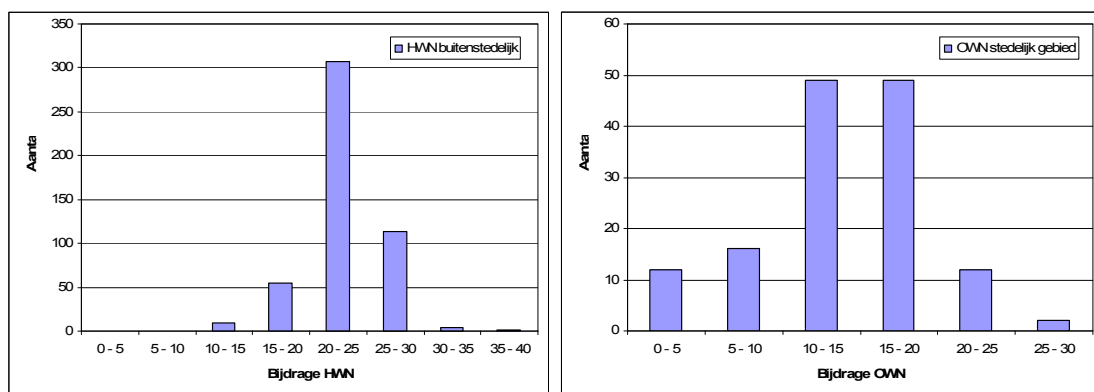
### **Figuur 25. Ligging overschrijdingen NO<sub>2</sub> in 2015 en PM<sub>10</sub> in 2011**

Deze figuur toont de ligging van de locaties waar voor NO<sub>2</sub> (prognose 2015) en PM<sub>10</sub> (prognose 2011) een overschrijding van de grenswaarde is berekend. In de figuur zijn ook de rijkswegen opgenomen.



Het merendeel van de PM<sub>10</sub>-overschrijdingen die zijn weergegeven in Figuur 25 liggen nabij industriële gebieden en veehouderijen. De toename van circa 7 km overschrijding in de prognose voor 2011 ten opzichte van 2009 (zie ook Tabel 1 en Tabel 2 in Hoofdstuk 2) doet zich voor in gebieden bij veehouderijen (grootste deel in Nederweert) en een aantal incidentele plekken bij het Botlek-gebied en een tunnelmond bij Utrecht.

Van de 633 resterende locaties met NO<sub>2</sub> overschrijdingen hebben 490 geen concentratiebijdrage van het onderliggend wegennet (OWN; lokale en provinciale wegen). Dit zijn overschrijdingen bij het hoofdwegennet (HWN; rijkswegen). Op deze punten is de gemiddelde bijdrage van de weg 23,2 µg/m<sup>3</sup>. De gemiddelde waarde van de achtergrondconcentratie op deze punten bedraagt 19,6 µg/m<sup>3</sup>. De opbouw van de concentratiebijdragen is weergegeven in Figuur 26 (links). Deze overschrijdingen worden voor een (belangrijk) deel veroorzaakt door de eerder genoemde tegenvallende verkeersemissies. Het is echter lastig om de resultaten te vergelijken met de Saneringstool doordat rekenpunten nu op andere locaties (kunnen) liggen. Voor een volledige verklaring van de oorzaken moeten de overschrijdingen individueel nader beschouwd worden.



**Figuur 26. De verdeling van HWN- (links) en OWN- (rechts) concentratiebijdragen op de overschrijdingen.**

In de prognoses voor 2015 liggen er ook 143 locaties met NO<sub>2</sub> overschrijdingen in stedelijk gebied. De concentraties op deze punten bestaan uit bijdragen van wegverkeer op de lokale of provinciale weg waar het rekenpunt ligt, de achtergrondconcentraties (GCN) en concentratiebijdragen van in de buurt liggende rijkswegen (HWN). De gemiddelde opbouw van concentraties op deze punten is 25,8 µg/m<sup>3</sup> GCN, 4,6 µg/m<sup>3</sup> HWN en 13,3 µg/m<sup>3</sup> OWN. De verdeling van de OWN concentratiebijdragen is weergegeven in Figuur 26 (rechts). De achterliggende oorzaken van de 143 nieuwe overschrijdingen zijn meerledig, hier kan niet één algemene oorzaak voor aangewezen worden. In Tabel 8 is een indicatie gegeven in hoeverre de concentratietoename op de nieuwe overschrijdingslocaties veroorzaakt wordt door een toename in de achtergrondconcentraties (GCN), de bijdrage van rijkswegen en de bijdrage van lokaal wegverkeer. Dit is gemiddeld per gemeente weergegeven. Ook hier geldt dat om dit volledig inzichtelijk te maken elke locatie afzonderlijk nader beschouwd moet worden.

**Tabel 8. Indicatie van herkomst van nieuwe NO<sub>2</sub>-overschrijdingen.**

Van de 476 berekende overschrijdingen bij rijkswegen kunnen er 107 ter vergelijking nog gekoppeld worden aan een rekenpunt in de Saneringstool. Voor lokale- en provinciale wegen zijn dit er 120 van de 155. Resultaten bij tunnelmonden zijn niet in dit overzicht meegenomen.

	Locaties met overschrijding <sup>(1)</sup>	Verschil MT - ST3.1 <sup>(2)</sup> µg/m <sup>3</sup>	Gemiddeld verschil in bijdragen (MT-ST3.1)		
			GCN µg/m <sup>3</sup>	HWN <sup>(3)</sup> µg/m <sup>3</sup>	Lokaal µg/m <sup>3</sup>
<b>Hoofdwegennet</b>					
Rijkswegen (V&W)	107	9.5	2.9	5.4	n.v.t.
<b>Onderliggend wegennet</b>					
Amsterdam	32	7.2	2.4	0.4	4.4
Utrecht	25	8.8	2.8	-0.7	6.7
Nijmegen	16	8.1	4.4	0.7	3.0
Alblasserdam	8	7.6	7.8	0.9	-1.1
Rotterdam	7	6.1	1.9	0.3	3.9
Arnhem	4	5.3	2.1	0.1	3.1
S Gravenhage	3	0.1	2.6	0.1	-2.5
Vianen	3	23.9	3.8	10.8	9.3
Leiden	3	0.3	2.0	0.4	-2.1
Culemborg	2	2.7	3.0	0.3	-0.6
Geldermalsen	2	12.8	2.9	14.6	-4.7
Tiel	2	6.0	4.1	0.7	1.2
Sittard-Geleen	2	9.9	1.9	13.2	-5.2
Dordrecht	2	5.6	5.1	0.7	-0.2
Sliedrecht	2	5.5	4.7	2.1	-1.3
Leerdam	2	7.4	5.3	0.1	2.0
Ede	2	10.2	2.4	11.5	-3.8
Echt-Susteren	1	12.5	2.0	17.0	-6.5
Waddinxveen	1	13.7	2.0	16.7	-5.0
Haarlemmermeer	1	9.6	2.9	9.6	-2.9

1) Locaties met NO<sub>2</sub>-overschrijdingen in de Monitoring (2010) die te koppelen zijn met rekenlocaties in ST3.1.

2) Gemiddeld verschil in de totale NO<sub>2</sub> concentratie van de te koppelen overschrijdingslocaties

3) HWN: Bijdragen van het hoofdwegennet (rijkswegen)

## 7 Onzekerheden en kwaliteit van analyse

### 7.1 Samenvatting/conclusie

#### *Rekenmethodiek*

De basisrekenmethoden welke binnen de Monitoring worden gebruikt zijn, voor zover door het RIVM beoordeeld, in lijn met de standaardrekenmethoden bevonden. Een volledige controle van de werking van de NSL-website heeft (nog) niet plaatsgevonden. Een volledige controle en audit van de database met alle gegevens van de Monitoring heeft eveneens nog niet plaatsgevonden, mede omdat het systeem nog niet voltooid is. Een lijst van de tot nu toe geconstateerde onvolkomenheden is opgenomen in Bijlage B.

#### *Gevoeligheid*

De nu in de prognoses berekende concentraties liggen op veel locaties net onder de grenswaarde. Met veel concentraties net onder de grenswaarde neemt het aantal overschrijdingen harder toe bij een tegenvaller in een van de gemaakte aannamen dan dat het afneemt bij een evenzo grote meevaller. In combinatie met dat de rekenresultaten een onbekende onzekerheid hebben vormt dit een risico voor het behalen van de doelstelling van het NSL.

#### *Last minute wijzigingen van resultaten*

Op verzoek van de wegbeheerders hebben na oplevering van de resultaten nog wijzigingen plaatsgevonden. Dergelijke last minute wijzigingen van het rekenresultaat vlak voor afronding van de Monitoringrapportage geeft een grote kans op nieuwe fouten in de eindresultaten. De focus op overschrijdingen hierbij leidt tot een bias in het systeem.

#### *Gebrek aan inzicht in onzekerheid eindresultaat*

Aangezien de concentraties op veel rekenpunten net onder de grenswaarde liggen is de onzekerheid in de berekende concentraties van belang voor het trekken van conclusies. Een deel van de onzekerheden is bekend en relatief groot. Een ander deel van onzekerheden is onbekend. Als gevolg daarvan is de onzekerheid in de eindresultaten van de Monitoringsronde ook niet in te schatten.

#### *Formulieren*

Omdat de voortgangsformulieren beperkt zijn ingevuld, en daardoor de gegevensset onvolledig is, kan Bureau Monitoring slechts in beperkte mate conclusies over de voortgang van projecten en maatregelen trekken.

## 7.2 Onzekerheden

De resultaten in de voorliggende monitoringsrapportage komen grotendeels voort uit de Monitoringstool en de gegevens die daarin zijn opgenomen en de wijze waarop het monitoringsproces is vormgegeven. In dit hoofdstuk wordt nader in gegaan op de onzekerheden in de Monitoring. Voor een goede duiding van de resultaten is het immers belangrijk om inzicht te hebben in de kwaliteit van de onderliggende gegevens en methode. Dit is ook nodig alvorens conclusies te kunnen trekken<sup>3</sup>.

De berekende resultaten van de Monitoring zijn onderhevig aan verschillende onzekerheden. Voor een deel zijn deze het gevolg van externe omstandigheden buiten de invloedssfeer van de Monitoring, zoals de meteorologie. Aan de andere kant zitten er ook onzekerheden binnen het proces en systeem van de Monitoring. Sommige van deze onzekerheden zijn betrekkelijk evident terwijl andere genuanceerder liggen. Onderstaand volgt een opsomming van de belangrijkste bronnen van onzekerheden met een korte beschrijving. In enkele gevallen wordt voor een voor nadere toelichting verwezen naar aparte paragrafen in dit hoofdstuk.

### 7.2.1 Onzekerheden ten gevolge van externe omstandigheden

#### ► *Meteorologische variaties met effect op de lokale verkeersbijdragen*

De lokale bijdrage van een bron wordt sterk bepaald door de windsnelheden en –richtingen op de betreffende locatie. Door prognostische berekeningen met een recente langjarige gemiddelde meteoreeks uit te voeren wordt met een representatieve meteorologie gewerkt. De feitelijke realisatie in een toekomstig jaar zal echter zelden gelijk zijn aan dit gemiddelde. Er moet dus altijd rekening worden gehouden met een zekere bandbreedte waarbinnen de resultaten zullen liggen.

#### ► *Meteorologische variaties met effect op de grootschalige concentraties*

De achtergrondconcentraties worden eveneens beïnvloedt door de meteorologie, deels via dezelfde mechanismen als hierboven maar deels ook anders. Zo is het effect van de meteorologie voor de fijnstof achtergronden anders dan die voor stikstofdioxide. Het effect van ongunstige of gunstige meteorologische omstandigheden op de concentraties kan een stijging of daling van ongeveer 10% voor NO<sub>2</sub> en 18% (2 sigma) voor de PM<sub>10</sub>-concentraties betekenen (Velders & Matthijsen 2009). Dit komt overeen met respectievelijk circa 2 tot 4 µg/m<sup>3</sup>.

#### ► *Effecten van internationale maatregelen.*

Bij de prognoses voor de toekomst wordt uitgegaan van scenario's voor beleidsontwikkeling in de ons omringende landen. De feitelijke realisatie hiervan is echter ook onderhevig aan variaties in uitwerking, hetgeen een effect kan hebben op de luchtkwaliteit in (delen van) Nederland.

---

<sup>3</sup> Diverse onderdelen van dit hoofdstuk zijn ontleend uit de recent door het RIVM gepubliceerde Nulmeting NSL Monitoring. Zie Wesseling en Beijk (2010).

► *Economische ontwikkeling*

De achtergrondconcentraties die worden gebruikt in de berekeningen worden mede gebaseerd op prognoses voor economische ontwikkeling. Zoals het verleden heeft uitgewezen zijn deze aan veranderingen onderhevig wat een onzekerheid met zich meebrengt.

► *Model onzekerheid achtergrondconcentraties*

Naast bovenstaande onzekerheden hebben de generieke achtergrondconcentraties (GCN kaarten) ook een onzekerheid inherent aan het gebruik van modellen. De onzekerheid in zowel de PM<sub>10</sub>- als NO<sub>2</sub>-concentraties voor de GCN van een gepasseerd jaar is door het PBL geschat op 30% (2 sigma). De onzekerheid in de daarin verwerkte (economische, maatschappelijke en technische) scenario's is daar geen onderdeel van.

► *Metingen*

De GCN-kaarten worden geijkt aan de metingen in het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM. De onzekerheid in deze metingen is geen expliciet onderdeel van de onzekerheid in de GCN-kaarten. Deze meetonzekerheid voor de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie is circa 9%. Voor PM<sub>10</sub> ligt dit tussen de 8 en 16%.

## 7.2.2 **Onzekerheden binnen het proces en systeem van de Monitoring**

► *Onzekerheden in invoergegevens*

Een rekensysteem is zo goed en volledig als de bijbehorende invoer is. Voor de berekeningen in de Monitoring zijn veel invoergegevens nodig, zowel generieke als lokale. De onzekerheid in een deel van de gegevens is expliciet gerapporteerd. Voor de gegevens die afkomstig zijn van de verschillende overheden ligt de verantwoordelijkheid, en dus ook de kwaliteitsborging bij de betreffende overheden. Binnen de Monitoring wordt de kwaliteit van die gegevens niet beoordeeld. De onzekerheid in deze gegevens is niet bekend, zie ook Wesseling en Beijck (2010).

► *Feitelijke effecten van maatregelen*

De effecten van maatregelen bepalen voor een deel het resultaat in de berekeningen. De onzekerheid in deze effecten is daarom van belang. Voor een groot deel van deze maatregelen is de onzekerheid in het effect onbekend. Zover als er een onderbouwing van de maatregeleffecten is, is merendeels onbekend in hoeverre de maatregeleffecten kunnen worden gegeneraliseerd. Als een maatregel op locatie 'A' een bepaald effect heeft, is niet gezegd dat op locatie 'B' eenzelfde effect wordt bereikt.

► *Onzekerheden door de keuze van rekenlocaties*

De keuze van de rekenlocaties waar wordt gerekend bepaald voor mede de resulterende concentraties in straten en dus ook de resultaten van de Monitoring. In paragraaf 7.3 wordt kort stilgestaan bij de bandbreedte die hierbij mogelijk optreedt.

► *Afwijkingen van het proces van Monitoring*

Het proces van de Monitoring is vastgelegd in een protocol. Wanneer van dit protocol wordt

afgeweken, met name in situaties waar alsnog correcties plaatsvinden na oplevering van de resultaten en waarin geen tijd beschikbaar is voor controle van de veranderingen, is er een aanzienlijke kans op fouten en onbalans in het resultaat. Dit leidt tot een extra onzekerheid in de resultaten van de Monitoring. In sectie 7.5 wordt hier kort bij stilgestaan.

► *Voortgang van projecten en maatregelen en in de accordering van wijzigingen*

In de Monitoring van het NSL wordt ook de voortgang van de projecten en maatregelen bijgehouden. De nauwkeurigheid en mate waarin de voortgang in de Monitoring wordt opgegeven bepaald ook de onzekerheid in de resultaten hiervan. In het huidige jaar blijkt een groot deel niet te zijn opgegeven. Dit leidt tot extra onzekerheden in het resultaat. Daarnaast moeten de invoergegevens voor de berekeningen na actualisatie door de wegbeheerders worden geaccordeerd. In voorkomende gevallen zijn de gegevens niet geaccordeerd. Zie ook sectie 7.6 voor meer informatie hierover.

► *Totstandkoming van de Monitoringtool software*

De ontwikkeling van de Monitorintool heeft onder grote tijdsdruk plaatsgevonden. Door verschillende wijzigingen aan de gebruikerskant van de software is het de wegbeheerders zeker niet gemakkelijk gemaakt om hun gegevens op de juiste manier in het systeem in te brengen en te controleren. In sectie 7.6 wordt hier kort bij stilgestaan.

► *Veranderingen in uitgangspunten en beleid*

Voor de Monitoring wordt in elk jaar uitgegaan van de uitgangspunten en beleidskeuzes zoals die in dat jaar gelden. Enerzijds vormt dit een onzekerheid in de resultaten omdat van aangenomen beleid niet altijd zeker is dát en hoe het wordt uitgevoerd. Anderzijds vormt het ook een mogelijk vangnet voor de Monitoring. Het systeem van de Monitoring beoogt namelijk om, zo nodig, nieuwe knelpunten op te lossen met nieuwe maatregelen of aanvullend beleid. In andere woorden, veranderingen in beleid kunnen dus ingezet worden om te anticiperen op mogelijke nieuwe overschrijdingen.

► *Onzekerheden in de methode van berekeningen*

Elke berekening aan luchtkwaliteit kent een intrinsieke onzekerheid, zo ook de berekeningen in de Monitoring. In een aparte rapportage van het RIVM wordt hier kort op ingegaan (Wesseling en Nguyen, 2010). Hierbij moet worden opgemerkt dat het Bureau Monitoring de individuele resultaten van de berekeningen in de Monitoring op geen enkele wijze valideert of controleert. De uiteindelijke onzekerheid in de uitgevoerde berekeningen volgt uit de deelonzekerheden zoals benoemd in voorgaande punten.

## 7.3 Locaties waar de luchtkwaliteit te toetsen

*Veranderingen in waar (moet) worden gerekend*

Berekening van luchtkwaliteit bij wegen moeten volgens de regelgeving (Rbl2007) op een punt worden uitgevoerd waarvan aannemelijk is dat de resultaten representatief zijn voor de luchtkwaliteit van een straatsegment met een lengte van minimaal 100 meter, dat op niet meer dan 10 meter van de wegrand



ligt. Als de gevel van een huis dichterbij dan 10 meter van de wegrand staat moet op de afstand tot de gevel worden gerekend. Op basis van het toepasbaarheidbeginsel of het blootstellingcriterium (zie ook paragraaf 1.2) kan een rekenpunt in verschillende situaties verder van de weg liggen. Met name het blootstellingcriterium is ruim geformuleerd in de Rbl2007 en kan verschillend worden geïnterpreteerd. Als gevolg van de interpretatiemogelijkheden, óf doordat de feitelijke situatie in een bepaald gebied verandert, kan in de toekomst blijken dat de uiteindelijke toetsing op een andere locatie moet plaatsvinden dan nu is aangenomen. Ook kunnen de richtlijnen voor toepassing van het blootstellingcriterium of het toepasbaarheidbeginsel mogelijk in de toekomst aan verandering onderhevig zijn.

#### *Bandbreedte*

Er is een beknopte analyse uitgevoerd om te onderzoeken hoeveel NO<sub>2</sub>-overschrijdingen voorkomen als het blootstellingcriterium of het toepasbaarheidbeginsel niet worden toegepast. De Monitoringresultaten zijn daarom vergeleken met de situatie waarin altijd op maximaal 10 meter van de wegrand wordt gerekend. Hiermee ontstaat een beeld van de bandbreedte bij mogelijke veranderingen in toetslocatie. Als basis voor de analyse zijn de resultaten van de Monitoringtool voor de steden Amsterdam, Utrecht, Rotterdam en Den Haag voor het jaar 2015 gebruikt. In de lijst van 21450 rekenpunten bij binnenstedelijke en provinciale wegen komen voor die steden 133 overschrijdingen van de grenswaarde voor NO<sub>2</sub> voor (getoetst op 40.5 µg/m<sup>3</sup>). Als voor alle locaties op 10 meter afstand van de wegrand wordt getoetst neemt het aantal overschrijdingen toe tot circa 188, circa 50% meer dan met toepassing van het blootstellingcriterium wordt gevonden. Dit vormt een indicatie van de bandbreedte waartussen het resultaat kan variëren afhankelijk van de mate en wijze waarop het blootstellingscriterium (of toepasbaarheidsbeginsel) wordt toegepast.

De situatie langs het hoofdwegennet (rijkswegen) is niet direct vergelijkbaar met de binnenstedelijke situatie. Het komt slechts beperkt voor dat bebouwing binnen enkele tientallen meters van de wegrand ligt. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat (V&W) heeft langs het gehele wegennet rekenpunten op twee afstanden gelegd: grofweg kort langs de rand van de weg en op een afstand waar het ministerie kennelijk gebruik heeft gemaakt van het blootstellingcriterium of toepasbaarheidsbeginsel. Het concentratieverschil tussen de eerste en tweede afstand is vaak betrekkelijk klein maar kan ook aanzienlijk zijn. Toetsing op overschrijdingen op basis van de tweede rij van rekenpunten, op basis van een gekoppelde dataset, resulteert in 355 overschrijdingen van 40,5 µg/m<sup>3</sup>. De hogere concentraties op de eerste rij resulteren bij toetsing in 1400 overschrijdingen.

## 7.4 Invoer onvolkomenheden en kilometer overschrijding

Ten tijde van de afronding van deze rapportage hebben verschillende overheden aangegeven dat er nog onvolkomenheden zitten in de invoergegevens. Dit kan er toe leiden dat het in de huidige rapportage weergegeven aantal kilometer rijrichting overschrijding afwijkt van het totale aantal beleidsmatig op te lossen knelpunten. Dit betreft onder andere het Rijnmond-gebied. Volgens de Europese richtlijn moet een rekenpunt (per definitie) representatief zijn voor 100 meter weg of straat. In de Monitoring wordt

elk toetspunt dan ook representatief gehouden voor 100 meter weg. In het Rijnmond-gebied leidt dit echter op verschillende locaties tot een overschatting doordat daar meerdere toetspunten per 100 meter zijn opgenomen in de invoergegevens. Daarnaast is recent door het ministerie V&W aangegeven dat er in de resultaten overschrijdingslocaties zitten waar zij het toepasbaarheidsbeginsel willen gaan gebruiken (zie ook paragraaf 1.2), waarbij door V&W is opgemerkt dat “de beleidsmatig op te lossen knelpunten zullen worden gebaseerd op deze laatste gegevens, die via de NSL-meldingsprocedure openbaar zullen worden gemaakt.”<sup>4</sup>. Door de gemeente Utrecht is aangegeven dat verschillende onvolkomenheden leiden tot het ontbreken van een knelpunten in de huidige monitoringsresultaten. In het algemeen kunnen er dan ook diverse onvolkomenheden in invoergegevens zitten. Dit kan er toe leiden dat het in de huidige rapportage weergegeven aantal overschrijdingen afwijkt van het totale aantal beleidsmatig op te lossen knelpunten. De mate waarin dit een over- of onderschatting betreft moet blijken uit de nieuwe berekeningen in de volgende Monitoringsronde. In de nieuwe Monitoringsronde ligt de mogelijkheid voor de wegbeheerders om de invoergegevens aan te passen in combinatie met de jaarlijkse wijzigingen in generieke invoergegevens en methoden. De huidige Monitoringsrapportage laat een momentopname zien van de stand van zaken in ‘de zomer van 2010’.

## 7.5 Last-minute correcties van invoer en resultaten

Op verzoek van de wegbeheerders en in opdracht van VROM heeft na oplevering van de resultaten nog een wijziging plaatsgevonden. Dit om een correctie door te voeren op rekenpunten met overschrijdingen waar bij nadere beschouwing door de wegbeheerders besloten is dat daar alsnog niet aan de normen hoeft te worden getoetst. Deze wijziging heeft ertoe geleid dat circa 625 locaties met in vrijwel alle gevallen concentraties boven de norm op basis van het blootstellingscriterium of toepasbaarheidsbeginsel in de rapportage alsnog niet worden meegenomen. Ook hierbij geldt dat de verantwoordelijkheid voor een juiste toepassing van het blootstellingscriterium en de onderbouwing en verwerking daarvan in de Monitoringstool bij de betreffende (lokale) overheid ligt. Vanwege het late moment in het monitoringsproces was het niet meer mogelijk dat de overheden de correcties zelf doorvoerden en controles uitvoerden. In opdracht van VROM heeft het BM dit uitgevoerd. Een eindcontrole van de correcties heeft niet kunnen plaatsvinden.

Het proces is hiermee niet conform het Monitoringsprotocol (draaiboek) verlopen. Een belangrijke achterliggende oorzaak is de vertraging in de bouw van de Monitoringstool en de nieuwigheid van het systeem. Dit heeft het actualisatieproces vatbaar gemaakt voor fouten die dan op een later moment in het proces gecorrigeerd werden. Last-minute correcties resulteren echter vaak in nieuwe fouten door de nog weinig beschikbare tijd voor controle en afronding van het proces. Daarnaast kan de focus op correctie van mogelijke invoerfouten op overschrijdingslocaties na oplevering van de resultaten tot een bias in het eindresultaat leiden. Voor de stabiliteit van het systeem en om de kans op fouten en een bias te verkleinen kunnen alle wijzigingen beter in een eerstvolgende nieuwe actualisatieronde gebeuren.

---

<sup>4</sup> Email van het ministerie IenM/DG Mobiliteit aan Bureau Monitoring, 2-11-2010

## 7.6 Onzekerheden ten gevolge van de totstandkoming Monitoringtool

De nu voorliggende rapportage is de allereerste NSL monitoringsrapportage. De resultaten zijn gebaseerd op de door VROM speciaal hiervoor ontwikkelde Monitoringstool. De ontwikkeling van deze tool heeft onder grote tijdsdruk plaatsgevonden. Daarnaast betreft het een nieuw systeem waar alle gebruikers nog goed mee moeten leren werken. Dit heeft veel druk gegeven bij zowel de overheden die invoergegevens moesten aanleveren als bij het RIVM dat de analyses baseert op de tool.

Dat er onvolkomenheden in een dergelijk nieuw en complex instrumentarium voorkomen is lastig te voorkomen, zeker gezien de tijd die daar beschikbaar voor is geweest, maar leidt onontkoombaar tot onzekerheden in de eerste resultaten van het systeem. Door beleidsmatig te anticiperen op de nu geconstateerde onvolkomenheden en tegelijkertijd verbeteringen in het proces en de tool door te voeren ontstaat een waarborgkoppeling voor de Monitoring. De jaarlijkse NSL-monitoring is er immers ook om onvolkomenheden op te sporen en te verbeteren. Bij komende actualisaties van de gegevens kan zodoende de nauwkeurigheid en kwaliteit van de gegevens en resultaten steeds verder verbeteren waardoor de zeggingskracht van het eindresultaat toeneemt.

## 7.7 Volledigheid van actualisatie door wegbeheerders

### *Voortgang van projecten en maatregelen*

Alle projecten en maatregelen uit het NSL zijn opgenomen in de Monitoringstool via voortgangsformulieren. Overheden kunnen ieder jaar per project en maatregel de stand van zaken invullen, ontbrekende gegevens toevoegen en wijzigingen doorvoeren die geen negatieve invloed op de luchtkwaliteit hebben. Dit jaar, 2010, zijn de formulieren niet volledig door alle overheden ingevuld. Niet iedere overheid was zich bewust van deze taak en wist de formulieren op de juiste wijze te gebruiken. Als gevolg hiervan zijn de voortgangsformulieren beperkt ingevuld. Daardoor is de gegevensset onvolledig en kan Bureau Monitoring daar slechts beperkt conclusies aan verbinden.

### *Wijzigingsrechten en accorderen*

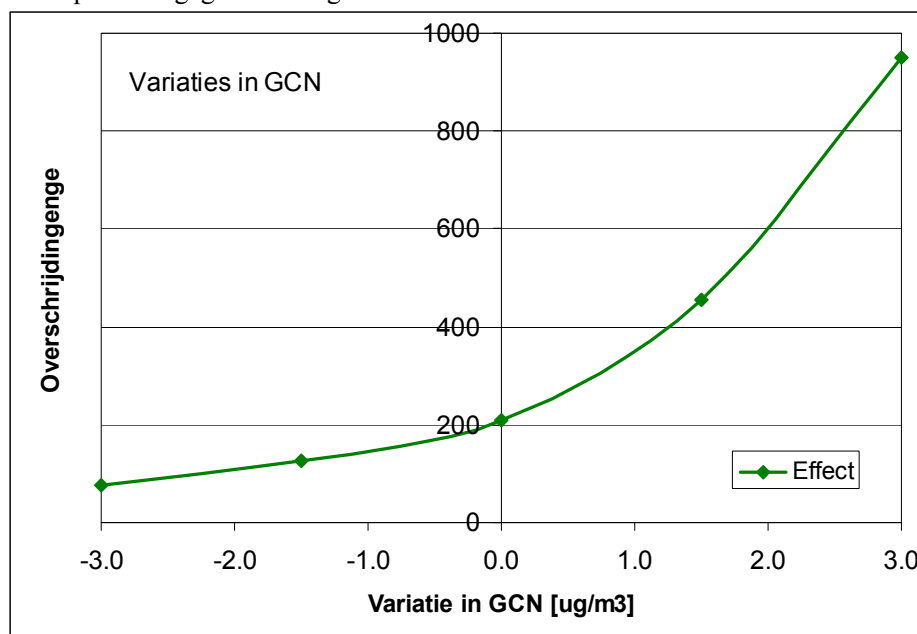
Om gegevens in de Monitoringstool te kunnen wijzigen zijn wijzigingsrechten toegekend. De wijzigingsrechten zijn uitsluitend toegewezen aan wegbeheerders van de betrokken overheden en niet aan andere partijen. Per wegbeheerder kreeg, in 2010, in beginsel maar één gebruiker wijzigingsrechten toegewezen, bij voorkeur de NSL-coördinator. Deze gebruiker was daarmee namens die wegbeheerder verantwoordelijk voor het doorvoeren van de wijzigingen in de Monitoringstool. De wijzigingsrechten golden alleen voor die wegen en projecten en maatregelen die onder het beheer van de betreffende wegbeheerder vielen. In totaal zijn aan 207 wegbeheerders wijzigingsrechten toegekend. Een aantal gebruikers binnen bijvoorbeeld milieudiensten had wijzigingsrechten voor meerdere wegbeheerders. Aan totaal 90 unieke gebruikers zijn wijzigingsrechten verleend. Wegbeheerders is verzocht de gegevens in de Monitoringstool na controle, aanvulling en wijziging via de website te accorderen. Accorderen was alleen mogelijk door een gebruiker die beschikte over wijzigingsrechten. In totaal zijn

de gegevens van 121 wegbeheerders geaccordeerd door 53 unieke gebruikers. Het percentage accorderingen ten opzichte van de wijzigingsrechten bedraagt hiermee 59%.

## 7.8 Effect van onzekerheden

De verschillende onzekerheden leiden ertoe dat de concentraties op de rekenpunten in 2015 anders zullen uitpakken dan nu wordt berekend. Op sommige locaties zullen de feitelijke concentraties iets lager uitpakken en op andere locaties zullen de concentraties iets hoger uitkomen.

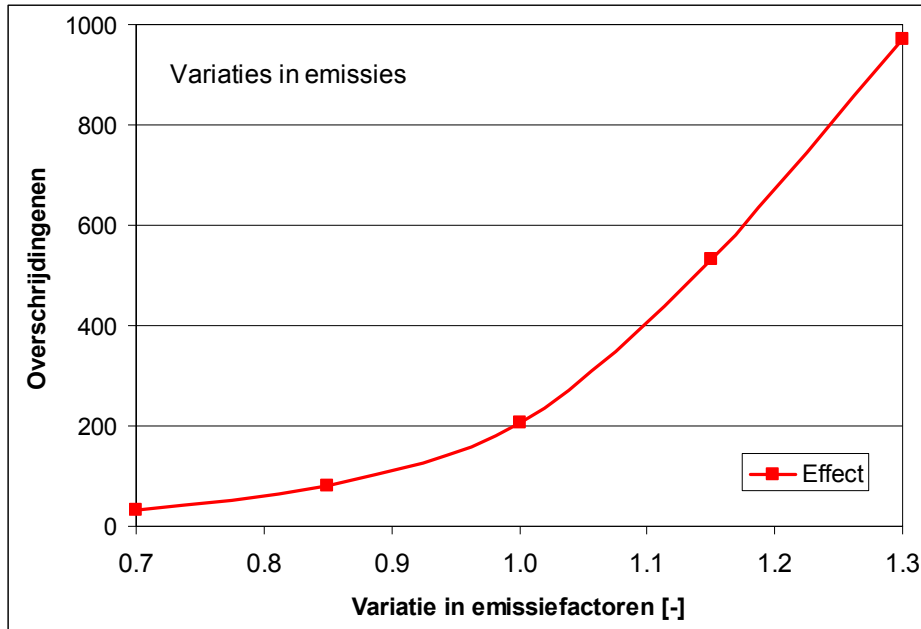
Om na te gaan hoe gevoelig de resultaten van de Monitoring (dus de aantallen overschrijdingen) zijn voor variaties in berekende concentraties, is voor de rekenpunten binnen de G4 expliciet geteld hoe de aantallen NO<sub>2</sub> overschrijdingen veranderen als de achtergronden iets veranderen en als de emissiefactoren iets veranderen. Alleen rekenpunten die voor de Monitoring van het NSL worden gebruikt zijn in de test gebruikt. De achtergronden zijn in stapjes van 1,5 µg/m<sup>3</sup> gevarieerd tussen -3 µg/m<sup>3</sup> en +3 µg/m<sup>3</sup>. De verkeeremissies zijn vermenigvuldigd met een schaalfactor tussen 0,7 en 1,3, in stapjes van 0,15. De nominale situatie heeft een achtergrondaanpassing van 0,0 en een emissie schaalfactor van 1,0. In die situatie worden er in totaal 208 locaties geteld<sup>5</sup> met een concentratie groter dan 40,5 µg/m<sup>3</sup>. Als de achtergrond in stapjes wordt gevarieerd neemt het aantal overschrijdingen iets af bij lagere achtergronden terwijl het aantal relatief sterk toeneemt bij hogere achtergronden. Dit verloop is weergegeven in Figuur 27.



**Figuur 27. Gevoeligheid van het aantal overschrijdingen voor variaties in GCN. De achtergrond wordt hierin gevarieerd met stapjes van 1,5 µg/m<sup>3</sup> van -3 tot +3 µg/m<sup>3</sup>. De curve toont het aantal overschrijdingen bij die variatie van de achtergrond.**

<sup>5</sup> Dit is zonder de last-minute aanpassing van de resultaten in september 2010, zie paragraaf 7.5.

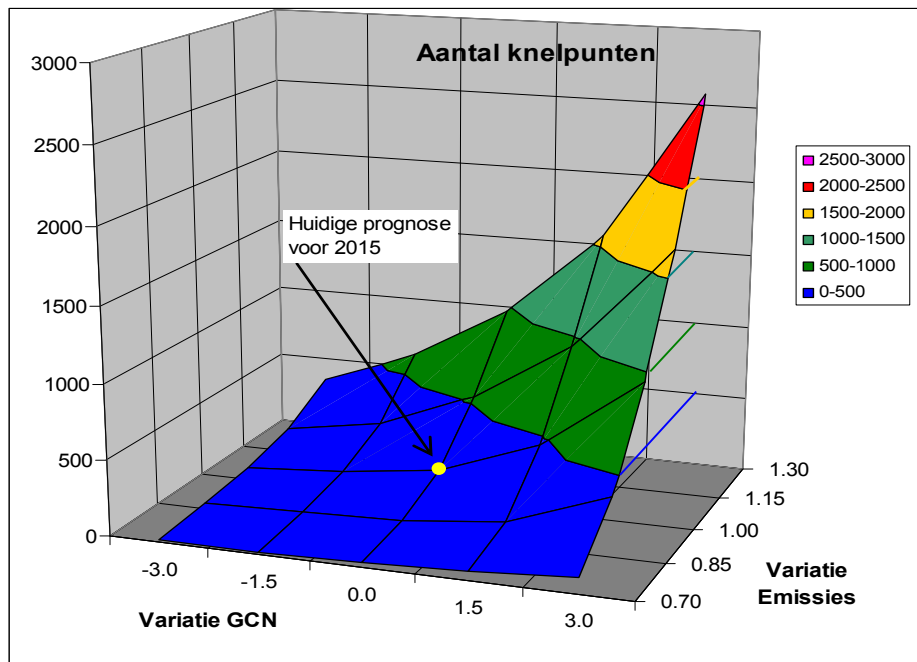
Eenzelfde soort relatie wordt gevonden voor het effect van schaling van de verkeersemissies. Daar is het effect van reductie van de verkeersemissies op het aantal overschrijdingen relatief kleiner dan het effect van een toename van de verkeersemissies. Dit verloop is weergegeven in Figuur 28.



**Figuur 28.** Gevoeligheid van het aantal overschrijdingen voor variaties in verkeersemissies. De emissies worden hierin gevarieerd met stapjes van 15% tussen de 70% en 130% van de nominale waarde. De curve toont het aantal overschrijdingen bij die variatie van de emissies.

De beide variaties kunnen in één figuur gecombineerd worden weergegeven, zie Figuur 29.

Als zowel de achtergronden als de verkeersemissies  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  respectievelijk 30% lager uitvallen dan nu gepland, worden er 11 overschrijdingen verwacht in de testset van de G4. Indien de achtergronden en verkeersemissies evenzoveel hoger uitvallen dan de huidige prognoses dan worden er bijna 2600 overschrijdingen verwacht. Het effect van lagere achtergronden of verkeersemissies op het aantal knelpunten is dus aanzienlijk kleiner dan het effect van hogere achtergronden of verkeersemissies.



**Figuur 29.** Gevoeligheid van het aantal overschrijdingen voor variaties in zowel GCN (varieert in stapjes van  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  van  $-3$  tot  $+3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) als in de verkeersemissies (varieert in stapjes van 15% tussen 70% en 130%).

## 7.9 Verantwoordelijkheden en kwaliteitsborging

In de NSL Monitoring is het ministerie van VROM eindverantwoordelijk voor het systeem van Monitoring en de vaststelling van het resultaat. Onderdeel van het systeem is de Monitoringstool welke onder de verantwoordelijk en in opdracht van het ministerie door een extern bedrijf is ontwikkeld en tevens wordt beheerd. Het aanleveren en de kwaliteit van de voor de berekeningen noodzakelijke invoergegeven is de verantwoordelijkheid van de betreffende (lokale) overheden. Het gaat daarbij om zowel de invoer die noodzakelijk is voor de luchtkwaliteit berekeningen, als de voortgang van projecten en maatregelen. De kwaliteitsborging van deze gegevens ligt derhalve buiten het monitoringsproces. Bureau Monitoring is vervolgens verantwoordelijk voor het, zonder nadere analyse van de kwaliteit, samenvoegen van de (reken)resultaten in de voorliggende monitoringsrapportage. In een nulmeting van de Monitoring heeft het RIVM een analyse gemaakt van de kwaliteit van het monitoringsinstrument en de bijbehorende onzekerheden. Zie daarvoor Wesseling en Beijck (2010).

Een deel van de onzekerheden is bekend en relatief groot. Een ander deel van onzekerheden is onbekend. Als gevolg daarvan is de volledige onzekerheid in de eindresultaten van de Monitoringsronde ook niet in te schatten. Beleidsmatig kan echter, meer dan vanuit technische overwegingen, geanticipeerd worden op het vullen van hiaten in kennis zoals grotendeels onbekende onzekerheden. Tevens kan beleidsmatig worden geanticipeerd op – waar nodig – bijsturing van het NSL en Monitoringsprotocol. Aanbevelingen hiervoor zijn opgenomen in Bijlage B.

## Conclusie

Om de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) opgezet. In dit programma werken de Rijksoverheid en decentrale overheden samen om te zorgen dat Nederland overal tijdig aan de grenswaarden voor fijnstof (2011) en stikstofdioxide (2015) zal voldoen. Om de voortgang te volgen is bij het NSL een monitoringsprogramma opgezet. Centraal onderdeel daarvan is een rekeninstrument waarvoor de overheden de brongegevens aanleveren. De daaruitvolgende rekenresultaten zijn vervolgens door het Bureau Monitoring (samenwerkingsverband RIVM en InfoMil) samengevoegd in voorliggende voortgangsrapportage.

De prognoses voor 2011 en 2015 laten zien dat voor een groot deel van Nederland de resultaten onder de Europese grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> (fijnstof) liggen. Op een aantal plekken zijn er wel nieuwe of grotere overschrijdingen van de PM<sub>10</sub>- en NO<sub>2</sub>-grenswaarden zichtbaar. Bij de fijnstof (PM<sub>10</sub>) overschrijdingen gaat het hoofdzakelijk om locaties bij veehouderijen en een aantal industriële gebieden. Vooral nabij veehouderijen is op een aantal plekken nog sprake van grote overschrijdingen die lastig voor medio 2011 op te lossen zijn. Bij NO<sub>2</sub> gaat het vooral om overschrijdingen nabij wegen, die onder andere worden veroorzaakt door tegenvallende verkeersemissies. De nu berekende prognose vertoont een hogere NO<sub>2</sub>-concentratie dan bij de vaststelling van het NSL in 2009 was bepaald, waardoor er op diverse locaties een verslechtering optreedt en er meer knelpunten zijn ontstaan. Het uiteindelijke resultaat laat voor NO<sub>2</sub> bij nog circa 64 kilometer weg of straat (per rijrichting) een overschrijding zien in 2015.

De normen zijn er primair vanwege de schade die een slechtere luchtkwaliteit heeft op de volksgezondheid. Om beter inzicht te geven in het effect van het beleid op de gezondheid is in deze rapportage ook ingegaan op bevolkingsblootstelling. De blootstellingberekeningen laten zien dat het aantal mensen dat aan hogere concentraties van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> wordt blootgesteld in de looptijd van het NSL afneemt.

Voor circa de helft van alle projecten en maatregelen zijn de administratieve gegevens in dit monitoringsjaar niet ingevuld. Hierdoor is het moeilijk om een eenduidig en sluitend beeld te geven over de voortgang van projecten en maatregelen en kan niet worden vastgesteld of alle relevante projecten en maatregelen zijn verwerkt in de berekeningen. Ruim driekwart van de gerapporteerde projecten en maatregelen ligt op schema.

De nu in de prognoses berekende concentraties liggen op veel locaties net onder de grenswaarde. Met veel concentraties net onder de grenswaarde neemt het aantal overschrijdingen harder toe bij een tegenvaller in een van de gemaakte aannamen dan dat het afneemt bij een evenzo grote meevaller. In combinatie met dat de rekenresultaten een relatief grote en deels onbekende onzekerheid hebben vormt dit een risico voor het behalen van de doelstelling van het NSL.





## Referenties

Mooibroek, D., Beijck, R., Hoogerbrugge, R. (2010) Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2009.

ECN (2008) Fijn stof uit stallen – verfijningsslag in het kader van het NSL (ECN-E--08-013)

ECN (2009) Actualisatie Fijn Stof in de landbouw - Vervolg verfijningsslag (ECN-E--09-036)

Monitoringstool (2010) Te raadplegen op: <http://www.nsl-monitoring.nl>

Rbl2007 (2010) Regeling van de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 8 november 2007, nr. LMV 2007.109578, houdende regels met betrekking tot het beoordelen van de luchtkwaliteit (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). Geldend op 1 augustus 2010.

SRE (2009). Fijn Stof inzoomactie veehouderij. 20 mei 2009.

Tauw (2010). Fijn stof emissie van veehouderijen - inzoomactie 2. 20 oktober 2010.

Velders G.J.M., Aben J.M.M., Diederik H.S.M.A., Drissen E., Geilenkirchen G.P., Jimmink B.A., Koekoek A.F., Koelemeijer R.B.A., Matthijsen J., Peek C.J., Rijn F.J.A., Vries W.J. de (2010) Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland. Rapportage 2010. Planbureau voor de Leefomgeving

Velders, G.J.M. en Matthijsen, J. (2009) Atmospheric Environment 43, 3858-386

Wesseling, J. en Beijck, R. (2010) Nulmeting van het NSL monitoringsprogramma. Analyse van de uitgangssituatie van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit. Bilthoven, RIVM. rapportnummer 680712001..

Wesseling, J. en Nguyen, L. (2010) Een toets van standaardrekenmethodes voor berekeningen aan luchtkwaliteit in de Monitoring van het NSL. Bilthoven, RIVM. Rapportnummer 680705017.



## Verklarende woordenlijst

Actualisatie	Jaarlijkse update van invoergegevens en berekeningen voor de NSL Monitoring
BBR	Beleid BovenRaming, scenario van het PBL
BGE	Beleid Global Economy, scenario van het PBL
BM	Bureau Monitoring
CAR	Calculation of Air pollution from Road traffic, openbare software voor SRM-1
Derogatie	Uitstel of vrijstelling van Europese normen
ECN	Energieonderzoek Centrum Nederland
EURO-X	EURO-klassen, Europese normstandaarden voor uitstoot door motorvoertuigen
GCN	Generieke Concentraties Nederland, grootschalige achtergrond luchtkwaliteit
HWN	Hoofdwegennet (met name rijkswegen; zie ook OWN)
IBM	In Betekende Mate: ruimtelijke projecten die meer dan 3% van de norm bijdragen
ISL	Implementatie van Standaardrekenmethode Luchtkwaliteit
Knelpunt	Locatie met een overschrijding van de norm dat beleidsmatig opgelost moet worden
MER	Milieu Effect Rapportage
Monitoringstool	Online softwareprogramma voor de monitoring van het NSL
NIBM	Niet In Betekende Mate: projecten die minder dan 3% van de norm bijdragen
NO <sub>2</sub>	Stikstofdioxide
NO <sub>x</sub>	Stikstofoxiden (= NO <sub>2</sub> + NO)
NSL	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit
OWN	Onderliggend wegennet (provinciale en gemeentelijke wegen; zie ook HWN)
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
PM <sub>10</sub>	Fijnstof met een aerodynamische diameter van 10 micrometer
Rbl2007	Regeling beoordeling luchtkwaliteit van 2007, wettelijke regeling
Receptoren	Rekenlocaties waar de luchtkwaliteit wordt berekend
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RSL	Regionaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit
RWS	Rijkswaterstaat
Saneringstool	Online softwareprogramma ten behoeve van de vaststelling van het NSL
SRM-1	Standaard RekenMethode (Rbl2007), binnenstedelijke wegen
SRM-2	Standaard RekenMethode (Rbl2007), buitenstedelijke wegen
SRM-3	Standaard RekenMethode (Rbl2007), puntbronnen (zoals industrie en veehouderijen)
VLW	Voorspellingmethode Luchtkwaliteit Wegen, een SRM-2 implementatie van het ECN
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu
Wm	Wet milieubeheer



## Bijlage A Figuren en tabellen met hoger detailniveau

### A.1 Lijst van NO<sub>2</sub>-overschrijdingen in 2015 per gemeente (indicatief\*)

Gemeente	kilometer rijrichting met overschrijding**	kilometer rijrichting met overschrijding**	kilometer rijrichting met overschrijding**
	<b>Totaal</b>	<b>Bij Rijkswegen</b>	<b>Bij lokale wegen</b>
Beuningen	7,1	7,1	0
Utrecht	5,8	1,5	4,3
Vianen	5,1	4,8	0,3
Overbetuwe	4,5	4,5	0
Woerden	4,5	4,5	0
Amsterdam	3,9	0,2	3,7
Geldermalsen	3,7	3,5	0,2
Arnhem	3,3	2,9	0,4
Zaltbommel	2,6	2,6	0
Eindhoven	2,1	2,1	0
Rotterdam	1,9	0,3	1,6
Nieuwegein	1,8	1,8	0
Nijmegen	1,6	0	1,6
Haarlemmermeer	1,5	1,4	0,1
Houten	1,5	1,5	0
Culemborg	1,3	1,1	0,2
Dordrecht	1,2	1	0,2
Neerijnen	1,1	1,1	0
Alblasserdam	0,8	0	0,8
's-Hertogenbosch	0,8	0,8	0
Waddinxveen	0,7	0,6	0,1
Duiven	0,6	0,6	0
Reeuwijk	0,6	0,6	0
Schiedam	0,6	0,5	0,1
's-Gravenhage	0,5	0	0,5
Leiden	0,4	0,1	0,3
Ridderkerk	0,4	0,4	0
Delft	0,3	0,3	0
Abcoude	0,2	0,2	0
Apeldoorn	0,2	0,2	0
Barendrecht	0,2	0,2	0

Gemeente	kilometer rijrichting met overschrijding **	kilometer rijrichting met overschrijding **	kilometer rijrichting met overschrijding **
	<b>Totaal</b>	<b>Bij Rijkswegen</b>	<b>Bij lokale wegen</b>
Ede	0,2	0	0,2
Leerdam	0,2		0,2
Nieuwerkerk aan den IJssel	0,2	0,2	0
Sittard-Geleen	0,2	0	0,2
Sliedrecht	0,2	0	0,2
Tiel	0,2	0	0,2
Zwijndrecht	0,2	0,2	0
Albrandswaard	0,1	0,1	0
Diemen	0,1	0,1	0
Echt-Susteren	0,1	0	0,1
Hendrik-Ido-Ambacht	0,1	0,1	0
Maasdriel	0,1	0,1	0
Neder-Betuwe	0,1	0,1	0
Renkum	0,1	0,1	0
Roerdalen	0,1	0,1	0
Zoetermeer	0,1	0,1	0

\* De Monitoringstool bevat een geografische indeling van gemeenten die niet dekkend is voor alle rekenlocaties. Hierdoor ontbreken in dit overzicht een aantal overschrijdingen. Tevens is niet in alle gevallen het onderscheid tussen rijksweg en lokale weg goed te maken. Zie ook Bijlage B.

\*\*Concentratie NO<sub>2</sub> hoger dan 40,5 µg/m<sup>3</sup>

## A.2 Lijst van PM<sub>10</sub>-overschrijdingen in 2011 per gemeente (indicatief\*)

Gemeente	kilometer rijrichting met overschrijding*	kilometer rijrichting met overschrijding*	kilometer rijrichting met overschrijding*
	<b>Totaal</b>	<b>Bij Rijkswegen</b>	<b>Bij lokale wegen</b>
Nederweert	4,7	0	4,7
Beverwijk	4,2	0	4,2
Velsen	4,2	0	4,2
Rotterdam	3,3	3,3	0
Asten	0,5	0	0,5
Utrecht	0,4	0	0,4
Veghel	0,3	0	0,3
Ede	0,2	0,2	0
Amsterdam	0,1	0	0,1
Hendrik-Ido-Ambacht	0,1	0,1	0

\* De Monitoringstool bevat een geografische indeling van gemeenten die niet dekkend is voor alle rekenlocaties. Hierdoor ontbreken in dit overzicht een aantal overschrijdingen. Tevens is niet in alle gevallen het onderscheid tussen rijksweg en lokale weg goed te maken. Zie ook Bijlage B.

\*\* Meer dan 41 dagen een PM<sub>10</sub>-concentratie hoger dan 50 µg/m<sup>3</sup>

### A.3 Overschrijdingen met onderscheid wegbeheerder

**Figuur 30. NO<sub>2</sub>: Aantal overschrijdingen in 2015 langs Rijkswegen**

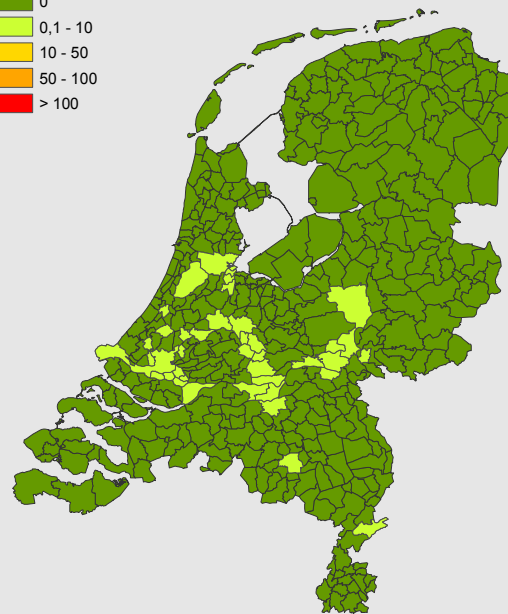
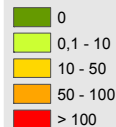
Per gemeente is geteld bij hoeveel toetspunten de berekende concentratie boven de norm ligt. Een toetspunt is representatief voor 100 meter weg (per rijrichting) en is een locatie waar volgens de wegbeheerder wettelijk aan de normen voor luchtkwaliteit moet worden getoetst. Het totaal aantal is middels een kleurklasse aangegeven in het figuur. Het betreft hier een prognose op basis van de nu in het huidige monitoringsjaar beschikbare gegevens.

Let op: in deze figuur zijn alleen de resultaten opgenomen met overschrijdingen langs **Rijkswegen**.

**NO<sub>2</sub> overschrijdingen 2015 (prognose)**

Aantal km rijrichting met jaargemiddelde concentratie > 40,5 µg/m<sup>3</sup> per gemeente langs rijkswegen

Aantal km



**Figuur 31. NO<sub>2</sub>: Aantal overschrijdingen in 2015 langs lokale wegen**

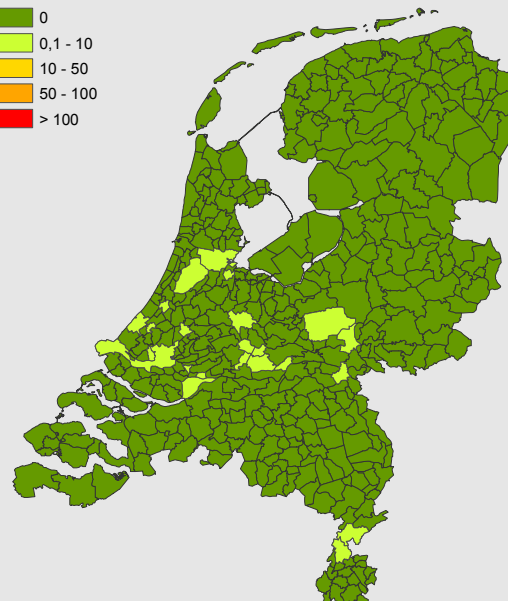
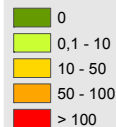
Per gemeente is geteld bij hoeveel toetspunten de berekende concentratie boven de norm ligt. Een toetspunt is representatief voor 100 meter weg (per rijrichting) en is een locatie waar volgens de wegbeheerder wettelijk aan de normen voor luchtkwaliteit moet worden getoetst. Het totaal aantal is middels een kleurklasse aangegeven in het figuur. Het betreft hier een prognose op basis van de nu in het huidige monitoringsjaar beschikbare gegevens.

Let op: in deze figuur zijn alleen de resultaten opgenomen met overschrijdingen langs **provinciale en binnenstedelijke wegen**.

**NO<sub>2</sub> overschrijdingen 2015 (prognose)**

Aantal km rijrichting met jaargemiddelde concentratie > 40,5 µg/m<sup>3</sup> per gemeente langs gemeentelijke en provinciale wegen

Aantal km





**Figuur 32. PM<sub>10</sub>: Aantal overschrijdingen in 2011 langs Rijkswegen**

Per gemeente is geteld bij hoeveel toetspunten de berekende concentratie boven de norm ligt. Een toetspunt is representatief voor 100 meter weg (per rijrichting) en is een locatie waar volgens de wegbeheerder wettelijk aan de normen voor luchtkwaliteit moet worden getoetst. Het totaal aantal is middels een kleurklasse aangegeven in het figuur. Het betreft hier een prognose op basis van de nu in het huidige monitoringsjaar beschikbare gegevens.

Let op: in deze figuur zijn alleen de resultaten opgenomen met overschrijdingen langs **Rijkswegen**.

**PM<sub>10</sub> overschrijdingen 2011 (prognose)**

Aantal km rijrichting waarbij het aantal overschrijdingsdagen PM<sub>10</sub> > 41 dagen per gemeente langs rijkswegen



**Figuur 33. PM<sub>10</sub>: Aantal overschrijdingen in 2011 nabij lokale wegen**

Per gemeente is geteld bij hoeveel toetspunten de berekende concentratie boven de norm ligt. Een toetspunt is representatief voor 100 meter weg (per rijrichting) en is een locatie waar volgens de wegbeheerder wettelijk aan de normen voor luchtkwaliteit moet worden getoetst. Het totaal aantal is middels een kleurklasse aangegeven in het figuur. Het betreft hier een prognose op basis van de nu in het huidige monitoringsjaar beschikbare gegevens.

Let op: in deze figuur zijn alleen de resultaten opgenomen met overschrijdingen langs **provinciale en binnenstedelijke wegen**.

**PM<sub>10</sub> overschrijdingen 2011 (prognose)**

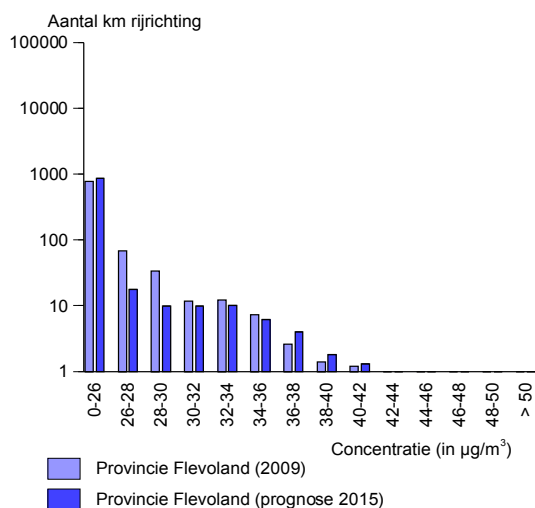
Aantal km rijrichting waarbij het aantal overschrijdingsdagen PM<sub>10</sub> > 41 dagen per gemeente langs gemeentelijke en provinciale wegen



## A.4 NO<sub>2</sub>-concentratie- en blootstellingsverdeling per RSL

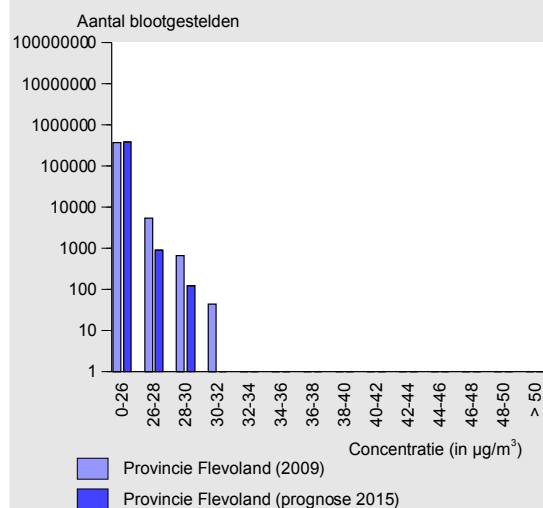
**Figuur 34. NO<sub>2</sub>: Verdeling van de concentraties in Provincie Flevoland (2015 versus 2009)**

**Concentratiehistogram NO<sub>2</sub>**



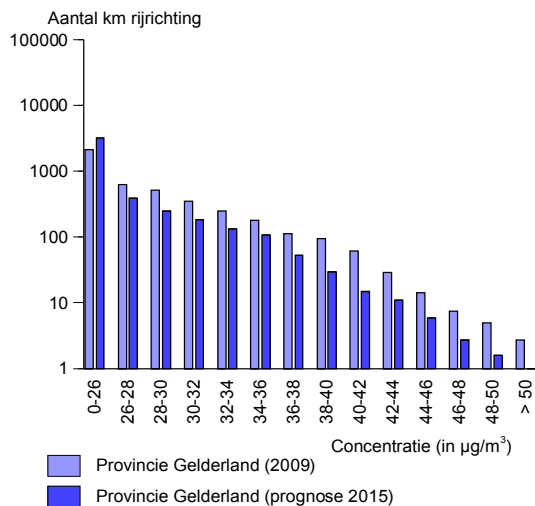
**Figuur 35. NO<sub>2</sub>: Verdeling van de blootstelling in Provincie Flevoland (2015 versus 2009)**

**Blootstellingshistogram NO<sub>2</sub>**



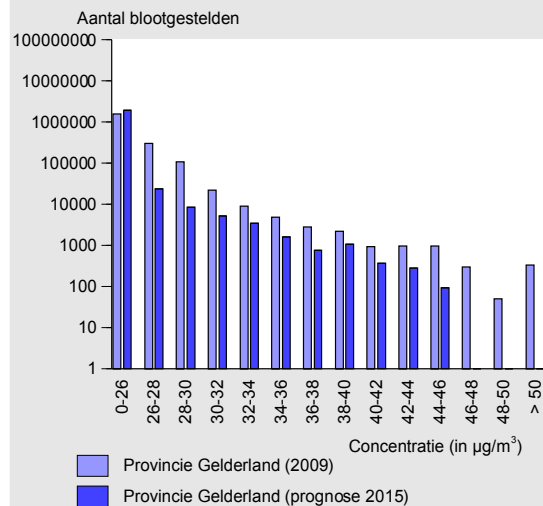
**Figuur 36. NO<sub>2</sub>: Verdeling van de concentraties in Provincie Gelderland (2015 versus 2009)**

**Concentratiehistogram NO<sub>2</sub>**



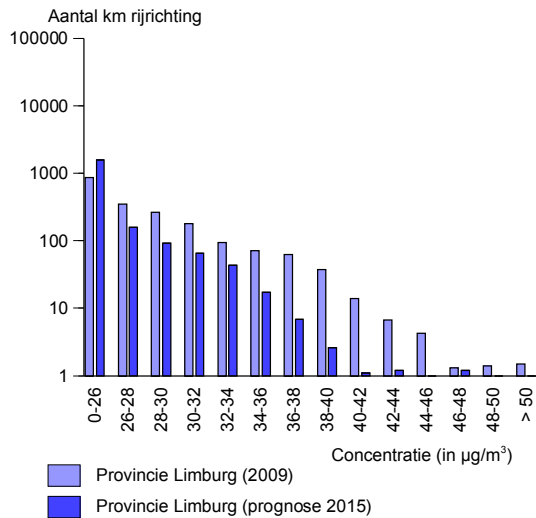
**Figuur 37. NO<sub>2</sub>: Verdeling van de blootstelling in Provincie Gelderland (2015 versus 2009)**

**Blootstellingshistogram NO<sub>2</sub>**



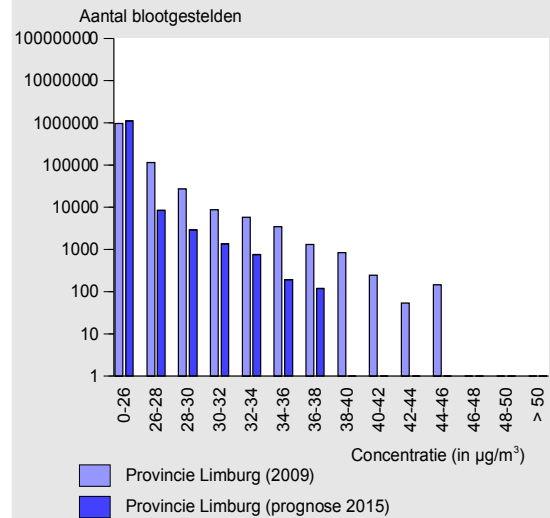
**Figuur 38. NO<sub>2</sub>: Verdeling van de concentraties in Provincie Limburg (2015 versus 2009)**

**Concentratiehistogram NO<sub>2</sub>**



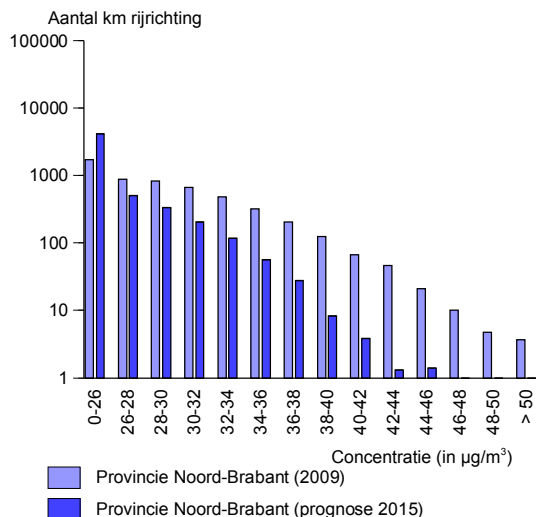
**Figuur 39. NO<sub>2</sub>: Verdeling van de blootstelling in Provincie Limburg (2015 versus 2009)**

**Blootstellingshistogram NO<sub>2</sub>**



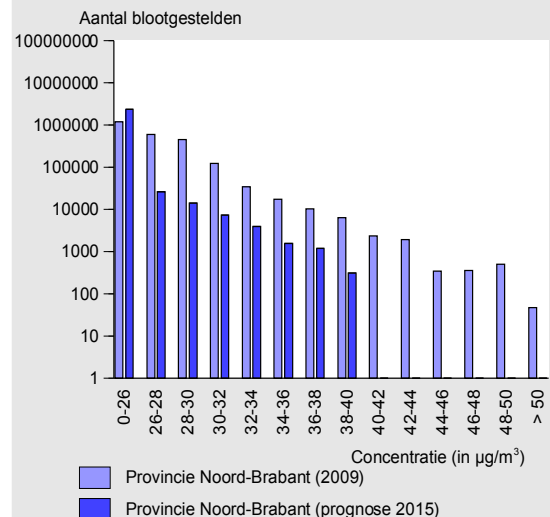
**Figuur 40. NO<sub>2</sub>: Verdeling van de concentraties in Provincie Noord-Brabant (2015 versus 2009)**

**Concentratiehistogram NO<sub>2</sub>**



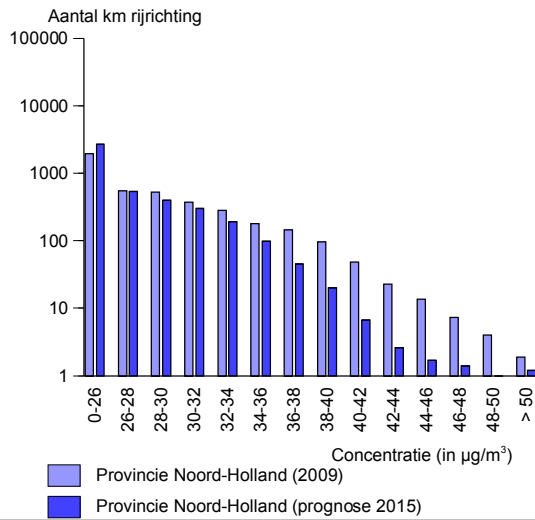
**Figuur 41. NO<sub>2</sub>: Verdeling van de blootstelling in Provincie Noord-Brabant (2015 versus 2009)**

**Blootstellingshistogram NO<sub>2</sub>**



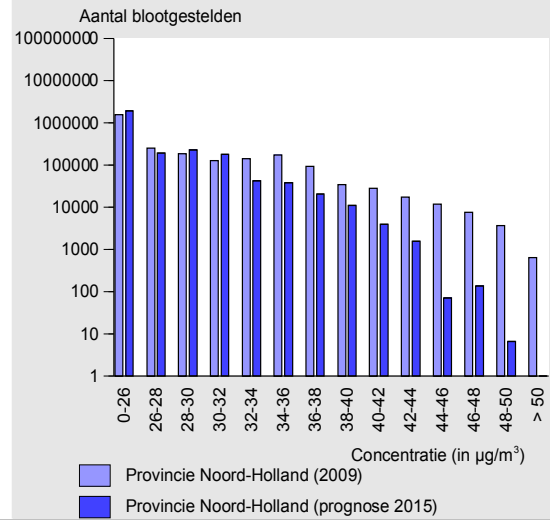
**Figuur 42. NO<sub>2</sub>: Verdeling van de concentraties in Provincie Noord-Holland (2015 versus 2009)**

**Concentratiehistogram NO<sub>2</sub>**



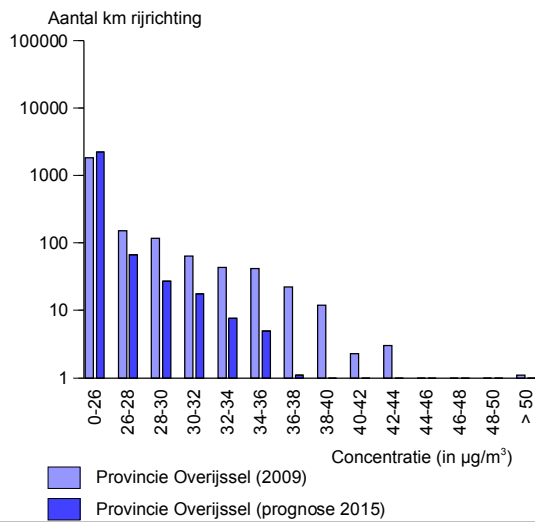
**Figuur 43. NO<sub>2</sub>: Verdeling van de blootstelling in Provincie Noord-Holland (2015 versus 2009)**

**Blootstellingshistogram NO<sub>2</sub>**



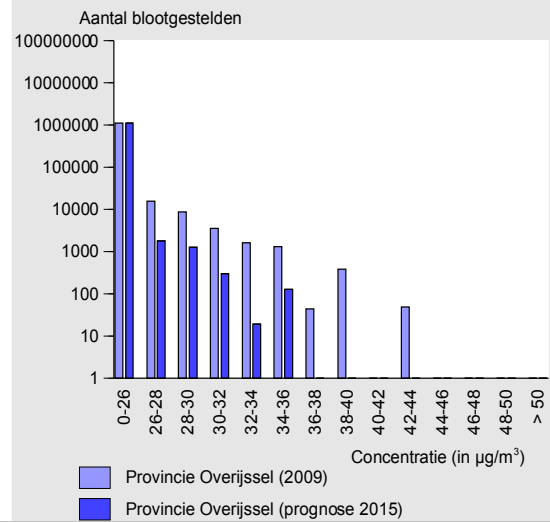
**Figuur 44. NO<sub>2</sub>: Verdeling van de concentraties in Provincie Overijssel (2015 versus 2009)**

**Concentratiehistogram NO<sub>2</sub>**



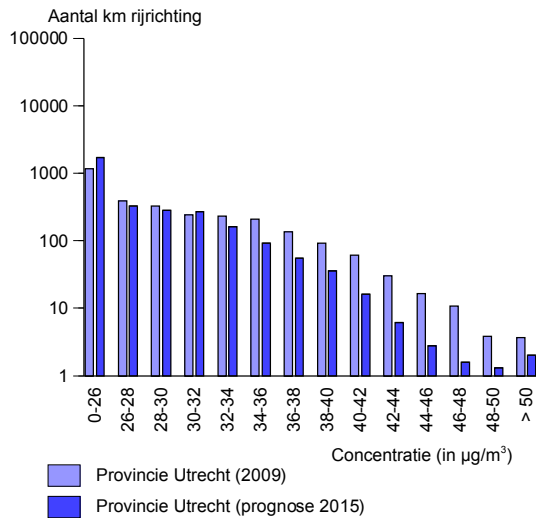
**Figuur 45. NO<sub>2</sub>: Verdeling van de blootstelling in Provincie Overijssel (2015 versus 2009)**

**Blootstellingshistogram NO<sub>2</sub>**



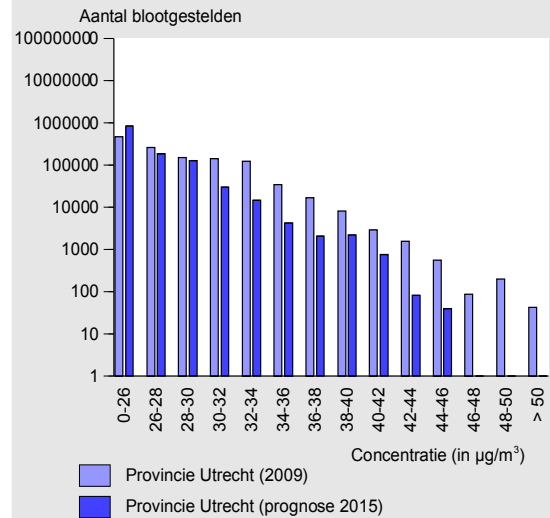
**Figuur 46. NO<sub>2</sub>: Verdeling van de concentraties in Provincie Utrecht (2015 versus 2009)**

**Concentratiehistogram NO<sub>2</sub>**



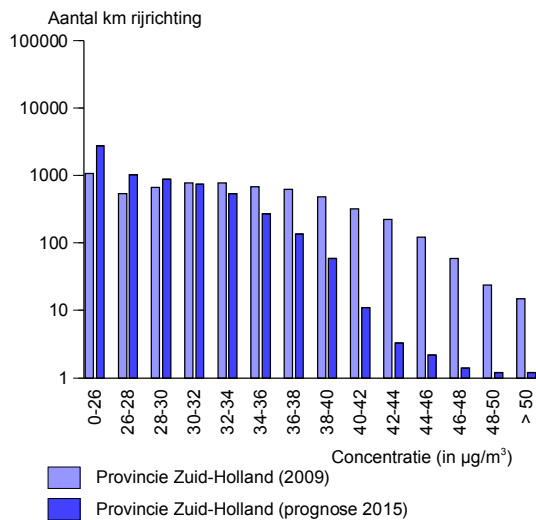
**Figuur 47. NO<sub>2</sub>: Verdeling van de blootstelling in Provincie Utrecht (2015 versus 2009)**

**Blootstellingshistogram NO<sub>2</sub>**



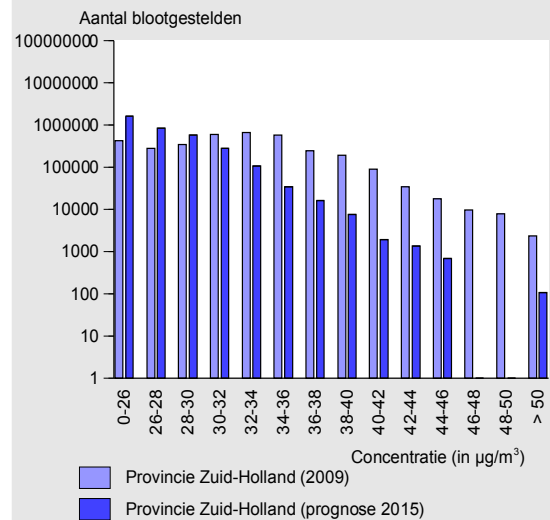
**Figuur 48. NO<sub>2</sub>: Verdeling van de concentraties in Provincie Zuid-Holland (2015 versus 2009)**

**Concentratiehistogram NO<sub>2</sub>**



**Figuur 49. NO<sub>2</sub>: Verdeling van de blootstelling in Provincie Zuid-Holland (2015 versus 2009)**

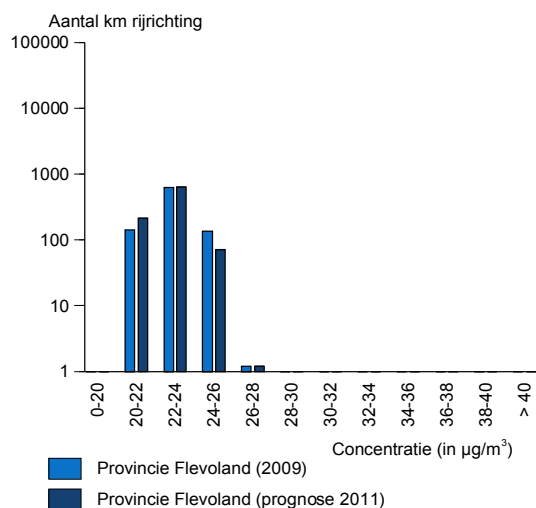
**Blootstellingshistogram NO<sub>2</sub>**



## A.5 PM<sub>10</sub>-concentratie- en blootstellingsverdeling per RSL

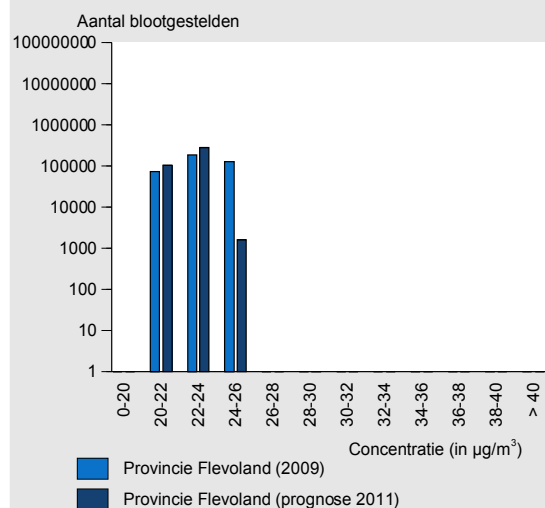
**Figuur 50. PM<sub>10</sub>: Verdeling van de concentraties in Provincie Flevoland (2011 versus 2009)**

**Concentratiehistogram PM<sub>10</sub>**



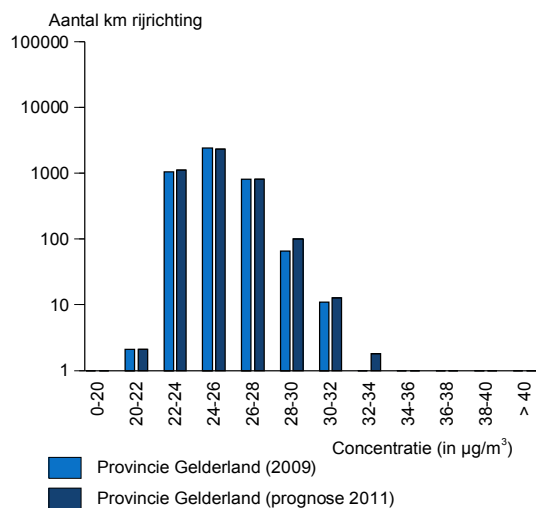
**Figuur 51. PM<sub>10</sub>: Verdeling van de blootstelling in Provincie Flevoland (2011 versus 2009)**

**Blootstellingshistogram PM<sub>10</sub>**



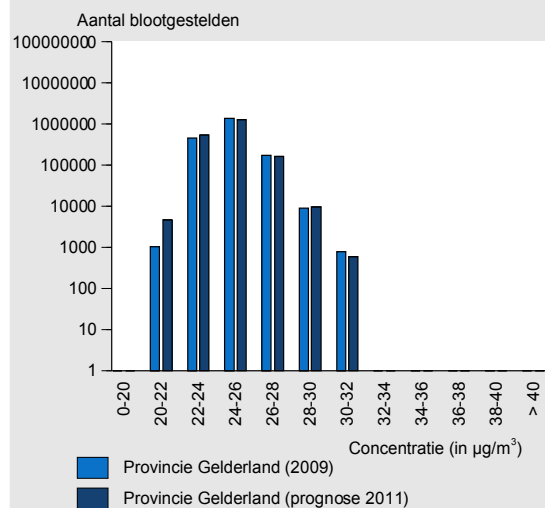
**Figuur 52. PM<sub>10</sub>: Verdeling van de concentraties in Provincie Gelderland (2011 versus 2009)**

**Concentratiehistogram PM<sub>10</sub>**



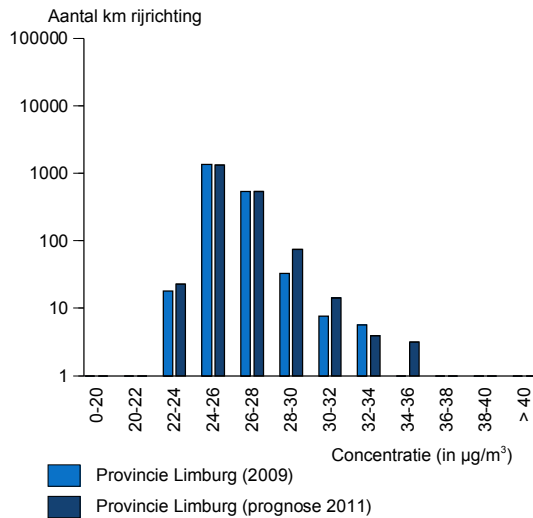
**Figuur 53. PM<sub>10</sub>: Verdeling van de blootstelling in Provincie Gelderland (2011 versus 2009)**

**Blootstellingshistogram PM<sub>10</sub>**



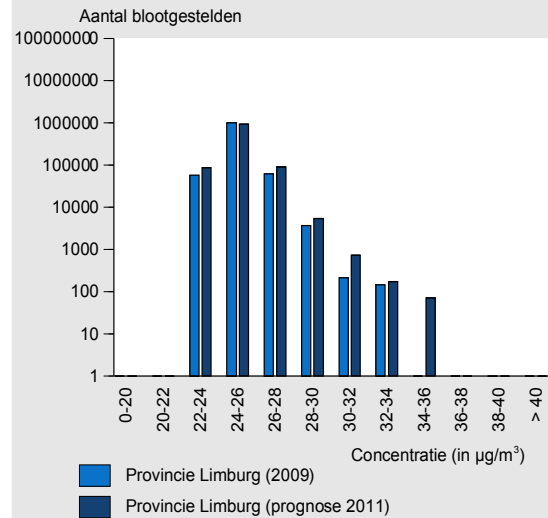
**Figuur 54. PM<sub>10</sub>: Verdeling van de concentraties in Provincie Limburg (2011 versus 2009)**

**Concentratiehistogram PM<sub>10</sub>**



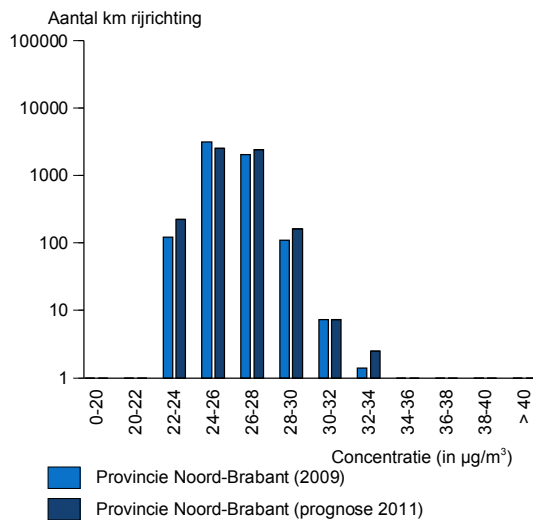
**Figuur 55. PM<sub>10</sub>: Verdeling van de blootstelling in Provincie Limburg (2011 versus 2009)**

**Blootstellingshistogram PM<sub>10</sub>**



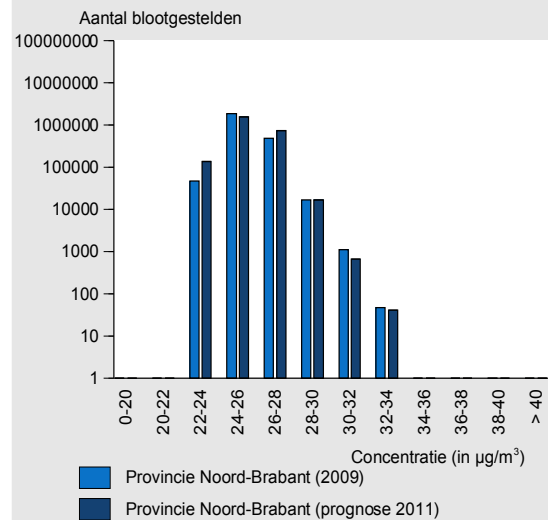
**Figuur 56. PM<sub>10</sub>: Verdeling van de concentraties in Provincie Noord-Brabant (2011 versus 2009)**

**Concentratiehistogram PM<sub>10</sub>**

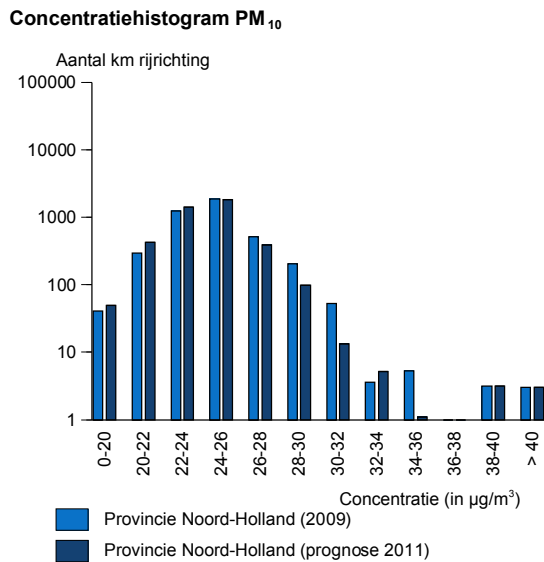


**Figuur 57. PM<sub>10</sub>: Verdeling van de blootstelling in Provincie Noord-Brabant (2011 versus 2009)**

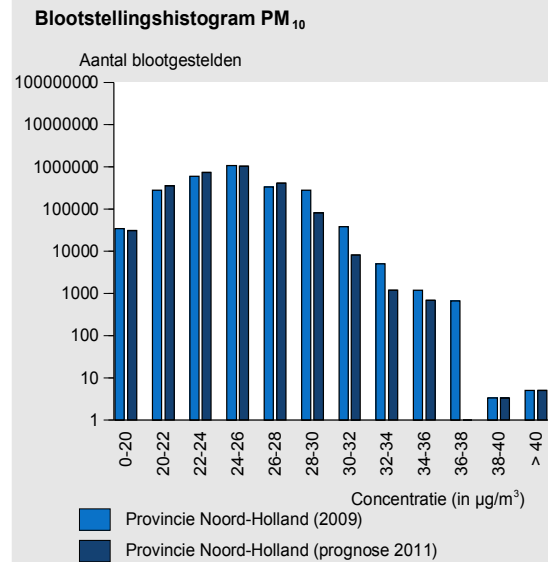
**Blootstellingshistogram PM<sub>10</sub>**



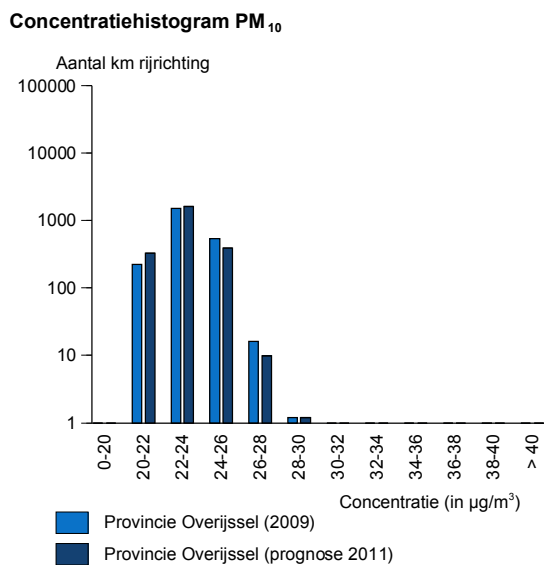
**Figuur 58. PM<sub>10</sub>: Verdeling van de concentraties in Provincie Noord-Holland (2011 versus 2009)**



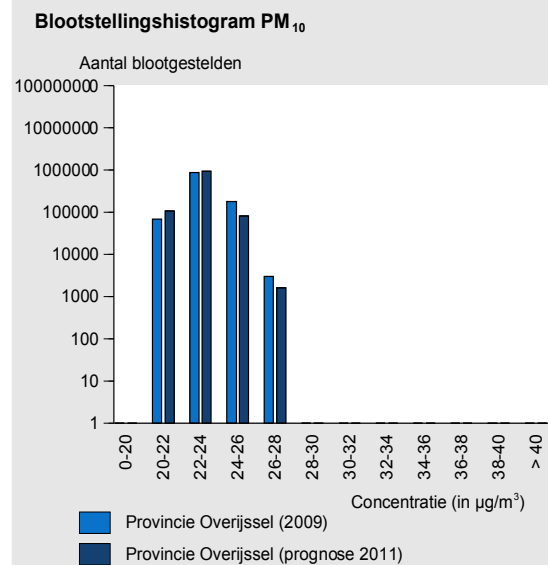
**Figuur 59. PM<sub>10</sub>: Verdeling van de blootstelling in Provincie Noord-Holland (2011 versus 2009)**



**Figuur 60. PM<sub>10</sub>: Verdeling van de concentraties in Provincie Overijssel (2011 versus 2009)**



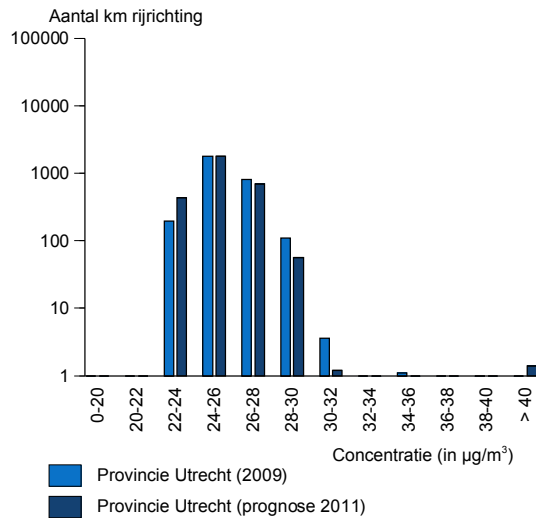
**Figuur 61. PM<sub>10</sub>: Verdeling van de blootstelling in Provincie Overijssel (2011 versus 2009)**





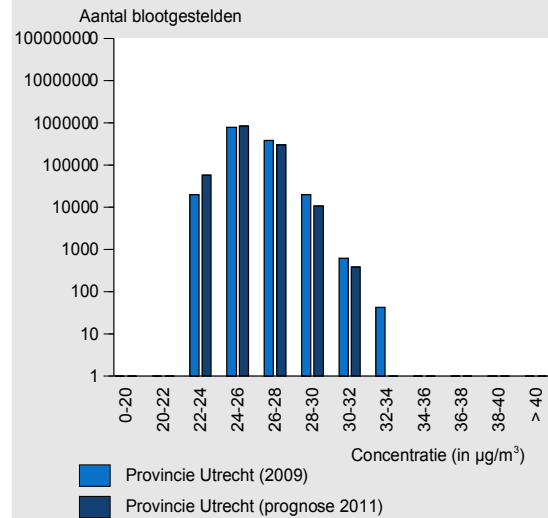
**Figuur 62. PM<sub>10</sub>: Verdeling van de concentraties in Provincie Utrecht (2011 versus 2009)**

**Concentratiehistogram PM<sub>10</sub>**



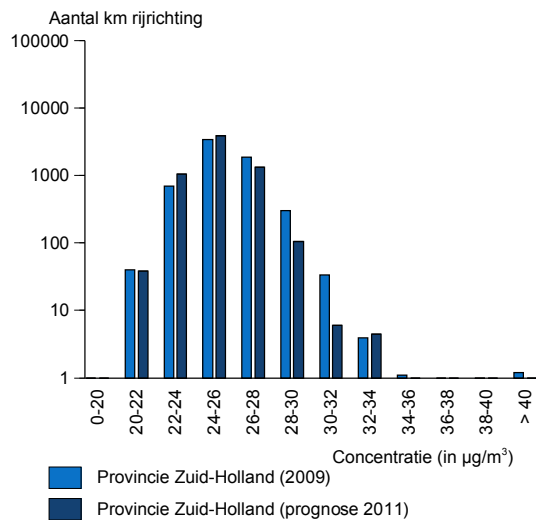
**Figuur 63. PM<sub>10</sub>: Verdeling van de blootstelling in Provincie Utrecht (2011 versus 2009)**

**Blootstellingshistogram PM<sub>10</sub>**



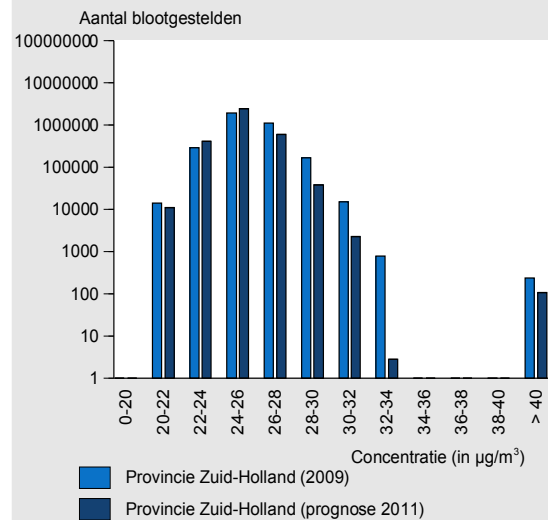
**Figuur 64. PM<sub>10</sub>: Verdeling van de concentraties in Provincie Zuid-Holland (2011 versus 2009)**

**Concentratiehistogram PM<sub>10</sub>**



**Figuur 65. PM<sub>10</sub>: Verdeling van de blootstelling in Provincie Zuid-Holland (2011 versus 2009) \***

**Blootstellingshistogram PM<sub>10</sub>**



\* Het relatief hoge aantal blootgestelden boven de 40 µg/m<sup>3</sup> hangt samen met een onnauwkeurigheid in het aantal inwoners op een aantal locaties dicht bij industrie. Zie ook Hoofdstuk 5.



## Bijlage B Lijst van onvolkomenheden en aanbevelingen

In deze bijlage worden de aanbevelingen weergegeven ter verbetering van de Monitoringstool en het monitoringsproces. Deze zijn gebaseerd op constatering die in de loop van deze monitoringsronde zijn gedaan door het RIVM en aantal wegbeheerders. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de technische aanbevelingen met betrekking tot de tool en de procesmatige. In de eerst wordt daarbij ook onderscheid gemaakt tussen onvolkomenheden die wel en respectievelijk geen invloed hebben op de rekenresultaten. De validatie en controle van de gehele Monitoringstool is echter nog niet voltooid. Wanneer er nieuwe punten voordoen worden deze eveneens opgenomen in de eerstvolgende monitoringsrapportage.

Een volledige lijst van openstaande punten is ook op 2-9-2010 aan de Overleggroep NSL-Monitoring meegedeeld en een deel is opgenomen in de Nulmeting van de NSL Monitoring (Wesseling en Beijik 2010). Hieronder wordt alleen een korte opsomming gegeven, eerst van de punten met mogelijke impact op de resultaten en vervolgens de punten zonder impact op de resultaten van de Monitoring. De impact wordt voor de lokale en globale effecten als volgt geclassificeerd: -, -: gering, 0: onbekend, +: groot. Waar punten reeds zijn opgelost staat "nvt". Voor zover bekend beperken de consequenties van de genoemde punten zich tot enkele lokale resultaten en heeft het geen noemenswaardige effect op het totaal beeld zoals in deze rapportage gepresenteerd.

### Onvolkomenheden Monitoringstool (punten met mogelijke gevolgen op de resultaten)

Ref.	Omschrijving	Impact	Aanpak
1	Algoritme voor blootstellingreceptoren roept vragen op	-/-	Inventariseren en algoritme verfijnen
2	Onnauwkeurigheid in wie eigenaar is van een rekenpunt	+/-	Controleren en eigenaren definiëren
3	Genegeerde rekenpunten, niet doorgerekend	+/-	GCN kaart iets uitbreiden
5	Absolute concentratie-aanpassing (maatregel) genegeerd	+/-	Monitoringtool aanpassen
6	Getallen in online-viewer klopten niet	nvt	Correctie software Monitoringtool
7	Geen minimumafstand weg-receptor SRM1	-/-	Correctie software Monitoringtool
9	Overlappende maatregelgebieden	+/-	Eigenaren maatregelen definiëren
10	Uitstraling milieuzones altijd 100%	-/-	Correctie software Monitoringtool
11	ABvM op OWN is nog ongewijzigd	-/-	Moet nog aangepast
12	Receptoren met eigenaar ongelijk "B" en toch type woning	-/-	Uitzoeken en aanpassen
13	Receptoren met type -1	+/-	Uitzoeken en aanpassen
14	Definitie VLW op grenzen kilometervakken	+/-	Toets grenzen aanpassen
15	Onjuiste gemeente indeling	+/-	Betere kaart gebruiken
18	Blootstellingreceptoren zonder overdrachtslijn	+/-	Uitzoeken en aanpassen
21	Blootstellingspunten met negatieve concentraties	+/-	Uitzoeken en aanpassen
26	Rekenpunten > 60m van de weg wordt genegeerd in DB	-/-	Aanpassen in database

Ref.	Omschrijving	Impact	Aanpak
28	Tunnelfactoren wel/niet onderbouwd gewijzigd	+/-	Onderbouwingen navragen
29	Veel toetspunten aangeduid als niet NSL-toetspunt	+/-	Uitzoeken en aanpassen

### **Onvolkomenheden Monitoringstool (punten zonder impact op de rekenresultaten)**

Ref.	Omschrijving	Impact	Aanpak
4	Er is geen variant voor meteo gegevens	geen	Variant in laten bouwen
16	Korte time-out rekentool/website	geen	Wordt aan gewerkt
17	Dubbele receptoren in shape export	geen	Later aanpassen
20	Onjuiste export van de maatregelgebieden	geen	Zsm export aanpassen

### **Monitoringsproces:**

- **Kwaliteitswaarborging invoergegevens:** maak de onderbouwing van de door de wegbeheerders gebruikte verkeersmodellen zo veel mogelijk transparant en op een centrale plek openbaar beschikbaar. Een mogelijkheid hiertoe is om deze onderbouwingen bijvoorbeeld via de NSL-monitoringswebsite beschikbaar te maken. Daarnaast zou een onafhankelijke controle van deze gegevens door derden (inzicht in) de kwaliteit kunnen vergroten.
- **Wijziging en controle tijdens actualisatie:** schenk bij de controle van de invoer voor de Monitoring (ook) voldoende aandacht aan situaties waarbij de grenswaarden niet worden overschreden. Voorkom zoveel mogelijk correcties na oplevering van de resultaten. Op deze manier kan een mogelijke bias in het uiteindelijke beeld worden voorkomen, danwel worden geminimaliseerd.
- **Representativiteit veehouderijen:** voer ook voor de veehouderijenberekeningen actualisaties uit waarin wordt bepaald of de selectie van prioritaire bedrijven nog representatief is, alsmede om de overschrijdingsomvang en lokale bijdragen aan de omgeving met actuele gegevens te berekenen.
- **Inzicht in rekenlocaties:** maak in alle gevallen waar niet op de standaard rekenlocaties wordt gerekend in de Monitoringtool inzichtelijk op welke grond hiervan dit gebeurt.
- **Maatregeleffecten:** onderzoek de aangenomen effecten van maatregelen ruim voor het verstrijken van de derogatie om hiermee de kans op het voldoen aan grenswaarden te vergroten.
- **Volledigheid verkeerscijfers:** In de Monitoring wordt als uitgangspunt gehanteerd dat de verkeerseffecten van alle projecten in de relevante verkeerscijfers en/of de berekende grootschalige concentraties zouden zijn verwerkt. Om dit uitgangspunt mogelijk te maken wordt geadviseerd dat wegbeheerders expliciet aangeven op welke wijze projecten die niet expliciet in het NSL zijn opgenomen (waaronder NIBM-projecten) in de gegevens zijn verwerkt.
- **Anticiperen op onzekerheden:** Indien meer zekerheid over het daadwerkelijk halen van de grenswaarden gewenst is kan het beleid anticiperen op de onzekerheid in de berekeningen door te sturen op een zekere marge onder de norm. Overdimensionering van de maatregelen vanuit het beleid beperkt eveneens het risico.

## Bijlage C Voortgang generieke maatregelen

*Onderstaand overzicht over de voortgang van de generieke maatregelen is afkomstig van VROM, verzonden aan Bureau Monitoring op 19-5-2010*

Maatregelenoverzicht	Werkelijke realisatie	Verandering in beleid (scope)	Verandering in planning	Status veranderd	Effect wijziging op emissies	Opmerkingen
<b>Mondiaal beleid</b>						
Aanscherping IMO-eisen voor zeescheepvaart		IMO: S-gehalte brandstof SECA van 1,5% naar 1%).	De eerste IMO-aanscherping wordt van kracht op 1 juli 2010		Ik heb geen informatie over de kwantificering van dit effect op PM10/PM2,5. Evenmin weet ik of hiermee in NSL al rekening is gehouden / ingeboekt.	Toevoeging rondom Europees beleid: Alle zeeschepen aan de kade <b>vanaf 1 januari van 2010</b> alleen nog maar brandstof met een zwavelgehalte van maximaal 0,1% mogen gebruiken. Dit is een soort Europese kop op de IMO-regelgeving.
<b>Europees beleid</b>						
Euro 5 normen voor personen- en bestelauto's						Verder wordt op grond van het ingaan van de Euro-5 eisen vanaf 1 januari 2011 een affabriekroetfilter voor dieselpersonenauto's verplicht. Voor 2010 geldt nog een korting voor deze auto's van € 300 in de BPM.
Euro 6 normen voor personen- en bestelauto's						
Euro VI normen voor zware voertuigen						
Herziening brandstofkwaliteitsrichtlijn binnenvaart en mobiele werktuigen (10 ppm zwavel per 1-1-2011)						
<b>Nederlands beleid</b>						
Stimulering roetfilters nieuwe dieselpersonenauto's 2005-2010	1-6-2005					
Subsidieregeling retrofit lichte en zware voertuigen (roetfilters, SRP en SRV)	1-7-2006					
Subsidieregeling nieuwe taxi's en bestelauto's met roetfilters (STB)	1-4-2006					

Maatregelenoverzicht	Werkelijke realisatie	Verandering in beleid (scope)	Verandering in planning	Status veranderd	Effect wijziging op emissies	Opmerkingen
Stimuleren schoon lokaal vervoer zoals bussen en vuilniswagens	1-4-2006	Naast subsidiemaatregelen hebben overheidsorganen zich verplicht in toenemende mate duurzaam in te kopen. In 2008 zijn duurzaamheidscriteria vastgesteld, o.a. voor de inhuur/aanschaf van OV-bussen en vrachtauto's	neen	neen	Maatregel heeft emissiereductie tot gevolg	
Stimulering verkopen Euro IV/V zware voertuigen 2005-2009	1-10-2006	In beperkte mate: vanaf juli 2009 is de stimulering uitgebreid naar EEV-bestelauto's die aan extra scherpe fijnstofemissienorm van 10 mg/Kwh voldoen	neen	neen	De beleidswijziging heeft een gunstig effect op de emissies van fijnstof. T.o.v. GCN2010: Wijzigingen zijn beperkt, omdat aanschaffing van betreffende bestelauto's ten koste gaat van aanschaf van ongeveer even schone bestelauto's met affabriek roetfilter.	
Differentiatie dieselaccijns naar zwavelgehalte		Bij de herziening van de Brandstofkwaliteitsrichtlijn wordt per 1 januari 2011 het zwavelgehalte van diesel voor alle toepassingsbieden teruggebracht tot maximaal 10 mg/liter.	De differentiatie van de dieselaccijns was bedoeld als overgangmaatregel om in de periode tot 2011, wanneer de herziening van de Brandstofkwaliteitsrichtlijn ingaat, fijnstofemissies te verminderen. Deze overgangmaatregel is niet tot stand gebracht.	Niet langer voorgenomen beleid.	Als indirect effect zijn door de beleidswijziging in de jaren 2009 en 2010 technische belemmeringen voor investeringen in extra reductie van de fijnstofemissie, bijvoorbeeld in de binnenvaart, blijven bestaan. Als indirect effect zijn in de jaren 2009-2010 technische belemmeringen voor investeren in DeNOx-installaties, bijv. in de binnenvaart, niet weggenomen.	
Beperking BPM (belasting personenauto's en motorrijwielen) en MRB (motorrijtuigenbelasting) voordeel grijs kenteken						
Subsidiëring dieselmotoren voor binnenvaart (VERS)	12-11-2005					

Maatregelenoverzicht	Werkelijke realisatie	Verandering in beleid (scope)	Verandering in planning	Status veranderd	Effect wijziging op emissies	Opmerkingen
Afspraken met elektriciteitsproducenten met betrekking tot plafond voor SO <sub>2</sub> (13,5 miljoen kg in 2010 tot 2020)						
Afspraken met raffinaderijen met betrekking tot plafond voor SO <sub>2</sub> (16 miljoen kg)	Lijkt niet de juiste beschrijving. De beschrijving bij regel 36 lijkt wel te kloppen.					
Aanscherping prestatienorm NO <sub>x</sub> -emissiehandel van 40 naar 37 g NO <sub>x</sub> /GJ in 2013						
Verhoging dieselaccijns met 3 eurocent per liter in 2008	Per 1 juli 2008 is de accijns op diesel met 3 cent verhoogd van 37,631 naar 40,631 cent per liter.	De accijns op LPG is per 1 juli 2008 meeverhoogd van 96,21 naar 123,96 euro per 1000 kg.	Nee	Nee		
Introductie vliegticketbelasting 2	ingevoerd op 1-7-2008		afgeschaft: 1 juli 2009	afgeschaft	Het is ondoenlijk om hier milieueffecten aan toe te kennen omdat de economische crisis en de hoge kerosineprijs (2 <sup>e</sup> helft 2008) waarschijnlijk een grotere rol speelde. Voor 2010 resp. 2015 is het effect op de emissies nul.	
Luchtwassers stallen intensieve veehouderij (algemene subsidie)						
Subsidieregeling Roetfilters Mobiele Werktuigen (SRMW)	1-1-2008					
Toepassing vaste stroomaansluiting en voorziening preconditioned air Schiphol vanaf 2010	1-1-2010	Nee	Ja, de huidige planning is start op 1-1-2010 en eindigen op 31-12-2013	Nee	Geen effect	Nee

Maatregelenoverzicht	Werkelijke realisatie	Verandering in beleid (scope)	Verandering in planning	Status veranderd	Effect wijziging op emissies	Opmerkingen
Convenant beperking fijnstofuitstoot lichte bedrijfsauto's	1-1-2009					
Fiscaal voordeel roetfilters personendieselauto's	1-6-2005					
<b>Voorgenomenbeleidsscenario</b>						
Anders betalen voor mobiliteit (kilometerbeprijzing) vanaf 2011/2012. Doorrekening aanpassen cf recente wetsvoorstel 1	Vlgs afspraak wordt p50 planning aangehouden, start vracht in 2014, eindbeeld gereed in 2020	controversieel verklaard	2% minder reductie in 2015	in 2% minder reductie in 2015		
Beperking groei Schiphol (uitvoering advies Alderstafel middellange termijn) 2	is nog niet gestart					de beperking van de groei van Schiphol dient te worden gerealiseerd door ruimte te creëren op de luchthavens Eindhoven en Lelystad. Vanwege een terugval in de marktontwikkelingen is de noodzaak om Eindhoven en Lelystad ten gunste van Schiphol te ontwikkelen vertraagd.
Taakstelling fijnstofindustrie (emissieplafond)3						
<b>Aanscherping</b> Besluit emissie-eisen middelgrote stookinstallaties (BEMS) [wordt nu waarschijnlijk per 1 april 2010 van kracht]	1-4-2010					Discussie met een deel van de industrie over de stofeis bij oliestook. De industrie komt met aanvullende informatie. Mogelijk kan dit leiden tot een versoepeling van de stofeis.
Aanscherping SO2-emissieplafond raffinaderijen (14,5 miljoen kg in 2010 op basis van afspraak met vergunningverleners om op dat niveau te handhaven))						
Maatregelen bij pluimveestallen met normoverschrijding fijnstof						



Maatregelenoverzicht Nog meer aanvullend	Werkelijke realisatie	Verandering in beleid (scope)	Verandering in planning	Status veranderd	Effect wijziging op emissies	Opmerkingen
Stimulering Euro-6 dieselpersonenauto's in de BPM		De aanschaf van dieselpersonenauto's die voldoen aan de Euro-6 norm worden gestimuleerd door een korting op de BPM. Deze korting bedraagt € 1 500 in 2011, € 1000 in 2012 en € 500 in 2013.	Vanaf 1 januari 2011. Naar verwachting is het aandeel van dieselpersonenauto's Euro-6 norm vanaf 2014 dermate groot dat deze korting niet meer nodig is.			Vanaf 1 januari 2011 wordt de aanschaf van dieselpersonenauto's die voldoen aan de Euro-6 norm gestimuleerd door een korting op de BPM. Deze korting bedraagt € 1 500 in 2011, € 1000 in 2012 en € 500 in 2013. Naar verwachting is het aandeel van dieselpersonenauto's dat voldoet aan de Euro-6 norm vanaf 2014 dermate groot dat deze korting niet meer nodig is.
Regeling LNV-subsidies - module gecombineerde luchtwassystemen	De subsidieregeling loopt nog	Nee.			Onbekend	
Regeling LNV-subsidies - module fijnstofmaatregelen , indien noodzakelijk icm AMvB met fijnstof emissie-eisen obv best beschikbare technieken (BBT)	De subsidieregeling is ingesteld. Een AMvB is in voorbereiding. Planning is dat de AMvB medio 2011 in werking treedt.	De subsidie geldt alleen voor bedrijven met overschrijdingen van grenswaarden en bedraagt maximaal 60% van de investeringskosten. De subsidie maakt deel uit van het stimuleringskader van LNV (module fijnstof maatregelen). Hiervoor is 45 miljoen euro beschikbaar.			Onbekend	
Onderzoek naar maatregelen die de uitstoot van fijn stof uit de pluimveehouderij kunnen terugdringen.	Het onderzoek loopt en wordt uitgevoerd door de Universiteit Wageningen (ASG)	Nee.			Nvt	