

## Verhoging maximumsnelheid 80km zones naar 100 km/h

Effecten op luchtkwaliteit

Datum November 2011

Status **Definitief**



## Colofon

Uitgegeven door  
Informatie  
Telefoon

Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart  
DVS loket  
088-7982555

## Samenvatting

In haar brief van 11 februari 2011 aan de Tweede Kamer [1] heeft de minister van Infrastructuur en Milieu aangegeven dat een studie laat uitvoeren om de maximum snelheid op vijf zogenaamde 80 km zones te heroverwegen. Het betreft de volgende trajecten:

- A13 Rotterdam Overschie, tussen afrit Berkel en Rodenrijs en knooppunt Kleinpolderplein;
- A10 Ring West Amsterdam, tussen knooppunt Nieuwe Meer en de Coentunnel;
- A12 Voorburg, tussen knooppunt Prins Clausplein en afrit Bezuidenhout;
- A20 Rotterdam, tussen knooppunt Kleinpolderplein en oprit Crooswijk;
- A12 Utrecht, tussen knooppunt Oudenrijn en knooppunt Lunetten (alleen parallelbanen).

In het verleden is op deze trajecten voor de verbetering van de luchtkwaliteit een maximumsnelheid van 80 km/h ingesteld. In mei 2002 is de 80 km zone op de A13 ingesteld. In november 2005 zijn de overige 80 km zones ingesteld. Daarvoor was de maximumsnelheid op deze zones 100 km/h.

De afgelopen jaren is de luchtkwaliteit in Nederland, mede door succesvol (bron)beleid, verbeterd.

Uit de uitgevoerde onderzoeken is gebleken dat de luchtkwaliteit ook op en langs de ringwegen van de grote steden is verbeterd, en wel zodanig dat er ruimte is ontstaan voor een snelheidsverhoging binnen de normen voor luchtkwaliteit.

## Inhoudopgave

1.	Inleiding .....	5
2.	A13 Rotterdam Overschie .....	7
2.1	Effecten 80 km zone op luchtkwaliteit in 2003 .....	7
2.2	Effecten snelheidsverhoging op luchtkwaliteit in 2015.....	8
2.3	Ontwikkeling luchtkwaliteit 2011-2015 bij verschillende snelheidsregimes.....	9
3.	A10 Amsterdam.....	11
3.1	Effecten 80 km zone op luchtkwaliteit in 2006 .....	11
3.2	Effecten snelheidsverhoging op luchtkwaliteit in 2015.....	12
3.3	Ontwikkeling luchtkwaliteit 2011-2015 bij verschillende snelheidsregimes.....	12
4.	A12 Voorburg.....	15
4.1	Effecten 80 km zone op luchtkwaliteit in 2006 .....	15
4.2	Effecten snelheidsverhoging op luchtkwaliteit in 2015.....	16
4.3	Ontwikkeling luchtkwaliteit 2011-2015 bij verschillende snelheidsregimes.....	17
5.	A20 Rotterdam .....	19
5.1	Effecten 80 km zone op luchtkwaliteit in 2006 .....	19
5.2	Effecten snelheidsverhoging op luchtkwaliteit in 2015.....	20
5.3	Ontwikkeling luchtkwaliteit 2011-2015 bij verschillende snelheidsregimes.....	20
6.	A12 Utrecht .....	23
6.1	Effecten 80 km zone op luchtkwaliteit in 2006 .....	23
6.2	Effecten snelheidsverhoging op luchtkwaliteit in 2015.....	24
6.3	Ontwikkeling luchtkwaliteit 2011-2015 bij verschillende snelheidsregimes.....	24
	Informatiebronnen .....	27
	Bijlage A. Uitgangspunten en aanpak onderzoek luchtkwaliteit.....	28

## 1. Inleiding

Op dit moment zijn er op het hoofdwegennet vijf zogenoemde 80 km zones:

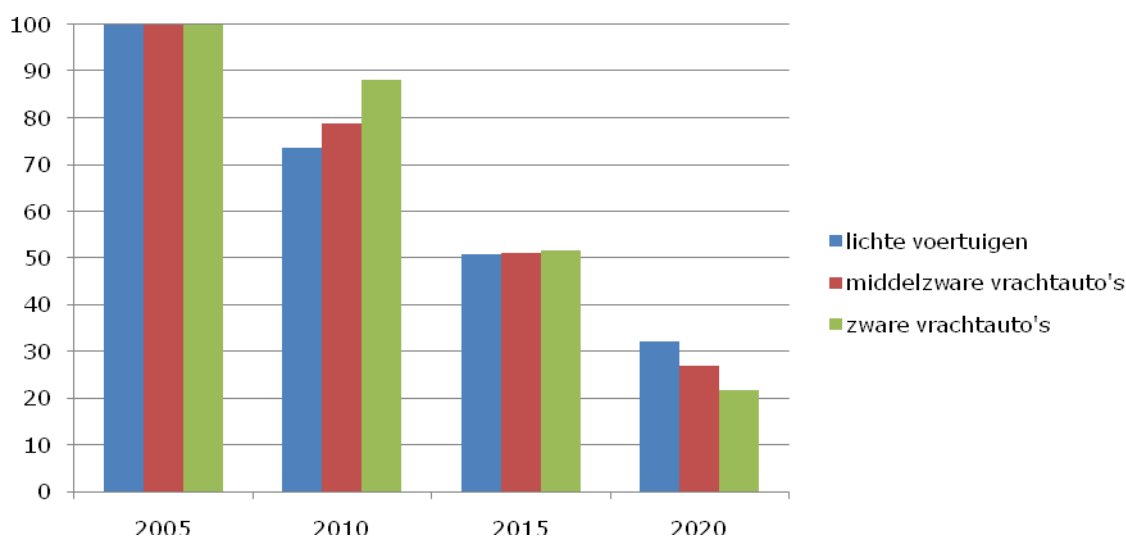
- A13 Rotterdam Overschie, tussen afrit Berkel en Rodenrijs en knooppunt Kleinpolderplein;
- A10 Ring West Amsterdam, tussen knooppunt Nieuwe Meer en de Coentunnel;
- A12 Voorburg, tussen knooppunt Prins Clausplein en afrit Bezuidenhout;
- A20 Rotterdam, tussen knooppunt Kleinpolderplein en oprit Crooswijk;
- A12 Utrecht, tussen knooppunt Oudenrijn en knooppunt Lunetten (alleen parallelbanen).

In het verleden is op deze trajecten voor de verbetering van de luchtkwaliteit een maximumsnelheid van 80 km/h ingesteld. In mei 2002 is de 80 km zone op de A13 ingesteld. In november 2005 zijn de overige 80 km zones ingesteld.

Bij het instellen van de 80 km zones waren de concentraties stikstofdioxiden (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) op deze locaties hoger dan de grenswaarden en leverden de verlaging van de maximumsnelheid naar 80 km/h een substantiële bijdrage aan het verbeteren van de luchtkwaliteit<sup>1</sup>.

De achterliggende jaren is het wagenpark schoner geworden als gevolg van de voortdurende aanscherping van de Europese emissienormen voor nieuwe voertuigen, in combinatie met (fiscale) maatregelen die de aanschaf en het gebruik van schone voertuigen stimuleren. De verschoning van het wagenpark zet zich ook de komende jaren voort (figuur 1).

Figuur 1. Ontwikkeling gemiddelde emissie stikstofoxiden per voertuig<sup>2</sup> (index; 2005=100)

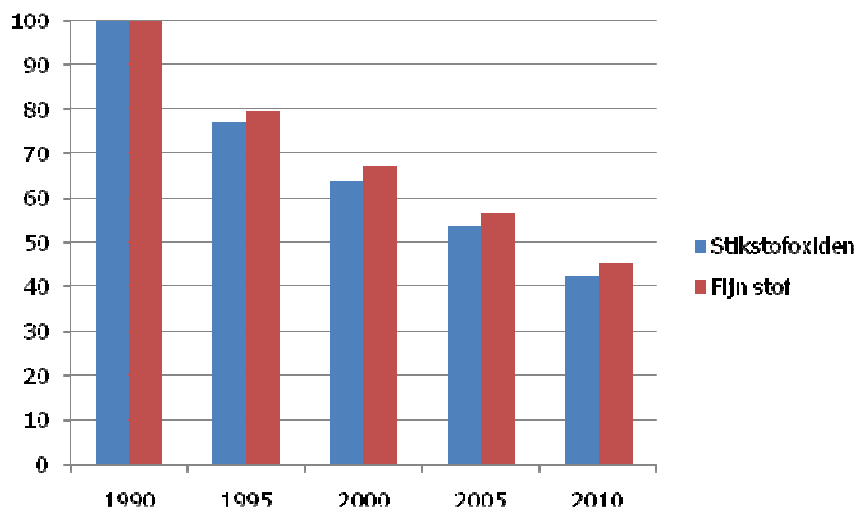


Door de verschoning van het wagenpark zijn de totale emissies stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) door het wegverkeer de achterliggende decennia sterk gedaald, ondanks de groei van de mobiliteit (figuur 2).

<sup>1</sup> Zie Evaluatie 80 km zones. Eindrapportage 2007. Ministerie van VenW. Rijkswaterstaat. AVV. 6 september 2007 en Tweede Kamer, vergaderjaar 2007–2008, 31 200 XII en 31 200 A, nr. 87

<sup>2</sup> De emissies gelden voor een snelweg met een maximumsnelheid van 100 km per uur met trajectcontrole en een vrije doorstroming [2]. De ontwikkeling van de voertuigemissies bij andere maximumsnelheden toont een vergelijkbaar verloop in de tijd.

Figuur 2. Ontwikkeling totale emissies stikstofoxiden en fijn stof wegverkeer (index; 1990=100)



De afname van de luchtverontreiniging door het wegverkeer is aanleiding geweest voor Rijkswaterstaat om de verwachte ontwikkeling van de luchtkwaliteit langs de 80 km zones in kaart te brengen en per 80 km zone te beoordelen in hoeverre deze ontwikkeling ruimte biedt voor het verhogen van de maximumsnelheid naar 100 km/h.

Bij dit onderzoek is uitgegaan van de rekenresultaten in de NSL Monitoringstool 2011 en de resultaten van verschillende onderzoeken, evaluaties en experimenten die de achterliggende jaren zijn uitgevoerd.

De uitgangspunten en aanpak van het onderzoek zijn beschreven in bijlage A.

In dit memo zijn per 80 km zone de resultaten van het onderzoek beschreven.

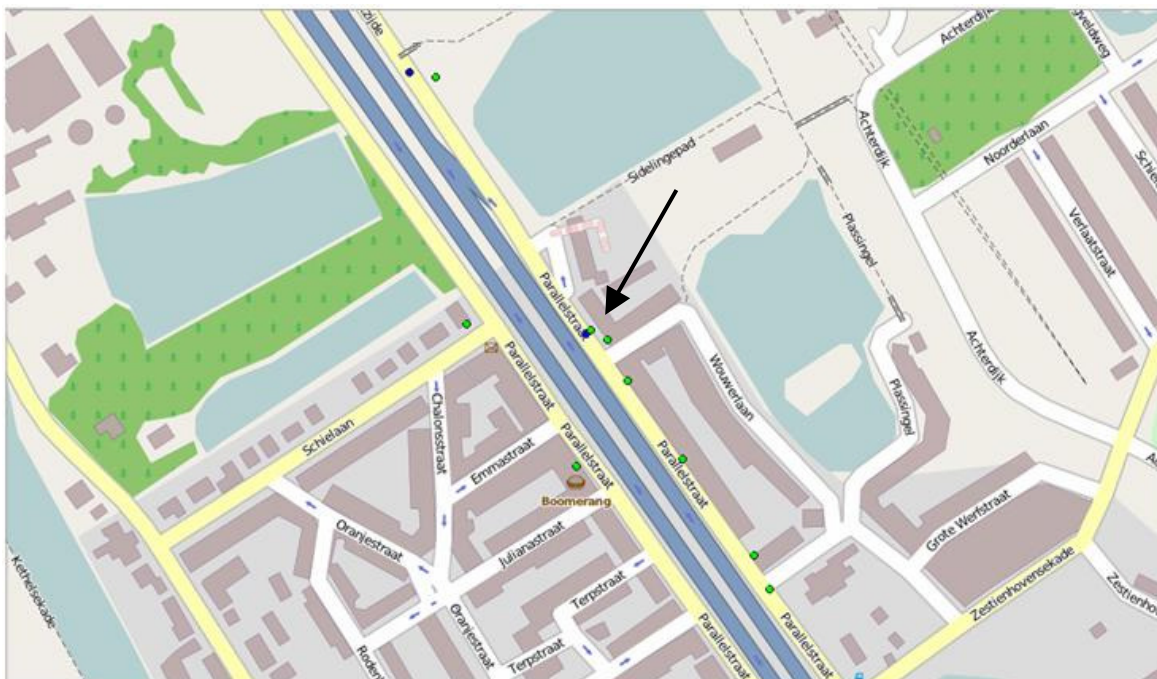
## 2. A13 Rotterdam Overschie

In mei 2002 is op de A13 tussen afrit Berkel en Rodenrijs en knooppunt Kleinpolderplein een 80 km zone ingesteld.

In paragraaf 2.1 zijn de effecten van de 80 km zone op de luchtkwaliteit in 2003 beschreven. Vervolgens zijn voor een representatief toetspunt<sup>3</sup> langs deze 80 km zone in kaart gebracht:

- de effecten van een snelheidsverhoging naar 100 km/h voor de luchtkwaliteit in 2015 (paragraaf 2.2),
- de ontwikkeling van luchtkwaliteit in de periode 2011–2015 bij verschillende snelheidsregimes (paragraaf 2.3).

Figuur 3. Locatie representatieve toetspunt (NSL Monitoringstool 2011)



### 2.1 Effecten 80 km zone op luchtkwaliteit in 2003

In 2003 zijn door TNO metingen en modelberekeningen uitgevoerd om inzicht te krijgen in de effecten van de verlaging van de maximumsnelheid op de A13 naar 80 km/h [3]. In onderstaande tabel zijn de berekende jaargemiddelde concentraties stikstofdioxiden (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) weergegeven voor de situatie met en zonder de snelheidsverlaging.

<sup>3</sup> Er is gekozen voor een toetspunt met een relatief hoge jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en een relatief hoge concentratiebijdrage van het snelwegverkeer in 2015.

Tabel 1. Effect snelheidsverlaging op jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> 2006 (µg/m<sup>3</sup>)

		Afstand tot de weg	
		50 meter	200 meter
Zonder verlaging	NO <sub>2</sub>	58,7	46,2
	PM <sub>10</sub>	34,1	31,1
Met verlaging	NO <sub>2</sub>	54,4	44,6
	PM <sub>10</sub>	32,7	30,7
Effect verlaging	NO <sub>2</sub>	-4,3	-1,6
	PM <sub>10</sub>	-1,4	-0,4

Uit het TNO volgde dat de 80 km zone, bij gelijkblijvende intensiteiten, leidt tot een afname van de verkeersemisies stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) met 15-25 procent, en een afname van de verkeersemisies PM<sub>10</sub> met 25-35%.

In een zone van 50 tot 200 meter van de weg zijn hierdoor de jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> afgenomen met 2 tot 4 µg/m<sup>3</sup>, en de jaargemiddelde concentraties PM<sub>10</sub> met 0,5 tot 1 µg/m<sup>3</sup>.

## 2.2 Effecten snelheidsverhoging op luchtkwaliteit in 2015

In tabel 2 zijn de resultaten weergegeven van het onderzoek van Grontmij naar de effecten van de snelheidsverhoging naar 100 km/h voor de luchtkwaliteit op het representatieve toetspunt in 2015 [4]. Hierbij is rekening gehouden met de effecten van de snelheidsverhoging op de omvang, samenstelling en doorstroming van het verkeer.

Tabel 2. Jaargemiddelde concentraties bij 80 en 100 km/h in 2015 (µg/m<sup>3</sup>)

	Maximumsnelheid		Effect snelheidsverhoging naar 100 km/h
	80 km/h	100 km/h	
NO <sub>2</sub>	32,8	33,9	1,1
PM <sub>10</sub>	25,2	25,3	0,1

Uit de resultaten in tabel 2 blijkt dat op het beschouwde toetspunt in de situatie met een maximumsnelheid van 100 km/h in 2015 wordt voldaan aan de normen voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>.

In het onderzoek van Grontmij is bij de berekening van het effect van de snelheidsverhoging naar 100 km/h uitgegaan van een situatie zonder trajectcontrole. Bij een maximumsnelheid van 100 km/h met trajectcontrole zal de toename voor NO<sub>2</sub> kleiner zijn. Voor PM<sub>10</sub> zijn de verschillen tussen een maximumsnelheid van 100 km/h met en zonder trajectcontrole minimaal.

Op basis van de rekenresultaten in de Monitoringstool is een inschatting gemaakt van de consequenties van de verhoging van de maximumsnelheid op de luchtkwaliteit op het onderliggend wegennet (OWN). Hierbij is gekeken naar wegvakken van het OWN binnen ongeveer 1000 meter van de 80 km zone<sup>4</sup>. In de situatie met de 80 km zone zijn de concentraties NO<sub>2</sub> in 2015 op toetspunten langs deze wegvakken overal lager dan 37 µg/m<sup>3</sup>. Wanneer wordt uitgegaan van een maximale toename van de concentraties NO<sub>2</sub> die vergelijkbaar is met de toename op het beschouwde toetspunt (1,1 µg/m<sup>3</sup>; zie tabel 2), dan zal het risico op overschrijding langs het OWN relatief klein blijven.

<sup>4</sup> De bijdrage van het snelwegverkeer aan de concentraties op toetspunten op een afstand van meer dan 1.000 meter van de snelweg is relatief klein.

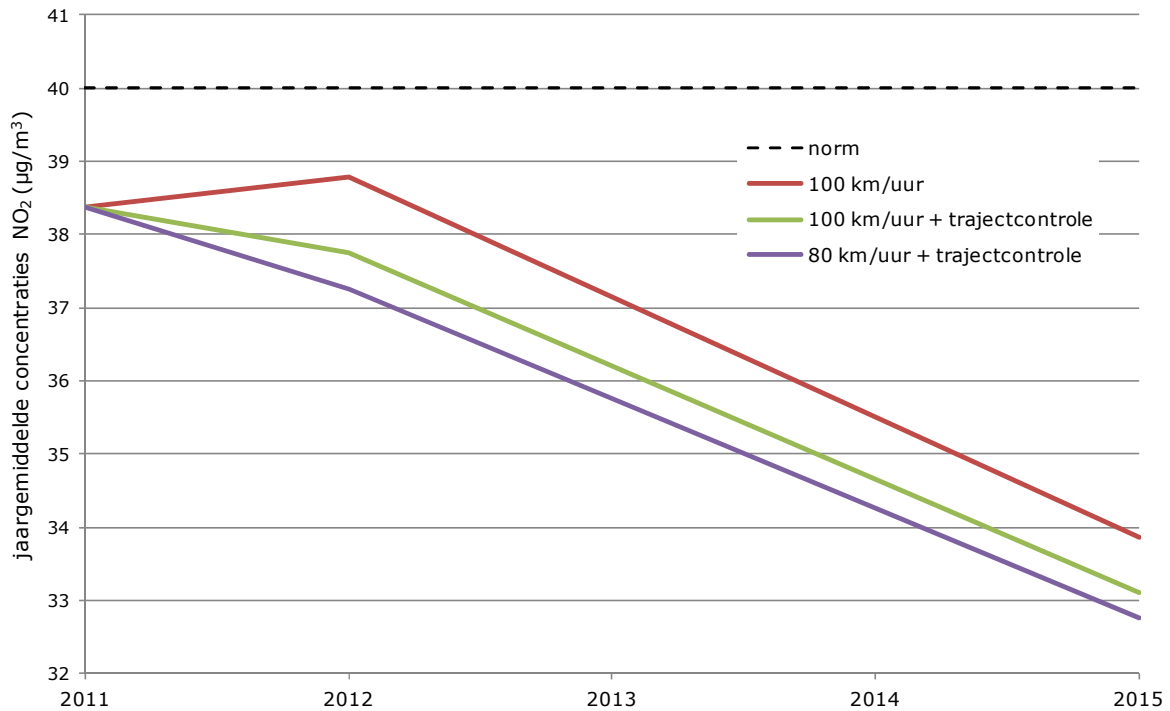
### 2.3 Ontwikkeling luchtkwaliteit 2011-2015 bij verschillende snelheidsregimes

In onderstaande figuren zijn voor verschillende snelheidsregimes de ontwikkeling van de jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in de periode tot en met 2015 aangegeven op het representatieve toetspunt.

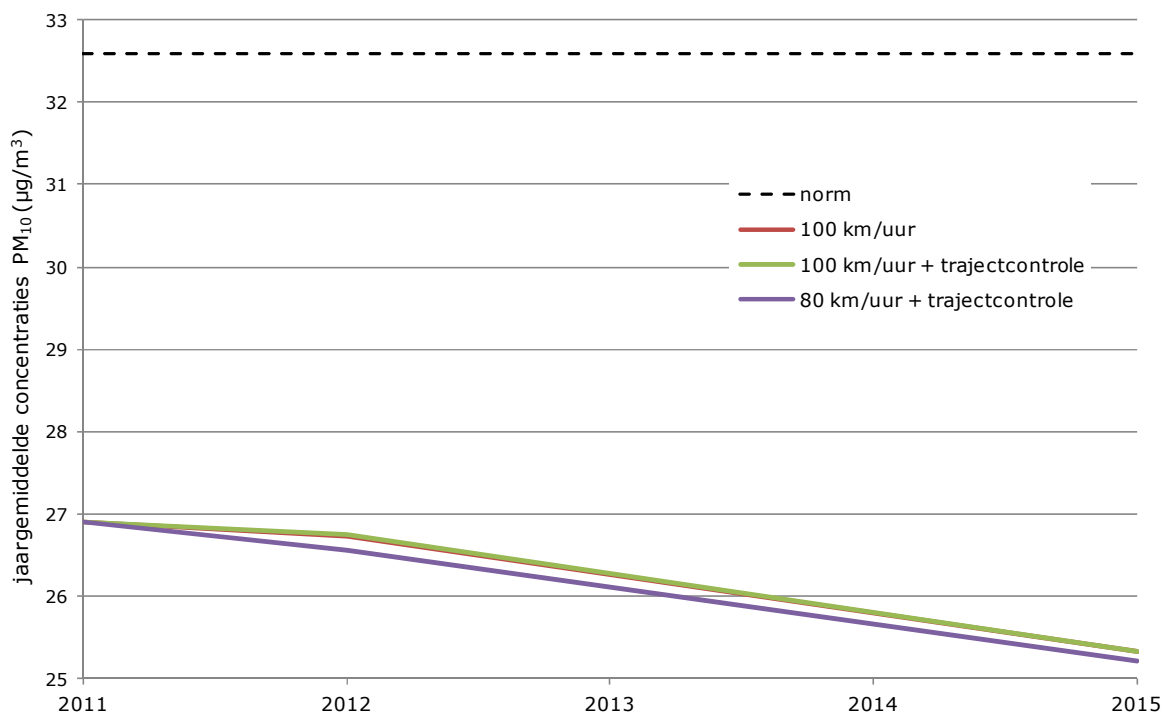
Voor 2011 is uitgegaan van het huidige snelheidsregime van 80 km/h met trajectcontrole. Vanaf 2012 is onderscheid gemaakt tussen drie snelheidsregimes:

- 80 km/h met trajectcontrole,
- 100 km/h met trajectcontrole,
- 100 km/h zonder trajectcontrole.

Figuur 4. Indicatie ontwikkeling concentratie NO<sub>2</sub> bij verschillende snelheidsregimes



Figuur 5. Indicatie ontwikkeling concentratie PM<sub>10</sub> bij verschillende snelheidsregimes



De jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> zal in de periode 2011–2015 duidelijk afnemen. Dit geldt zowel voor de situatie met 80 km/h als met 100 km/h:

- Bij een snelheidslimiet van 80 km/h neemt de totale jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> tussen 2011 en 2015 af met ongeveer 15%.
- Bij een snelheidslimiet van 100 km/h (zonder trajectcontrole) neemt de totale jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> tussen 2011 en 2015 af met ongeveer 12%.

Ook bij PM<sub>10</sub> is sprake van een daling van de jaargemiddelde concentratie. Deze daling is minder sterk dan bij NO<sub>2</sub>. De verschillen tussen de snelheidsregimes zijn relatief klein.

Naast de verschoning van het wagenpark draagt ook de afname van de verkeersintensiteiten op de A13 als gevolg van de realisatie van de A4 Midden Delfland bij aan de daling van de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>.

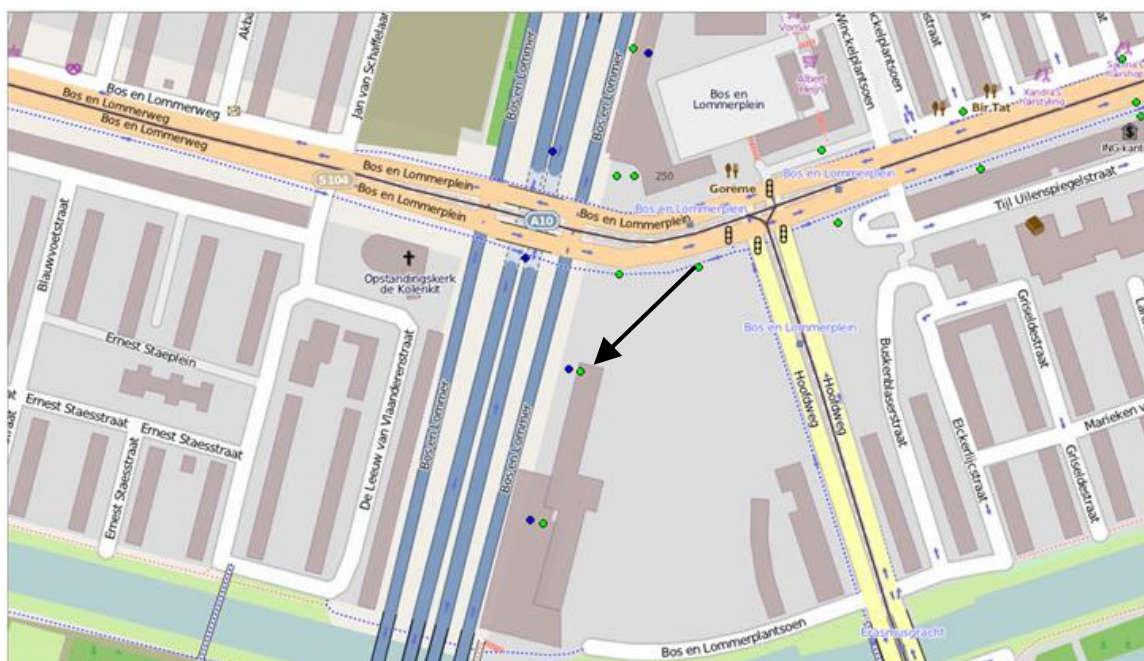
### 3. A10 Amsterdam

In november 2005 is op de A10 tussen knooppunt De Nieuwe Meer en knooppunt Coenplein (Einsteinweg) een 80 km zone ingesteld.

Voor een representatief toetspunt<sup>5</sup> langs deze 80 km zone zijn in kaart gebracht:

- de effecten van de 80 km zones op de luchtkwaliteit in 2006 (paragraaf 3.1),
- de effecten van een snelheidsverhoging naar 100 km/h voor de luchtkwaliteit in 2015 (paragraaf 3.2),
- de ontwikkeling van luchtkwaliteit in de periode 2011–2015 bij verschillende snelheidsregimes (paragraaf 3.3).

Figuur 6. Locatie representatieve toetspunt (NSL Monitoringstool 2011)



#### 3.1 Effecten 80 km zone op luchtkwaliteit in 2006

ECN heeft in 2007, in opdracht van Rijkswaterstaat, de concentraties stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) langs het hoofdwegennet in 2006 berekend [5]. Daarbij is voor de A10 west uitgegaan van een maximumsnelheid van 80 km/h met trajectcontrole. De rekenresultaten in tabel 3 geven inzicht in de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in 2006 in de directe nabijheid van het beschouwde toetspunt.

Tabel 3. Jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in 2006 (µg/m<sup>3</sup>)

	Totale concentratie	Achtergrondconcentratie	Bijdrage snelweg
NO <sub>2</sub>	42,0	34,5	7,5
PM <sub>10</sub>	32,6	30,8	1,8

<sup>5</sup> Er is gekozen voor een toetspunt met een relatief hoge jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en een relatief hoge concentratiebijdrage van het snelwegverkeer in 2015.

Uit de evaluatie van de 80 km zone op de A10 [6] bleek dat de verkeersemissies  $\text{NO}_x$ , als gevolg van de 80 km zone, waren gedaald met ongeveer 30 procent.

### 3.2 Effecten snelheidsverhoging op luchtkwaliteit in 2015

In tabel 4 zijn de resultaten weergegeven van het onderzoek van Grontmij naar de effecten van de snelheidsverhoging naar 100 km/h voor de luchtkwaliteit op het beschouwde toetspunt in 2015 [4]. Hierbij is rekening gehouden met de effecten van de snelheidsverhoging op de omvang, samenstelling en doorstroming van het verkeer.

Tabel 4. Jaargemiddelde concentraties bij 80 en 100 km/h in 2015 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

	Maximumsnelheid		Effect snelheidsverhoging naar 100 km/h
	80 km/h	100 km/h	
$\text{NO}_2$	33,4	34,2	0,8
$\text{PM}_{10}$	26,9	27,0	0,1

Uit de resultaten in bovenstaande tabel blijkt dat op het beschouwde toetspunt in de situatie met een maximumsnelheid van 100 km/h in 2015 wordt voldaan aan de normen voor  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$ .

In het onderzoek van Grontmij is bij de berekening van het effect van de snelheidsverhoging naar 100 km/h uitgegaan van een situatie zonder trajectcontrole. Bij een maximumsnelheid van 100 km/h met trajectcontrole zal de toename voor  $\text{NO}_2$  kleiner zijn. Voor  $\text{PM}_{10}$  zijn de verschillen tussen een maximumsnelheid van 100 km/h met en zonder trajectcontrole minimaal.

Op basis van de rekenresultaten in de Monitoringstool is een inschatting gemaakt van de consequenties van de verhoging van de maximumsnelheid op de luchtkwaliteit op het onderliggend wegennet (OWN). Hierbij is gekeken naar wegvakken van het OWN binnen 1.000 meter van de 80 km zone<sup>6</sup>. In de situatie met de 80 km zone zijn de concentraties  $\text{NO}_2$  in 2015 op toetspunten langs deze wegvakken overal lager dan  $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wanneer wordt uitgegaan van een maximale toename van de concentraties  $\text{NO}_2$  die vergelijkbaar is met de toename op het beschouwde toetspunt ( $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; zie tabel 4), dan zal het risico op overschrijding langs het OWN relatief klein blijven.

### 3.3 Ontwikkeling luchtkwaliteit 2011-2015 bij verschillende snelheidsregimes

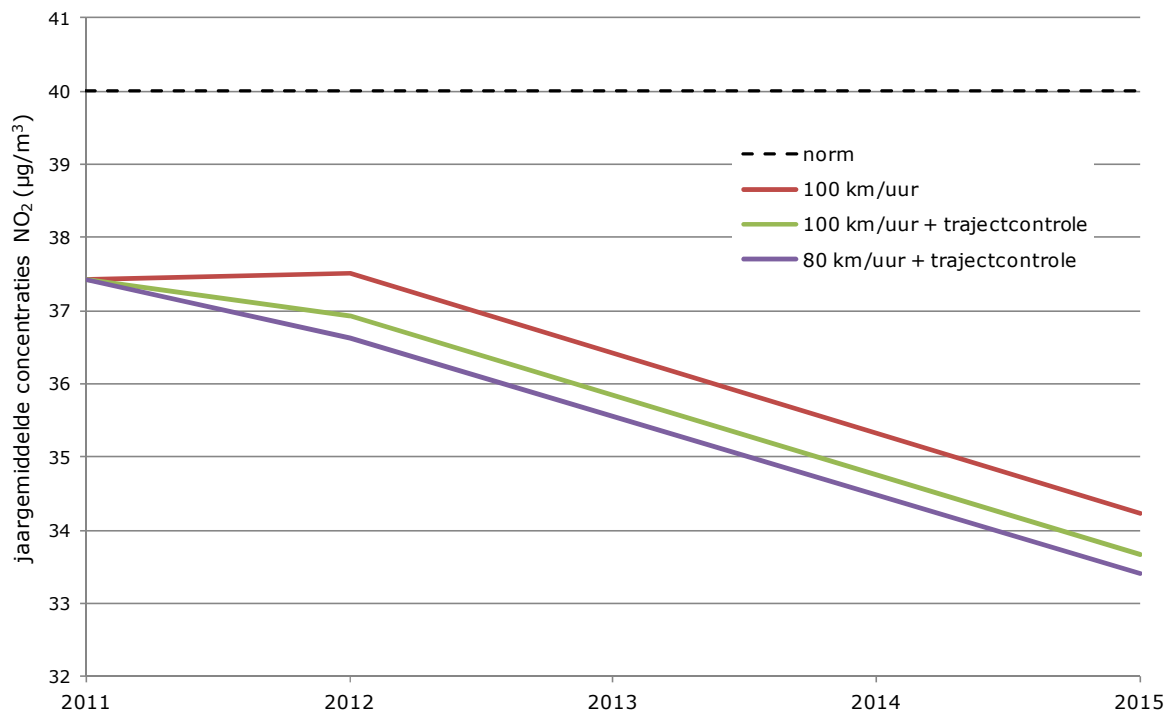
In onderstaande figuren zijn voor verschillende snelheidsregimes de ontwikkeling van de jaargemiddelde concentraties  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  in de periode tot en met 2015 aangegeven op het representatieve toetspunt.

Voor 2011 is uitgegaan van het huidige snelheidsregime van 80 km/h met trajectcontrole. Vanaf 2012 is onderscheid gemaakt tussen drie snelheidsregimes:

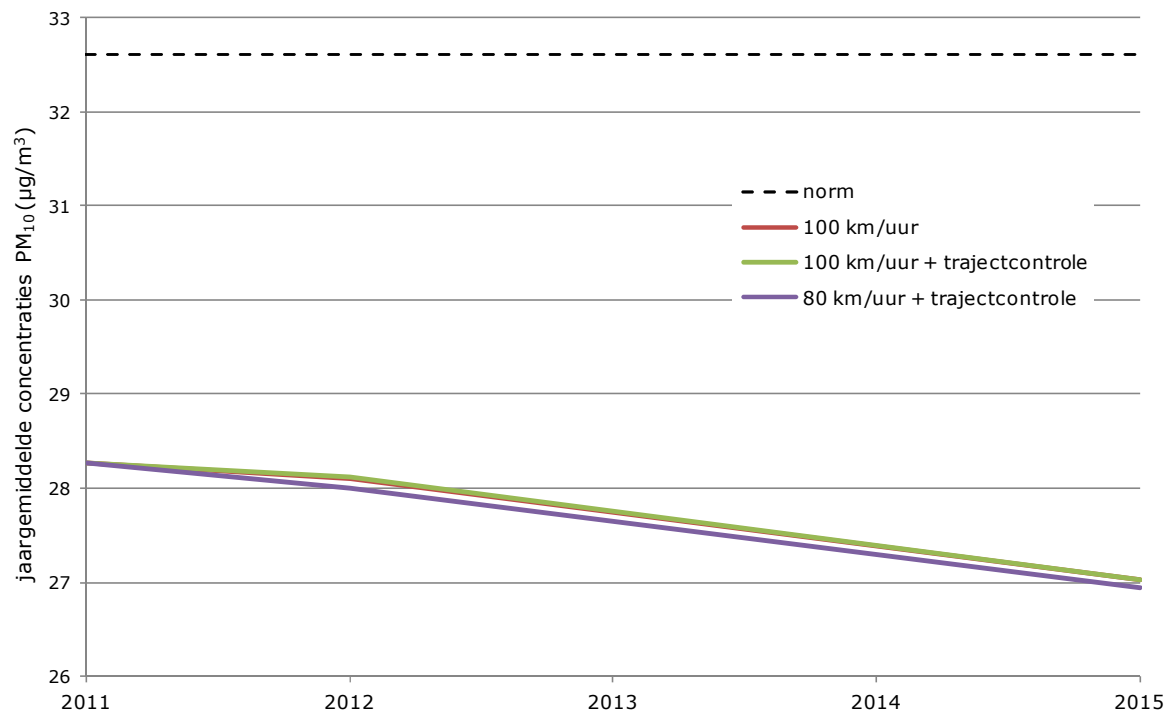
- 80 km/h met trajectcontrole,
- 100 km/h met trajectcontrole,
- 100 km/h zonder trajectcontrole.

<sup>6</sup> De bijdrage van het snelwegverkeer aan de concentraties op toetspunten op een afstand van meer dan 1.000 meter van de snelweg is relatief klein.

Figuur 7. Indicatie ontwikkeling concentratie NO<sub>2</sub> bij verschillende snelheidsregimes



Figuur 8. Indicatie ontwikkeling concentratie PM<sub>10</sub> bij verschillende snelheidsregimes



De jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> zal in de periode 2011–2015 duidelijk afnemen. Dit geldt zowel voor de situatie met 80 km/h als met 100 km/h:

- Bij een snelheidslimiet van 80 km/h neemt de concentraties NO<sub>2</sub> tussen 2011 en 2015 af met ongeveer 11%.
- Bij een snelheidslimiet van 100 km/h (zonder trajectcontrole) neemt de concentratie NO<sub>2</sub> tussen 2011 en 2015 af met ongeveer 9%.

Ook bij PM<sub>10</sub> is sprake van een daling van de jaargemiddelde concentratie. Deze daling is minder sterk dan bij NO<sub>2</sub>. De verschillen tussen de snelheidsregimes zijn relatief klein.

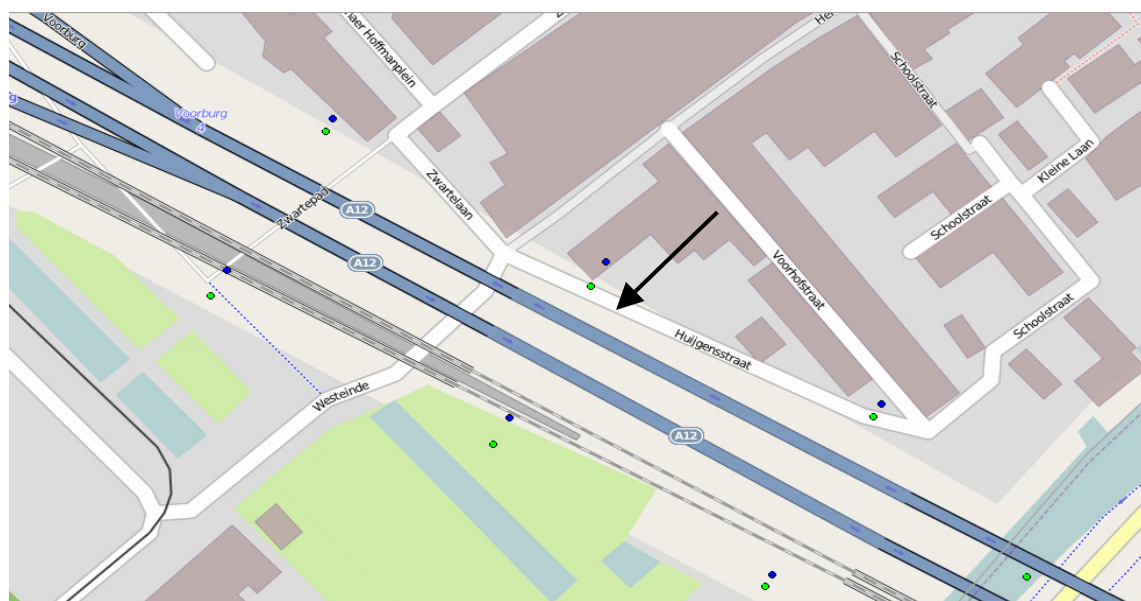
## 4. A12 Voorburg

In november 2005 is op de A12 tussen knooppunt Prins Clausplein en afrit Bezuidenhout (het begin van de Utrechtsebaan) een 80 km zone ingesteld.

Voor een representatief toetspunt<sup>7</sup> langs deze 80 km zone zijn in kaart gebracht:

- de effecten van de 80 km zones op de luchtkwaliteit in 2006 (paragraaf 4.1),
- de effecten van een snelheidsverhoging naar 100 km/h voor de luchtkwaliteit in 2015 (paragraaf 4.2),
- de ontwikkeling van luchtkwaliteit in de periode 2011–2015 bij verschillende snelheidsregimes (paragraaf 4.3).

Figuur 9. Locatie representatieve toetspunt (NSL Monitoringstool 2011)



### 4.1 Effecten 80 km zone op luchtkwaliteit in 2006

ECN heeft in 2007, in opdracht van Rijkswaterstaat, de concentraties stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) langs het hoofdwegenet in 2006 berekend [5]. Daarbij is voor de A12 bij Voorburg uitgegaan van een maximumsnelheid van 80 km/h met trajectcontrole. De rekenresultaten in tabel 5 geven inzicht in de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in 2006 in de directe nabijheid van het beschouwde toetspunt.

Tabel 5. Jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in 2006 (µg/m<sup>3</sup>)

	Totale concentratie	Achtergrondconcentratie	Bijdrage snelweg
NO <sub>2</sub>	41,3	31,9	9,4
PM <sub>10</sub>	32,0	29,4	2,6

Uit de evaluatie van de 80 km zone op de A13 [6] bleek dat de verkeersemisies NO<sub>x</sub>, als gevolg van de 80 km zone, waren gedaald met 20 procent.

<sup>7</sup> Er is gekozen voor een toetspunt met een relatief hoge jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en een relatief hoge concentratiebijdrage van het snelwegverkeer in 2015.

Uit de evaluatie kwam ook naar voren dat de snelheidsverlaging leidde tot een slechtere doorstroming van het verkeer (als gevolg van gewijzigd rijgedrag op complexe weefvakken). Deze verslechtering deed zich met name voor op de zuidbaan (richting 'stad uit') gedurende de spitsperiode.

In december 2009 is daarom op de zuidbaan een experiment gestart met een snelheidsverhoging naar 100 km/h aan het begin en einde van de spits, en in de nachtelijke uren. De dynamische snelheid geldt als een experiment waarbij wordt onderzocht of het op het traject mogelijk is de doorstroming van het verkeer te verbeteren en tegelijkertijd de luchtkwaliteit niet te verslechteren. Uit de resultaten van het experiment<sup>8</sup> blijkt dat de dynamische snelheid inderdaad heeft geleid tot een betere doorstroming en een luchtkwaliteit die vergelijkbaar is met de luchtkwaliteit bij een maximumsnelheid van 80 km/h gedurende het gehele etmaal [7].

#### 4.2 Effecten snelheidsverhoging op luchtkwaliteit in 2015

In tabel 6 zijn de resultaten weergegeven van het onderzoek van Grontmij naar de effecten van de snelheidsverhoging naar 100 km/h voor de luchtkwaliteit op het beschouwde toetspunt in 2015 [4]. Hierbij is als uitgangspunt genomen dat alleen op de zuidbaan (richting 'stad uit') de maximumsnelheid naar 100 km/h wordt verhoogd. Voor de noordbaan ('stad in') blijft de maximumsnelheid 80 km/h.

Er is in het onderzoek rekening gehouden met de effecten van de snelheidsverhoging op de omvang, samenstelling en doorstroming van het verkeer.

Tabel 6 . Jaargemiddelde concentraties bij 80 en 100 km/h in 2015 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

	Maximumsnelheid		Effect snelheidsverhoging naar 100 km/h
	80 km/h	100 km/h <sup>9</sup>	
NO <sub>2</sub>	31,9	32,5	0,6
PM <sub>10</sub>	24,8	24,8	0,05

Uit de resultaten in bovenstaande tabel blijkt dat in de situatie met een maximumsnelheid van 100 km/h op de zuidbaan in 2015 wordt voldaan aan de normen voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>.

In het onderzoek van Grontmij is bij de berekening van het effect van de snelheidsverhoging naar 100 km/h uitgegaan van een situatie zonder trajectcontrole. Bij een maximumsnelheid van 100 km/h met trajectcontrole zal de toename voor NO<sub>2</sub> kleiner zijn. Voor PM<sub>10</sub> zijn de verschillen tussen een maximumsnelheid van 100 km/h met en zonder trajectcontrole minimaal.

Op basis van de rekenresultaten in de Monitoringstool is een inschatting gemaakt van de consequenties van de verhoging van de maximumsnelheid op de luchtkwaliteit op het onderliggend wegennet (OWN). Hierbij is gekeken naar wegvakken van het OWN binnen 1.000 meter van de 80 km zone<sup>10</sup>.

In de situatie met de 80 km zone zijn de concentraties NO<sub>2</sub> in 2015 op vrijwel alle toetspunten langs deze wegvakken lager dan 37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wanneer wordt uitgegaan van een maximale toename van de concentraties NO<sub>2</sub> die vergelijkbaar is met de toename op het beschouwde toetspunt (0,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; zie tabel 6), dan zal het risico op overschrijding op deze toetspunten langs het OWN relatief klein blijven.

Op een tweetal toetspunten langs de Maanweg liggen de jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> in 2015 tussen de 38 en 39  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Als gevolg van de snelheidsverhoging kan de NO<sub>2</sub> concentratie op de

<sup>8</sup> Tweede Kamer - vergaderjaar 2010-2011, kamerstuk 32646 Maximumsnelheden hoofdwegennet, evaluatie proeven met dynamische maximumsnelheden (dynamax)

<sup>9</sup> De maximumsnelheid van 100 km/h geldt alleen voor de zuidbaan ('stad uit'). Voor de noordbaan is uitgegaan van 80 km/h.

<sup>10</sup> De bijdrage van het snelwegverkeer aan de concentraties op toetspunten op een afstand van meer dan 1.000 meter van de snelweg is relatief klein.

toetspunten langs de Maanweg toenemen enkele tienden microgram. Dit zal naar verwachting niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden voor NO<sub>2</sub>.

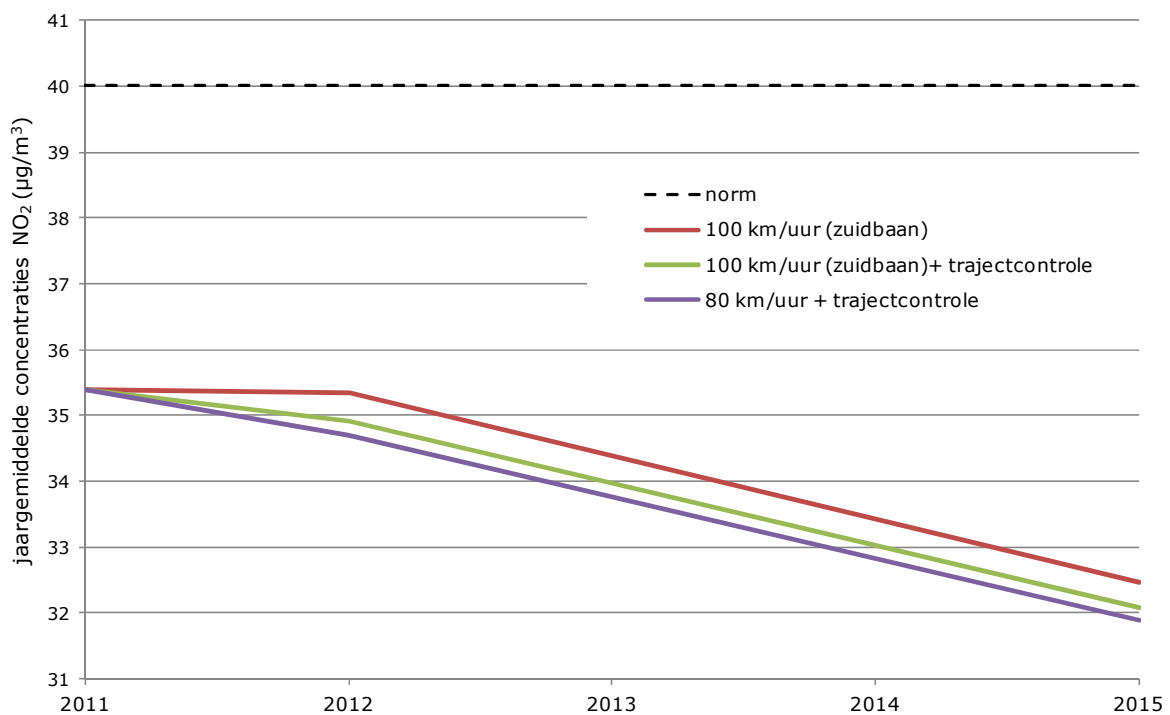
#### 4.3 Ontwikkeling luchtkwaliteit 2011-2015 bij verschillende snelheidsregimes

In onderstaande figuren zijn voor verschillende snelheidsregimes de ontwikkeling van de jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in de periode tot en met 2015 aangegeven op het representatieve toetspunt.

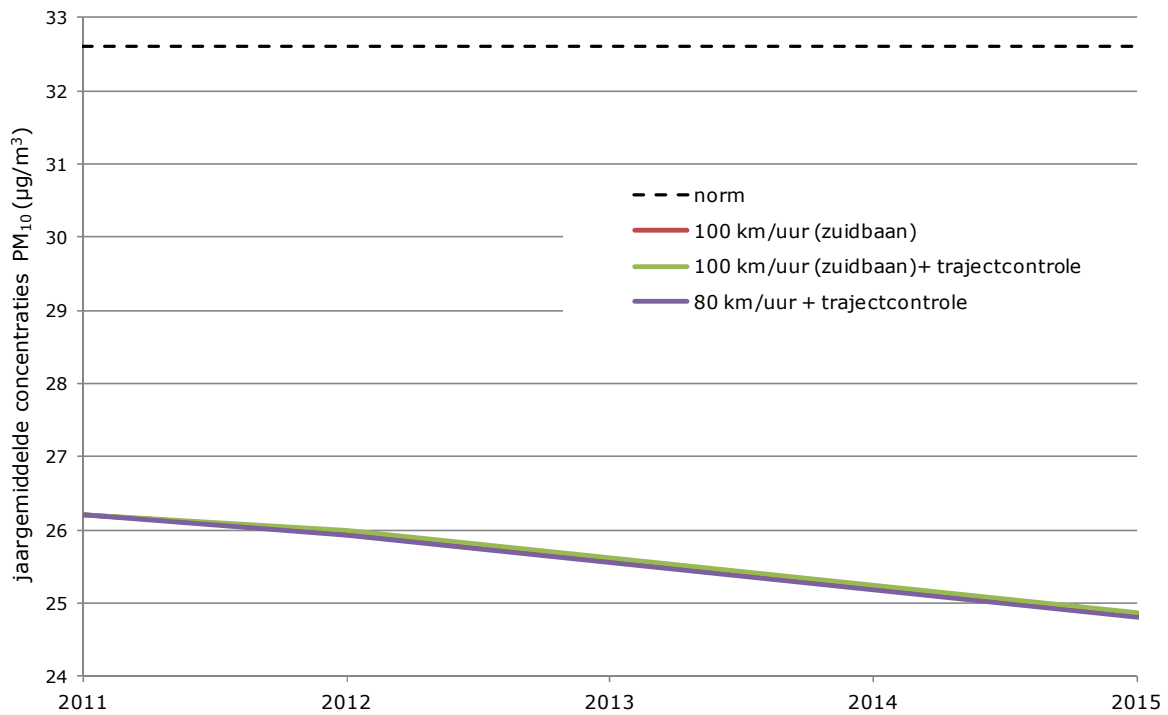
Voor 2011 is uitgegaan van het huidige snelheidsregime van 80 km/h met trajectcontrole. Vanaf 2012 is onderscheid gemaakt tussen drie snelheidsregimes:

- beide rijrichtingen: 80 km/h met trajectcontrole,
- zuidbaan: 100 km/h met trajectcontrole; noordbaan: 80 km/h met trajectcontrole,
- zuidbaan: 100 km/h zonder trajectcontrole; noordbaan: 80 km/h met trajectcontrole.

Figuur 10. Indicatie ontwikkeling concentratie NO<sub>2</sub> bij verschillende snelheidsregimes



Figuur 11. Indicatie ontwikkeling concentratie PM<sub>10</sub> bij verschillende snelheidsregimes



De jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> zal in de periode 2011–2015 duidelijk afnemen. Dit geldt zowel voor de situatie met 80 km/h als met 100 km/h:

- Bij een snelheidslimiet van 80 km/h voor beide rijrichtingen neemt de concentraties NO<sub>2</sub> tussen 2011 en 2015 af met ongeveer 10%.
- Bij een snelheidslimiet van 100 km/h op de zuidbaan (zonder trajectcontrole) neemt de concentratie NO<sub>2</sub> tussen 2011 en 2015 af met ongeveer 8%.

Ook bij PM<sub>10</sub> is sprake van een daling van de jaargemiddelde concentratie. Deze daling is minder sterk dan bij NO<sub>2</sub>. De verschillen tussen de snelheidsregimes zijn minimaal.

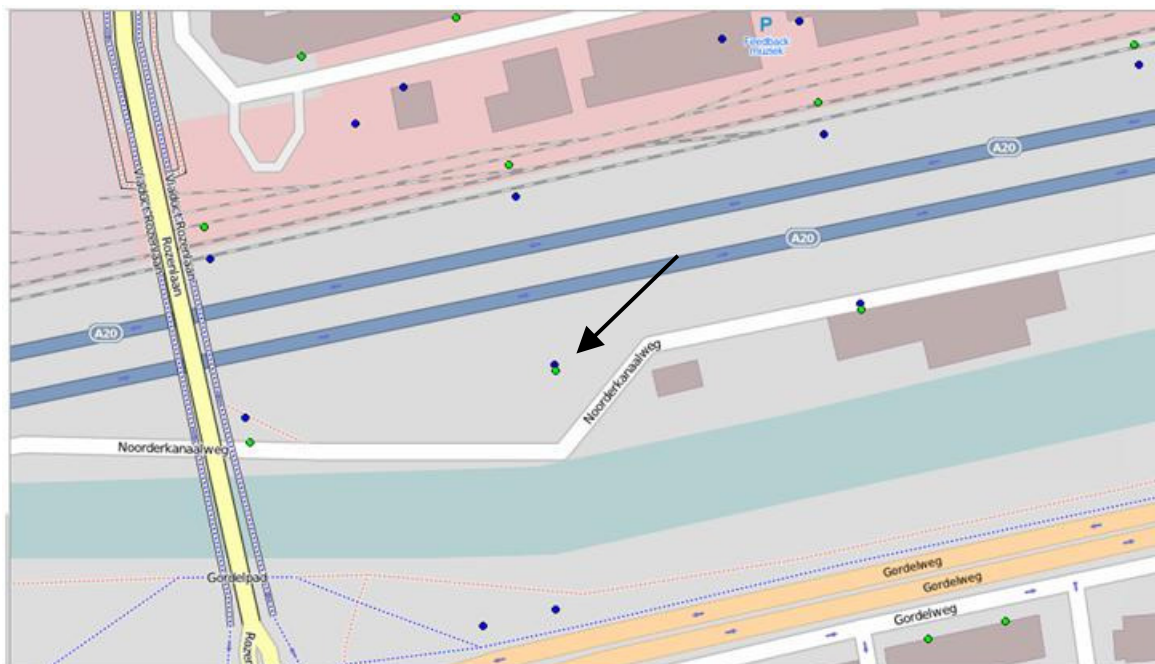
## 5. A20 Rotterdam

In november 2005 is op de A20 tussen de afrit Spaanse Polder en het knooppunt Terbregseplein een 80 km zone ingesteld.

Voor een representatieve toetspunt<sup>11</sup> langs deze 80 km zone zijn in kaart gebracht:

- de effecten van de 80 km zones op de luchtkwaliteit in 2006 (paragraaf 5.1),
- de effecten van een snelheidsverhoging naar 100 km/h voor de luchtkwaliteit in 2015 (paragraaf 5.2),
- de ontwikkeling van luchtkwaliteit in de periode 2011–2015 bij verschillende snelheidsregimes (paragraaf 5.3).

Figuur 12. Locatie representatieve toetspunt (NSL Monitoringstool 2011)



### 5.1 Effecten 80 km zone op luchtkwaliteit in 2006

ECN heeft in 2007, in opdracht van Rijkswaterstaat, de concentraties stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) langs het hoofdwegennet in 2006 berekend [5]. Daarbij is voor de A20 bij Rotterdam uitgegaan van een maximumsnelheid van 80 km/h met trajectcontrole. De rekenresultaten in tabel 7 geven inzicht in de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in 2006 in de directe nabijheid van het beschouwde toetspunt.

Tabel 7. Jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in 2006 (µg/m<sup>3</sup>)

	Totale concentratie	Achtergrondconcentratie	Bijdrage snelweg
NO <sub>2</sub>	44,5	34,2	10,3
PM <sub>10</sub>	34,2	31,7	2,5

<sup>11</sup> Er is gekozen voor een toetspunt met een relatief hoge jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en een relatief hoge concentratiebijdrage van het snelwegverkeer in 2015.

Uit de evaluatie van de 80 km zone op de A20 [6] bleek dat de verkeersemissies NO<sub>x</sub>, als gevolg van de 80 km zone, waren gedaald met 30 procent.

Uit de evaluatie kwam ook naar voren dat de snelheidsverlaging leidt tot een slechtere doorstroming van het verkeer op de noordbaan van de A20 (als gevolg van gewijzigd rijgedrag op complexe weefvakken).

In juni 2011 is daarom op de noordbaan een experiment gestart met een snelheidsverhoging naar 100 km/h aan het begin en einde van de spits, en in de nachtelijke uren. De dynamische snelheid geldt als een experiment waarbij wordt onderzocht of het op het traject mogelijk is de doorstroming van het verkeer te verbeteren en tegelijkertijd de luchtkwaliteit niet te verslechteren.

## 5.2 Effecten snelheidsverhoging op luchtkwaliteit in 2015

In tabel 8 zijn de resultaten weergegeven van het onderzoek van Grontmij naar de effecten van de snelheidsverhoging naar 100 km/h voor de luchtkwaliteit op het beschouwde toetspunt in 2015 [4]. Hierbij is rekening gehouden met de effecten van de snelheidsverhoging op de omvang, samenstelling en doorstroming van het verkeer

Tabel 8 . Jaargemiddelde concentraties bij 80 en 100 km/h in 2015 (µg/m<sup>3</sup>)

	Maximumsnelheid		Effect snelheidsverhoging naar 100 km/h
	80 km/h	100 km/h	
NO <sub>2</sub>	37,6	38,3	0,7
PM <sub>10</sub>	26,8	26,9	0,1

Uit de resultaten in bovenstaande tabel blijkt dat op het beschouwde toetspunt in de situatie met een maximumsnelheid van 100 km/h in 2015 wordt voldaan aan de normen voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>.

In het onderzoek van Grontmij is bij de berekening van het effect van de snelheidsverhoging naar 100 km/h uitgegaan van een situatie zonder trajectcontrole. Bij een maximumsnelheid van 100 km/h met trajectcontrole zal de toename voor NO<sub>2</sub> kleiner zijn. Voor PM<sub>10</sub> zijn de verschillen tussen een maximumsnelheid van 100 km/h met en zonder trajectcontrole relatief klein.

Op basis van de rekenresultaten in de Monitoringstool is een inschatting gemaakt van de consequenties van de verhoging van de maximumsnelheid op de luchtkwaliteit op het onderliggend wegennet (OWN). Hierbij is gekeken naar wegvakken van het OWN binnen 1.000 meter van de 80 km zone<sup>12</sup>.

In de situatie met de 80 km zone zijn de concentraties NO<sub>2</sub> in 2015 op het merendeel van de toetspunten langs deze wegvakken lager dan 37 µg/m<sup>3</sup>. Wanneer wordt uitgegaan van een maximale toename van de concentraties NO<sub>2</sub> die vergelijkbaar is met de toename op het beschouwde toetspunt (0,7 µg/m<sup>3</sup>; zie tabel 8), dan zal het risico op overschrijding op deze toetspunten langs het OWN relatief klein blijven.

Op enkele toetspunten langs de Schieweg liggen de jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> in 2015 tussen de 38 en 41 µg/m<sup>3</sup>. De toetspunten met een overschrijding van de grenswaarde liggen relatief ver van de snelweg (700 - 800 meter). Als gevolg van de snelheidsverhoging kan de NO<sub>2</sub> concentratie op de toetspunten langs de Schieweg toenemen enkele tienden microgram.

## 5.3 Ontwikkeling luchtkwaliteit 2011-2015 bij verschillende snelheidsregimes

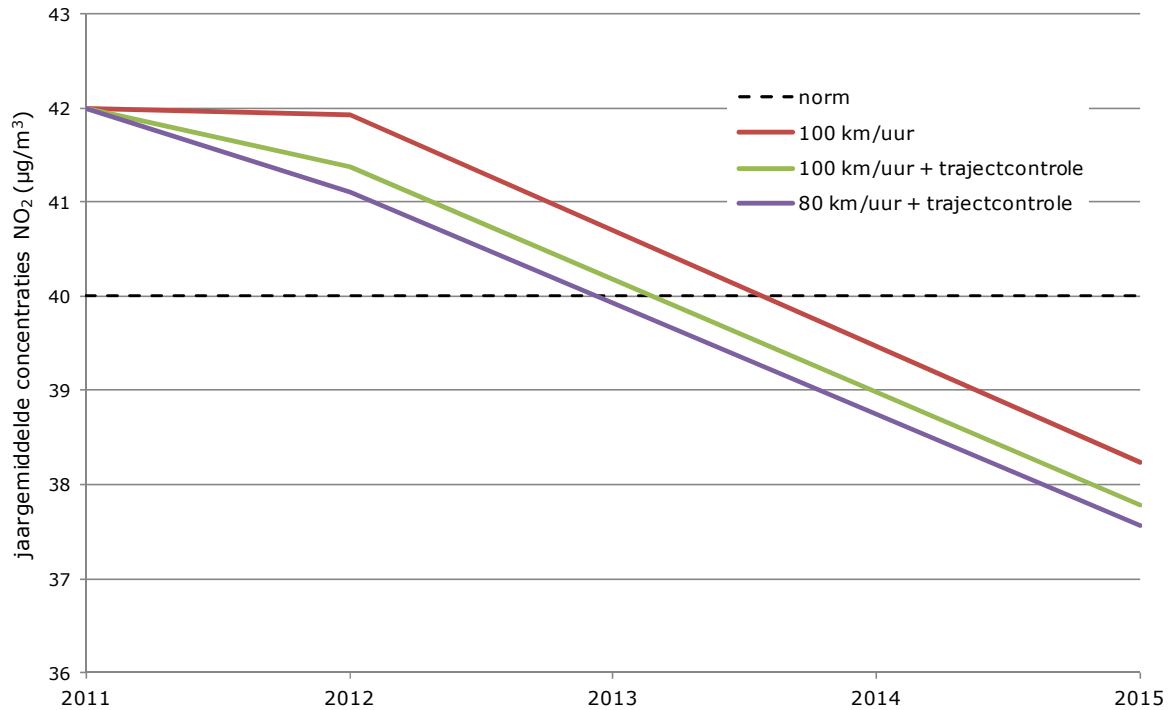
In onderstaande figuren is voor verschillende snelheidsregimes de ontwikkeling van de jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in de periode tot en met 2015 aangegeven op het representatieve toetspunt.

<sup>12</sup> De bijdrage van het snelwegverkeer aan de concentraties op toetspunten op een afstand van meer dan 1.000 meter van de snelweg is relatief klein.

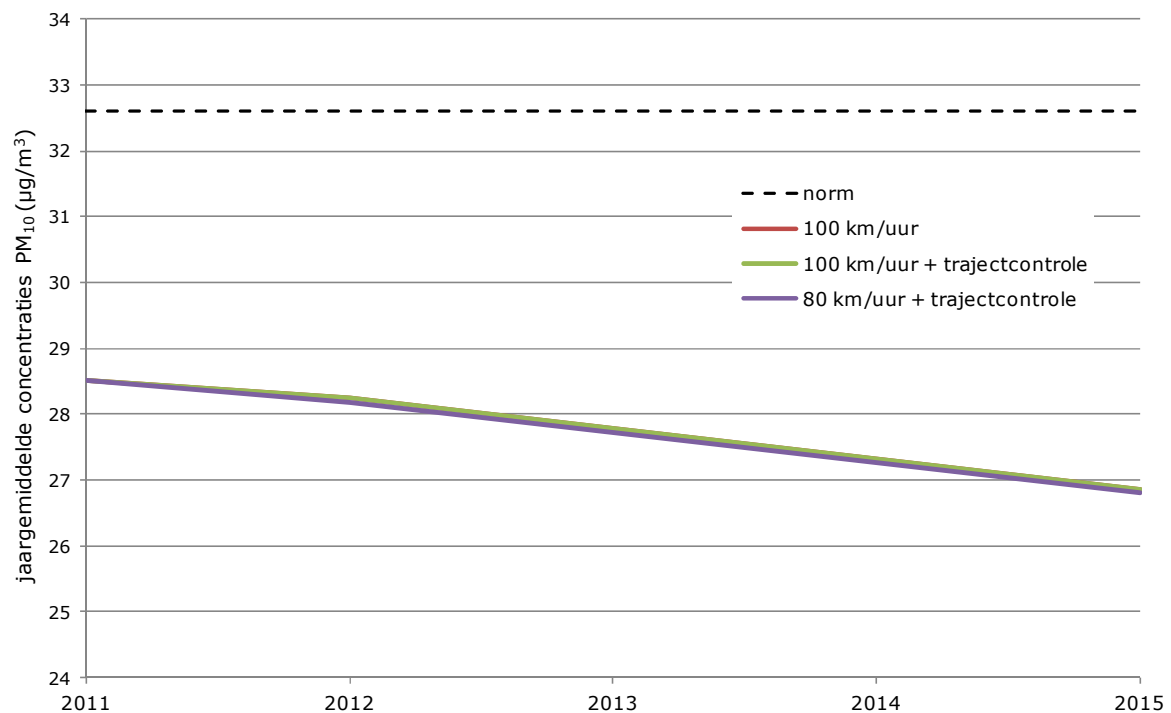
Voor 2011 is uitgegaan van het huidige snelheidsregime van 80 km/h met trajectcontrole. Vanaf 2012 is onderscheid gemaakt tussen drie snelheidsregimes:

- 80 km/h met trajectcontrole,
- 100 km/h met trajectcontrole,
- 100 km/h zonder trajectcontrole.

Figuur 13. Indicatie ontwikkeling concentratie NO<sub>2</sub> bij verschillende snelheidsregimes



Figuur 14. Ontwikkeling concentratie PM<sub>10</sub> bij verschillende snelheidsregimes



De jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> zal in de periode 2011–2015 duidelijk afnemen. Dit geldt zowel voor de situatie met 80 km/h als met 100 km/h:

- Bij een snelheidslimiet van 80 km/h neemt de concentratie NO<sub>2</sub> tussen 2011 en 2015 af met ongeveer 11%.
- Bij een snelheidslimiet van 100 km/h (zonder trajectcontrole) neemt de concentratie NO<sub>2</sub> tussen 2011 en 2015 af met ongeveer 9%.

Ook bij PM<sub>10</sub> is sprake van een daling van de jaargemiddelde concentratie. Deze daling is minder sterk dan bij NO<sub>2</sub>. De verschillen tussen de snelheidsregimes zijn minimaal.

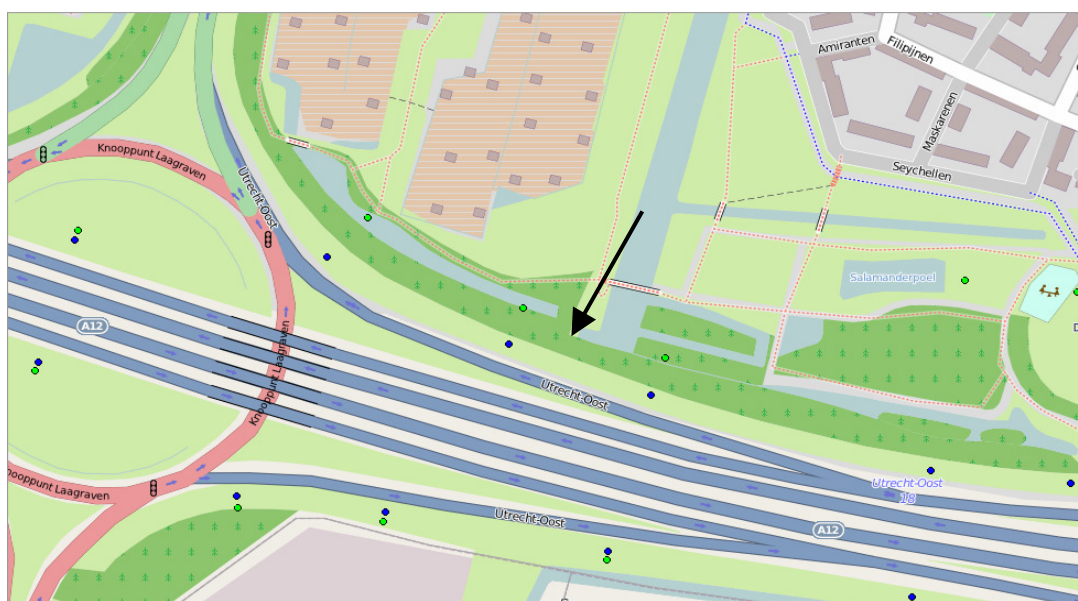
## 6. A12 Utrecht

In november 2005 is op de A12 tussen knooppunt Oudenrijn en knooppunt Lunetten een 80 km zone ingesteld (alleen op de parallelbanen).

Voor een representatief toetspunt<sup>13</sup> langs deze 80 km zone zijn in kaart gebracht:

- de effecten van de 80 km zones op de luchtkwaliteit in 2006 (paragraaf 6.1),
- de effecten van een snelheidsverhoging naar 100 km/h voor de luchtkwaliteit in 2015 (paragraaf 6.2),
- de ontwikkeling van luchtkwaliteit in de periode 2011–2015 bij verschillende snelheidsregimes (paragraaf 6.3).

Figuur 15. Locatie representatieve toetspunt (NSL Monitoringstool 2011)



### 6.1 Effecten 80 km zone op luchtkwaliteit in 2006

ECN heeft in 2007, in opdracht van Rijkswaterstaat, de concentraties stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) langs het hoofdwegennet in 2006 berekend [5]. Daarbij is voor de parallelbanen van de A12 uitgegaan van een maximumsnelheid van 80 km/h met trajectcontrole. De rekenresultaten in tabel 9 geven inzicht in de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in 2006 in de directe nabijheid van het beschouwde toetspunt.

Tabel 9. Jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in 2006 (µg/m<sup>3</sup>)

	Totale concentratie	Achtergrondconcentratie	Bijdrage snelweg
NO <sub>2</sub>	47,5	31,3	16,2
PM <sub>10</sub>	34,1	29,3	4,8

Uit de evaluatie van de 80 km zone op de A12 [6] bleek dat de verkeersemissies NO<sub>x</sub>, als gevolg van de 80 km zone, waren gedaald met ongeveer 30 procent.

<sup>13</sup> Er is gekozen voor een toetspunt met een relatief hoge jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en een relatief hoge concentratiebijdrage van het snelwegverkeer in 2015.

## 6.2 Effecten snelheidsverhoging op luchtkwaliteit in 2015

In tabel 10 zijn de resultaten weergegeven van het onderzoek van Grontmij naar de effecten van de snelheidsverhoging naar 100 km/h voor de luchtkwaliteit op het representatieve toetspunt in 2015 [4]. Hierbij is rekening gehouden met de effecten van de snelheidsverhoging op de omvang, samenstelling en doorstroming van het verkeer.

Tabel 10. Jaargemiddelde concentraties in 2015 bij 80 en 100 km/h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

	Snelheidslimiet		Effect snelheidsverhoging naar 100 km/h
	80 km/h	100 km/h	
NO <sub>2</sub>	35,8	36,6	0,8
PM <sub>10</sub>	26,4	26,5	0,1

Uit de resultaten in tabel 10 blijkt dat op het beschouwde toetspunt in de situatie met een maximumsnelheid van 100 km/h in 2015 wordt voldaan aan de normen voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>.

In het onderzoek van Grontmij is bij de berekening van het effect van de snelheidsverhoging naar 100 km/h uitgegaan van een situatie zonder trajectcontrole. Bij een maximumsnelheid van 100 km/h met trajectcontrole zal de toename voor NO<sub>2</sub> kleiner zijn. Voor PM<sub>10</sub> zijn de verschillen tussen een maximumsnelheid van 100 km/h met en zonder trajectcontrole minimaal.

Op basis van de rekenresultaten in de Monitoringstool is een inschatting gemaakt van de consequenties van de verhoging van de maximumsnelheid op de luchtkwaliteit op het onderliggend wegennet (OWN). Hierbij is gekeken naar wegvakken van het OWN binnen 1.000 meter van de 80 km zone<sup>14</sup>. In de situatie met de 80 km zone zijn de concentraties NO<sub>2</sub> in 2015 op toetspunten langs deze wegvakken overal lager dan 37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Wanneer wordt uitgegaan van een maximale toename van de concentraties NO<sub>2</sub> die vergelijkbaar is met de toename op het beschouwde toetspunt (0,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; zie tabel 10), dan zal het risico op overschrijding langs het OWN relatief klein blijven.

## 6.3 Ontwikkeling luchtkwaliteit 2011-2015 bij verschillende snelheidsregimes

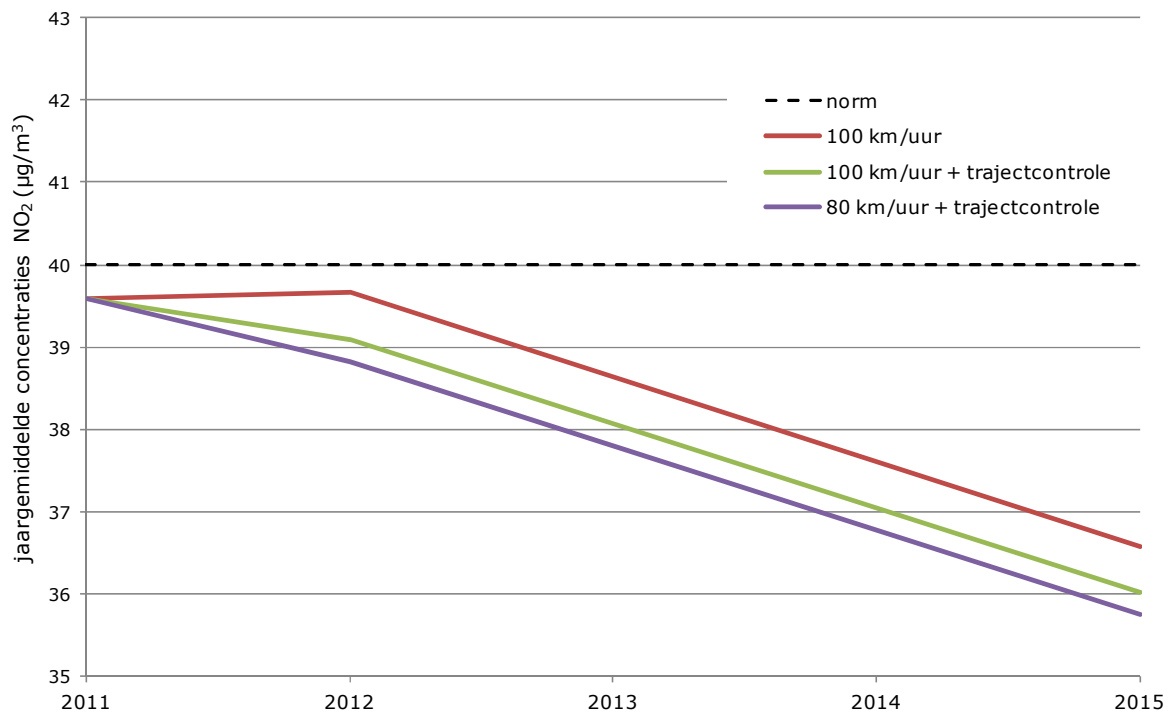
In onderstaande figuren zijn voor verschillende snelheidsregimes de ontwikkeling van de jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in de periode tot en met 2015 aangegeven op het representatieve toetspunt.

Voor 2011 is uitgegaan van het huidige snelheidsregime van 80 km/h met trajectcontrole. Vanaf 2012 is onderscheid gemaakt tussen drie snelheidsregimes:

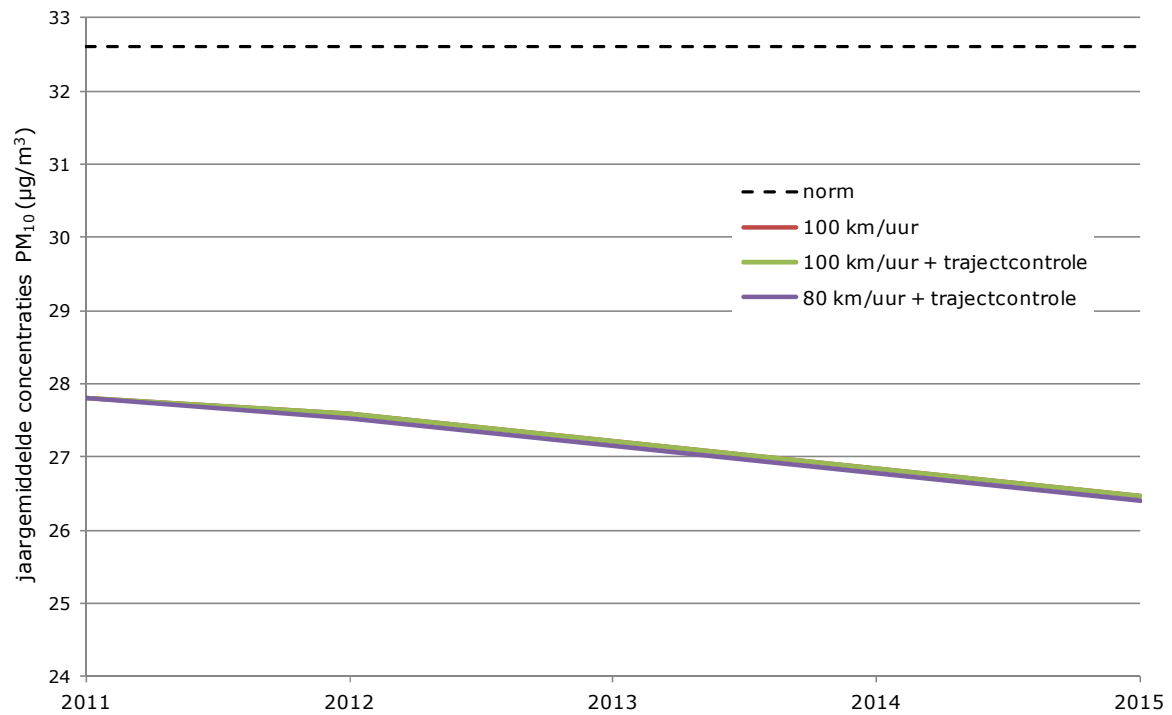
- 80 km/h met trajectcontrole,
- 100 km/h met trajectcontrole,
- 100 km/h zonder trajectcontrole.

<sup>14</sup> De bijdrage van het snelwegverkeer aan de concentraties op toetspunten op een afstand van meer dan 1.000 meter van de snelweg is relatief klein.

Figuur 16. Indicatie ontwikkeling concentratie NO<sub>2</sub> bij verschillende snelheidsregimes



Figuur 17. Indicatie ontwikkeling concentratie PM<sub>10</sub> bij verschillende snelheidsregimes



De jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> zal in de periode 2011–2015 duidelijk afnemen. Dit geldt zowel voor de situatie met 80 km/h als met 100 km/h:

- Bij een snelheidslimiet van 80 km/h neemt de totale jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> tussen 2011 en 2015 af met ongeveer 10%.
- Bij een snelheidslimiet van 100 km/h (zonder trajectcontrole) neemt de totale jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> tussen 2011 en 2015 af met ongeveer 8%.

Ook bij PM<sub>10</sub> is sprake van een daling van de jaargemiddelde concentratie. Deze daling is minder sterk dan bij NO<sub>2</sub>. De verschillen tussen de snelheidsregimes zijn minimaal.

## Informatiebronnen

- [1] Tweede Kamer - Kamerstuk 32 646 nummer 1.  
<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-32646-1.html>.
- [2] <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/meten-en-rekenen>.
- [3] Onderzoek naar effecten van de 80 km/u-maatregel voor de A13 op de luchtkwaliteit in Overschie. TNO. 25 juni 2003. TNO-rapport R 2003/258.
- [4] Milieuonderzoek uitrol 130 km/uur. Fase 2. Grontmij/DVS. 18 oktober 2011. Concept.
- [5] Rapportage Blk 2006. Luchtkwaliteit rond het Nederlandse wegennet in 2006. ECN/Rijkswaterstaat-DWW. 2007
- [6] Evaluatie 80 km zones. Eindrapportage 2007. Ministerie van VenW. Rijkswaterstaat. AVV. 6 september 2007.  
[http://english.verkeerenwaterstaat.nl/kennisplein/3/4/341913/Evaluatie\\_80km\\_zones.pdf](http://english.verkeerenwaterstaat.nl/kennisplein/3/4/341913/Evaluatie_80km_zones.pdf)
- [7] Rijkswaterstaat. Dynamische Maximumsnelheden. Evaluatie praktijkproeven. 15 juli 2010

## Bijlage A. Uitgangspunten en aanpak onderzoek luchtkwaliteit

Het doel van onderzoek luchtkwaliteit is het geven van inzicht in de verwachte ontwikkeling van de luchtkwaliteit langs de 80 km zones. Dit inzicht is gewenst om per 80 km zone te beoordelen in hoeverre deze ontwikkeling ruimte biedt voor het verhogen van de maximumsnelheid naar 100 km/h.

Voor een aantal representatieve toetspunten langs de 80 km zones is onderzoek uitgevoerd naar:

- de effecten van de 80 km zones op de luchtkwaliteit in het jaar na de instelling van de 80 km zone.
- de effecten van een snelheidsverhoging naar 100 km/h voor de luchtkwaliteit in 2015,
- de ontwikkeling van luchtkwaliteit in de periode 2011–2015 bij verschillende snelheidsregimes.

In deze bijlage zijn de uitgangspunten en aanpak van het onderzoek beschreven.

### Representatieve toetspunten

De representatieve toetspunten zijn geselecteerd op basis van de gegevens in de NSL Monitoringstool 2011. Er is per 80 km zone gekozen voor een toetspunt met een relatief hoge jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en een relatief hoge concentratiebijdrage van het snelwegverkeer in 2015:

80 km zone	ID Toetspunt Monitoringstool 2011
A13 Rotterdam Overschie	15537115
A10 West Amsterdam	734937
A12 Voorburg	15536942
A20 Rotterdam	15537028
A12 Utrecht: parallelbanen	736115

### A.1 Effecten 80 km zone in jaar na instelling

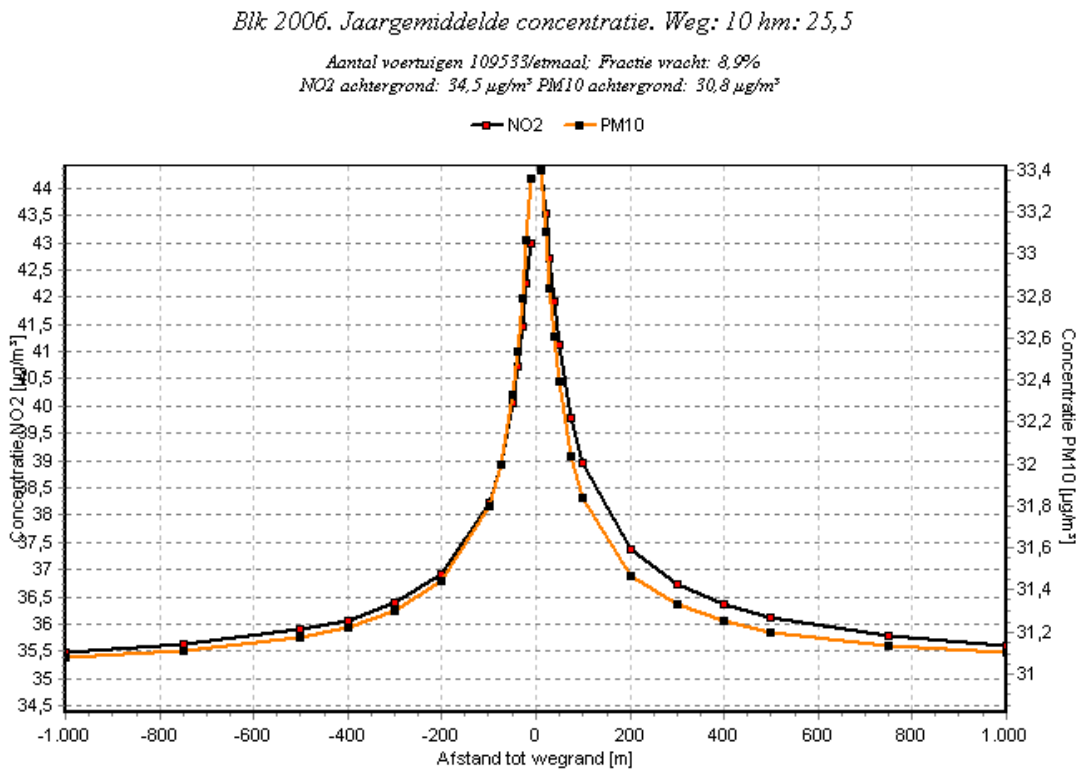
De 80 km zone op de A13 Rotterdam Overschie is ingesteld in 2002. Bij het bepalen van de effecten van deze 80 km zone in het jaar na instelling van de zone is gebruik gemaakt van de resultaten van metingen en berekeningen die door TNO zijn uitgevoerd [3].

De vier overige 80 km zones zijn ingesteld in november 2005.

In oktober 2006 zijn de resultaten van een evaluatie van de effecten van deze 80 km zones gepubliceerd [6]. Deze resultaten geven inzicht in de *relatieve* effecten van de 80 km zones op de verkeersemisies.

Bij het bepalen van de *absolute* effecten van deze 80 km zones in het jaar na instelling van de zone is gebruik gemaakt van resultaten van berekeningen van de luchtkwaliteit in 2006 die, in opdracht van Rijkswaterstaat, in 2007 door ECN zijn uitgevoerd in het kader van de jaarlijkse rapportage luchtkwaliteit aan gemeenten [5]. Het Besluit luchtkwaliteit 2005, dat op dat moment van kracht was, schreef voor dat de Minister van Verkeer en Waterstaat jaarlijks aan gemeenten informatie verstrekke over de luchtkwaliteit langs rijkswegen in het voorgaande kalenderjaar. De ECN rekenresultaten voor 2006 omvatten dwarsprofielberekeningen voor het gehele rijkswegennet. Voor de beschouwde toetspunten is het meest nabijgelegen dwarsprofiel geselecteerd en daarin is, uitgaande van de afstand van het toetspunt tot de weg, de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> en de concentratiebijdrage van het snelwegverkeer afgelezen. Ter illustratie is hieronder het resultaat van de dwarsprofielberekening ter hoogte van het toetspunt op de A10 West bij Amsterdam weergegeven.

Figuur 18. Resultaat ECN berekening luchtkwaliteit 2006 langs A10 West Amsterdam



## A.2 Effecten snelheidsverhoging luchtkwaliteit 2015

Grontmij Nederland heeft, in opdracht van Rijkswaterstaat, onderzoek uitgevoerd naar de consequenties van verhoging van de maximumsnelheden op het hoofdwegennet voor het milieu. Het onderzoek kent twee fasen:

1. Verkenning van de effecten van drie scenario's op luchtkwaliteit, geluid en natuur.
2. Detailonderzoek naar de effecten van het voorkeursscenario op luchtkwaliteit en natuur.

In het voorkeursscenario ('basisvariant') is voor de 80 km zones uitgegaan van een snelheidsverhoging op de 80 km zones naar 100 km/h.

In fase 2 heeft Grontmij voor zowel de bestaande situatie als de basisvariant een berekening uitgevoerd van de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in 2015 langs het gehele hoofdwegennet [4]. De concentratieberekening is uitgevoerd voor alle toetspunten langs het hoofdwegennet die zijn opgenomen in de Monitoringstool 2011. De berekening is uitgevoerd met het model ISL2, een implementatie van standaard rekenmethode 2 in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. In de berekening voor de basisvariant is rekening gehouden met de effecten van de snelheidsverhoging op de verkeersgegevens (intensiteiten, samenstelling verkeer, mate van doorstroming).

Voor de situatie met een maximumsnelheid van 100 km/h is door Grontmij gerekend met emissiefactoren die gelden voor een maximumsnelheid van 100 km/h *zonder* strenge handhaving (zoals trajectcontrole). Bij een snelheidsverhoging op de 80 km zones naar 100 km/h zal in de nieuwe situatie de trajectcontrole naar verwachting gehandhaafd blijven. De emissiefactoren voor licht verkeer bij 100 km/h met een strenge handhaving liggen lager dan bij 100 km/h zonder strenge handhaving. De berekende effecten van de verhoging van naar 100 km/h zijn daarmee, voor de 80 km zones, te beschouwen als worst case.

Op basis van de berekende totale concentraties in de bestaande situatie en de basisvariant is de (absolute) verandering in concentraties als gevolg van de snelheidsverhogingen bepaald. Deze veranderingen in concentraties zijn 'opgeteld' bij de totale concentraties die berekend zijn voor 2015 in de Monitoringstool 2011. Het resultaat is vervolgens getoetst aan de normen voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>.

De rekenresultaten geven voor de beschouwde toetspunten langs de 80 km zones inzicht in:

- de (absolute) verandering in concentraties in 2015 als gevolg van de snelheidsverhoging naar 100 km/h,
- het risico op overschrijding van de normen voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in 2015 in de situatie met een snelheidslimiet van 100 km/h.

Aanvullend op het onderzoek van Grontmij is door Rijkswaterstaat een inschatting gemaakt van het risico dat de snelheidsverhoging leidt tot overschrijding van grenswaarden langs het onderliggend wegennet in 2015. Daarbij is uitgegaan van de rekenresultaten voor 2015 in de NSL Monitoringstool 2011.

### **A.3 Ontwikkeling luchtkwaliteit 2011–2015**

Er zijn indicatieve analyses uitgevoerd om inzicht te krijgen in de effecten van verschillende snelheidsregimes voor de ontwikkeling van de luchtkwaliteit op de 80 km zones in de periode vanaf 2011 tot en met 2015. Hierbij is voor 2011 uitgegaan van het huidige snelheidsregime van 80 km/h met trajectcontrole. Vanaf 2012 is onderscheid gemaakt tussen drie snelheidsregimes:

- 80 km/h met trajectcontrole,
- 100 km/h met trajectcontrole,
- 100 km/h zonder trajectcontrole.

Bij de analyses is uitgegaan van de invoergegevens en rekenresultaten in de Monitoringstool 2011. De invoergegevens en rekenresultaten in de Monitoringstool 2011 hebben betrekking op de situatie met een snelheidsregime van 80 km/h.

De Monitoringstool 2011 geeft inzicht in de jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in de zichtjaren 2011 en 2015. Ten behoeve van de analyses zijn de concentraties bij 80 km/h in de tussenliggende jaren (2012, 2013 en 2014) bepaald op basis van een lineaire interpolatie.

Om zicht te krijgen op de concentraties in de jaren 2012 – 2015 bij een snelheidslimiet van 100 km/h zonder trajectcontrole, is de volgende aanpak gehanteerd:

- Voor het jaar 2015 is voor de situatie met een maximumsnelheid van 100 km/h zonder trajectcontrole uitgegaan van de concentratie die Grontmij heeft berekend (paragraaf A.2).
- Voor de jaren 2012, 2013 en 2014 is uitgegaan van het relatieve effect van de snelheidsverhoging op de concentratiebijdrage door het wegverkeer die door Grontmij is berekend voor 2015. De concentratiebijdrage door het wegverkeer in 2012, 2013 en 2014 bij 80 km/h is verhoogd op basis van dit relatieve effect.

Om zicht te krijgen op de concentraties in de jaren 2012 – 2015 bij een snelheidslimiet van 100 km/h met trajectcontrole, is de volgende aanpak gehanteerd:

- Voor het jaar 2015 zijn, uitgaande van de verkeersgegevens in de Monitoringstool 2011, de emissies NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub> bepaald voor zowel de situatie met 100 km/h met trajectcontrole als de situatie met 100 km/h zonder trajectcontrole. Daarbij is uitgegaan van de emissiefactoren voor beide snelheidsregimes die in maart 2011 bekend zijn gemaakt door de staatssecretaris van IenM [2].
- Op basis van het relatieve verschil tussen deze emissies is de concentratiebijdrage NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> door het wegverkeer voor de situatie met trajectcontrole afgeleid van de concentratiebijdrage door het wegverkeer voor de situatie zonder trajectcontrole.

### **Effecten snelheidsverhogingen op grootschalige achtergrondconcentraties**

De maximumsnelheden in het voorkeursscenario ('basisvariant') zullen naar verwachting leiden tot een toename van de grootschalige achtergrondconcentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. In het onderzoek is geen rekening gehouden met deze toename.

Naar verwachting zal de toename van de achtergrondconcentraties relatief beperkt effect hebben op de berekende concentraties langs het hoofdwegennet:

- Bij de detailberekeningen langs het hoofdwegennet die in de Monitoringstool en het onderzoek van Grontmij zijn uitgevoerd, wordt uitgegaan van een grootschalige achtergrondconcentratie waarin de bijdragen van de snelwegen binnen ongeveer drie kilometer van het rekenpunt niet zijn meegenomen. Deze correctie voorkomt een dubbeltelling in de totale berekende concentratie.
- De dubbeltellingcorrectie zorgt voor een demping van het effect van de snelheidsverhogingen op de grootschalige achtergrondconcentraties (als de bijdrage van de snelwegen in de achtergrond hoger wordt, dan wordt de dubbeltellingcorrectie ook hoger).