

**Luchtkwaliteitonderzoek**  
**N2 aansluiting Meerenakkerweg**  
Ten behoeve van MER en OTB aansluiting Meerenakker-  
weg/Heistraat en Noord-Brabantlaan

projectnr. 187761.30  
revisie 02  
maart 2009

**Opdrachtgever**

Rijkswaterstaat Directie Noord-Brabant  
Postbus 90157  
5200 MJ 's-Hertogenbosch

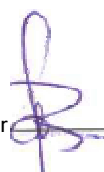
datum vrijgave  
13 maart 2009

beschrijving revisie 02  
DEFINITIEF

goedkeuring  
E. Been



vrijgave  
R. de Boer



## Samenvatting en conclusies

In opdracht van Rijkswaterstaat Noord-Brabant heeft Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. een luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd waarin de effecten op de luchtkwaliteit van de geplande realisatie van een extra aansluiting van de N2 op de Meerenakkerweg bij Eindhoven zijn berekend. Het plan voorziet naast een extra aansluiting ook in een aanpassing van de aansluiting van de N2 op de Noord-Brabantlaan.

Ten behoeve van het Ontwerp Tracébesluit en het MER zijn berekeningen uitgevoerd voor de autonome situatie, het Voorkeursalternatief (verder: Ontvlechtigingsvariant) en het Alternatief Meerenakkerweg (verder te noemen: Duo-variant) voor de beoordelingsjaren 2011 en 2020. De autonome situatie in dit onderzoek is de situatie die ontstaat na volledige aanpassing van de A2/A67 Randweg Eindhoven overeenkomstig het gelijknamige tracébesluit.

Uit deze luchtkwaliteitberekeningen blijkt dat bij beide varianten langs enkele met SRM-2 te onderzoeken wegvakken (van het hoofdwegennet HWN) voor het jaar 2011 overschrijdingen van de grenswaarden, zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer, worden berekend. Op die plekken draagt de planontwikkeling voor zowel NO<sub>2</sub> als PM<sub>10</sub> echter niet meer dan 0,4 µg/m<sup>3</sup> bij (niet meer dan 1% van de jaargemiddelde grenswaarde).

Langs de overige te onderzoeken wegvakken, van zowel het hoofdwegennet (HWN) als het onderliggend wegennet (OWN), worden bij beide varianten in beide onderzoeksjaren geen overschrijdingen van de grenswaarden berekend. In het geval van de Duo-variant is dan wel een specifieke luchtmaatregel in de vorm van een 2 meter hoog en 50 meter lang scherm langs de Noord-Brabantlaan noodzakelijk.

## Inhoud

Blz.

Samenvatting en conclusies	1	
1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel en werkwijze	4
1.3	Leeswijzer	5
2	Toetsingskader	6
2.1	Tracéwet	6
2.2	Wettelijk kader luchtkwaliteit	6
2.3	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit	7
2.4	Besluit niet in betekenende mate bijdragen	7
2.5	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	8
3	Onderzoeksopzet	10
3.1	Beschrijving onderzochte situaties	10
3.2	Afbakening onderzoeksgebied	12
3.2.1	Deelonderzoeksgebied hoofdwegennet Pluim Snelweg (SRM-2)	14
3.2.2	Deelonderzoeksgebied onderliggend wegennet CARII (SRM-1)	14
3.3	Gehanteerde verkeersgegevens	14
3.4	Aannames en invoerparameters	14
3.5	Werkwijze	15
3.5.1	Pluim Snelweg (SRM-2)	15
3.5.2	CARII (SRM-1)	16
3.5.3	Onderzochte stoffen	16
4	Resultaten van de emissieberekeningen	18
4.1	Emissies beoordelingsjaren 2011 en 2020	18
5	Resultaten van de concentratieberekeningen	20
5.1	Deelgebieden	20
5.2	Resultaten SRM-2-berekeningen (Pluim Snelweg)	21
5.2.1	Beoordelingsjaar 2010	21
5.2.2	Beoordelingsjaar 2011	21
5.2.3	Beoordelingsjaar 2020	26
5.3	Resultaten SRM1-berekeningen	27
5.3.1	Beoordelingsjaar 2010	27
5.3.2	Beoordelingsjaar 2011	27
5.3.3	Beoordelingsjaar 2020	27
5.4	Overschrijdingsoppervlakken en verschilanalyse	28
5.5	Integratie	31
6	Conclusies	32
Literatuurlijst	34	

#### Bijlagen (analoog)

1. Gehanteerde parameters Pluim Snelweg en CARII
2. Verkeersgegevens
3. Invoergegevens SRM1 (CARII)
4. Emissies en prestaties
5. Berekeningsresultaten SRM2 (Pluim Snelweg)
- 5a. Receptorpunten SRM1 (CARII)
- 5b. Concentratiekaarten SRM2 (Pluim Snelweg)
- 5c. Verschilanalyse
6. Berekeningsresultaten SRM1 (CARII)
7. Gebiedsafbakening

#### Bijlagen (digitaal)

8. Invoergegevens SRM2 (Pluim Snelweg)
9. Berekeningsresultaten SRM2 (Pluim Snelweg)
10. Resultaten receptorpunten rand masker (Pluim Snelweg)

## 1 Inleiding

In opdracht van Rijkswaterstaat Noord-Brabant heeft Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. een luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd waarin de effecten op de luchtkwaliteit van de geplande realisatie van een extra aansluiting van de N2 op de Meerenakkerweg bij Eindhoven zijn berekend. Het plan voorziet, in het geval van het voorkeursalternatief (Ontvlechtigingsvariant), naast een extra aansluiting ook in een aanpassing van de aansluiting van de N2 op de Noord-Brabantlaan.

### 1.1 Aanleiding

In de startnotitie voor het tracé/m.e.r.-procedure A2 aansluiting Meerenakkerweg / Heistraat en Noord-Brabantlaan wordt de aanleiding tot de uitvoering van dit project als volgt weergegeven:

"In januari 2003 is door de ministers van Verkeer en Waterstaat en VROM het Tracébesluit A2/A67 Randweg Eindhoven genomen. Dit Tracébesluit voorziet in het oplossen van doorstromingsproblemen op de Randweg Eindhoven, door het doorgaande verkeer van het regionale verkeer te scheiden. De Randweg wordt in de periode 2006-2010 volledig vernieuwd. Bij het nemen van het Tracébesluit in 2003 was er reeds de verwachting dat zich spoedig na realisatie van de volledige vernieuwing van de Randweg nieuwe afwikkelingsproblemen zullen voordoen. Eerst op het onderliggende wegennet en later ook op het hoofdwegennet. Belangrijke oorzaak zijn de vele geplande ruimtelijke ontwikkelingen rondom de westelijke tangent (Poot van Metz). De problematiek manifesteert zich na 2010 in meest ernstige vorm rondom de Noord-Brabantlaan / Heerbaan en de A2 aansluiting Veldhoven. De gemeenten Eindhoven en Veldhoven hebben een studie\* uitgevoerd naar de oplossing van deze problemen. Naar aanleiding van deze studie is door de minister van Verkeer en Waterstaat nu besloten ernaar te streven de door beide gemeenten gewenste oplossing voor de problemen bij de vernieuwing van de Randweg mee te nemen. Belangrijke overweging daarbij is dat zo ook de overlast naar de omgeving beperkt kan worden. Eén keer overlast van bouwwerkzaamheden aan de Randweg in plaats van meerdere keren. Omdat het een m.e.r.-plichtige aanpassing van bestaande hoofdinfrastructuur betreft, wordt de (verkorte) tracé/m.e.r. procedure gevolgd."

\*) Méér met de A2, DHV, april 2004

In het kader van het op te stellen milieueffectrapport (MER) en het Ontwerp-Tracébesluit (OTB) dient onderzoek plaats te vinden naar de gevolgen van het project voor de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Bij dit onderzoek dient te worden getoetst aan de luchtkwaliteitsnormen zoals deze zijn opgenomen onder Titel 5.2 van de Wet milieubeheer.

### 1.2 Doel en werkwijze

Doel van het onderzoek is:

- a. In beeld brengen van de effecten op de luchtkwaliteit vanwege twee varianten van de ontwikkeling (het Voorkeursalternatief ofwel de Ontvlechtigingsvariant en het Alternatief Meerenakkerweg ofwel de Duo-variant);
- b. Aantonen dat deze alternatieven voldoen aan de luchtkwaliteitseisen zoals deze zijn opgenomen onder Titel 5.2 van de Wet milieubeheer;
- c. Waarborgen van de afwegingen die gemaakt zijn voor derden.

In dit rapport worden de uitgangspunten, de werkwijze en de resultaten van de luchtkwaliteitsberekeningen weergegeven in de vorm van emissies van stikstofoxide (NO<sub>x</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) en concentraties van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>).

### 1.3 Leeswijzer

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het wettelijk kader dat aan dit luchtkwaliteitonderzoek ten grondslag ligt. Vervolgens zijn in hoofdstuk 3 de in dit onderzoek gehanteerde uitgangspunten en werkwijze besproken. Hierbij is tevens een beschrijving gegeven van de onderzochte alternatieven en beoordelingsjaren. Hierop volgend zijn de verkeersprestaties en emissies in hoofdstuk 4 inzichtelijk gemaakt waarna in hoofdstuk 5 de berekeningsresultaten zijn weergegeven en beoordeeld. Tot slot is in hoofdstuk 6 de conclusie van dit luchtkwaliteitonderzoek opgenomen.

In het hoofdrapport zijn alleen de belangrijkste uitgangspunten en onderzoeksmethoden besproken. Specifieke invoergegevens als de gehanteerde weg- en omgevingskenmerken zijn opgenomen in de bijlagen.

## 2 Toetsingskader

### 2.1 Tracéwet

Op dit moment ligt bij de 1e Kamer ter behandeling de voorgestelde wet tot wijziging van de Spoedwet wegverbreding en de Tracéwet in verband met de vereenvoudiging van de onderzoekslast (Wet versnelling besluitvorming wegprojecten) (Kamerstukken II 2008/2009, 31 721, nr. 2). Indien deze wet in werking treedt zal deze, zoals thans in het wetsvoorstel is opgenomen, met terugwerkende kracht vanaf 1 januari 2009 gelden. Naar verwachting zal deze wet eerder in werking treden dan dat het onderhavige Tracébesluit definitief is genomen, zodat is geanticipeerd op de onder andere middels deze wet vastgelegde gebiedsafbakeningssystematiek.

### 2.2 Wettelijk kader luchtkwaliteit

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is opgehangen aan *Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen* van de Wet milieubeheer (Wm). Deze wijziging van de Wet milieubeheer (Stb. 2007, 434), die ook wel de Wet luchtkwaliteit wordt genoemd, is op 15 november 2007 in werking getreden.

In Titel 5.2 Wm is bepaald dat bestuursorganen een besluit kunnen nemen als:

- § Wordt voldaan aan de grenswaarden (opgenomen in bijlage 2 Wm);
- § Een besluit (per saldo) niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- § Een besluit "niet in betekenende mate" bijdraagt aan de concentratie van een stof;
- § Een besluit of ontwikkeling is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).<sup>1</sup>

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit bij wegen zijn stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) maatgevend. Voor de overige stoffen (koolmonoxide, zwaveldioxide, lood en benzene), voor zover relevant voor het wegverkeer, is het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie zo groot, dat overschrijding van de grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten<sup>2</sup>.

De relevante grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn in onderstaande tabel weergegeven:

Tabel 2.1: Grenswaarden

Component	Van kracht	Grenswaarden	Toegestane aantal overschrijdingen per jaar
Fijn stof (PM <sub>10</sub> )	Heden	40 µg/m <sup>3</sup> ; jaargemiddelde	-
		50 µg/m <sup>3</sup> ; 24-uurgemiddelde	35
Stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> )	2010	40 µg/m <sup>3</sup> ; jaargemiddelde	-
	Heden*)	200 µg/m <sup>3</sup> ; uurgemiddelde	18

\*) bij wegen met een intensiteit van meer dan 40.000 mvt per etmaal is deze norm met ingang van 2010 van kracht.

<sup>1</sup> Van deze mogelijkheid kan pas gebruik gemaakt worden als het NSL in werking is getreden.

<sup>2</sup> TNO. Meijer, E.W., Zandveld. P. Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet; september 2008 (rapport 2008-U-R0919/B).

In de nieuwe EU-Richtlijn Luchtkwaliteit is voor  $PM_{2,5}$  een richt- en een grenswaarde van  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  opgenomen. De nieuwe richtlijn is nog niet geïmplementeerd. De richtwaarde geldt vanaf 2010, de grenswaarde geldt vanaf 2015. Op dit moment zijn de beschikbare cijfers en onderzoeksmethoden nog met te veel onzekerheden omgeven om een goede berekening te kunnen maken voor  $PM_{2,5}$ . Vooral nog mag echter worden aangenomen dat bij een norm van  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  het beeld van overschrijdingen vergelijkbaar is met de huidige situatie van  $PM_{10}$ .

Zoals uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (zie bij 2.4) blijkt, wordt het toegestane aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie  $NO_2$  van  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  niet overschreden indien de jaargemiddelde concentratie  $NO_2$  niet hoger is dan  $82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Eveneens blijkt uit de genoemde Regeling dat het toegestane aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde concentratie  $PM_{10}$  van  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  niet wordt overschreden indien de jaargemiddelde concentratie  $PM_{10}$  (zonder correctie voor zeezout) niet hoger is dan  $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Het project "N2 aansluitingen Meerenakkerweg/Heistraat en Noord Brabantlaan" wordt rechtstreeks getoetst aan de luchtkwaliteitseisen zoals opgenomen in Titel 5.2 van de Wet milieubeheer.

### 2.3 Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) is de kern van Titel 5.2 Wm. Het NSL bevat zowel alle ruimtelijke ontwikkelingen die 'in betekenende mate' bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit als een bundeling van alle al genomen of nog te nemen maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit. Deze maatregelen, zowel Rijksmaatregelen, Provinciale maatregelen als lokale, meer gebiedsgerichte, gemeentelijke maatregelen, moeten leiden tot een verbetering van de luchtkwaliteit waardoor de 'in betekenende mate' ontwikkelingen alsnog doorgang kunnen vinden.

Het NSL levert daarnaast de onderbouwing van het 'derogatieverzoek' van het Rijk aan de Europese Unie (EU). Volgens de Europese richtlijnen moet namelijk uiterlijk in 2005 en 2010 overal aan de grenswaarden van respectievelijk fijn stof ( $PM_{10}$ ) en stikstofdioxide ( $NO_2$ ) worden voldaan. In Nederland lukt dit niet op tijd en daarom heeft Nederland uitstel (derogatie) gevraagd. Als dit uitstel wordt verkregen moeten de maatregelen uit het NSL ervoor zorgen dat voor  $NO_2$  in 2015 en voor  $PM_{10}$  in 2011 aan de grenswaarden wordt voldaan.

De definitieve vaststelling van het NSL laat voorlopig op zich wachten. Eerst dient door de Europese Unie (EU) derogatie (uitstel) verleend te worden aan Nederland. De verwachting is dat dit medio 2009 plaats zal vinden.

### 2.4 Besluit niet in betekenende mate bijdragen

Met de wetwijziging van 15 november 2007 is tevens het *Besluit niet in betekenende mate bijdragen* (NIBM) van kracht geworden. In dit Besluit is vastgelegd wanneer een project/plan niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof. Volgens het Besluit NIBM is dit het geval als de toename van de concentraties in de buitenlucht van zowel  $PM_{10}$  als  $NO_2$  niet meer bedraagt dan 1% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van die stoffen. Dit komt overeen met een maximale toename van  $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor de concentraties  $PM_{10}$  en  $NO_2$ .



Projecten die 'niet in betekenende mate' bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit hoeven niet meer getoetst te worden aan de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Wel moet worden aangetoond dat als gevolg van het project de jaargemiddelde concentraties  $PM_{10}$  en  $NO_2$  niet meer toenemen dan  $0,4 \mu g/m^3$ .

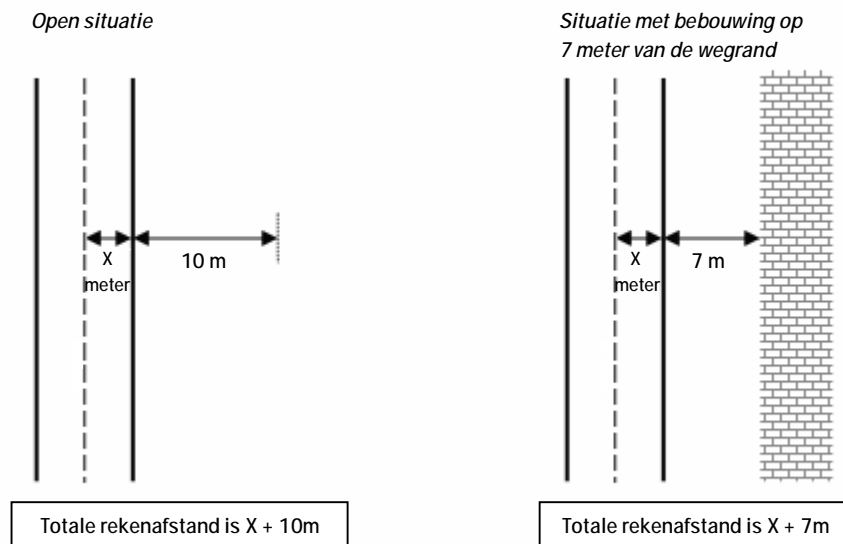
## 2.5 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitonderzoeken. Bepaald is onder andere hoe en waar de luchtkwaliteit vastgesteld moet worden en hoe er getoetst dient te worden.

### Beoordelingsafstanden

In de Regeling is vastgelegd dat de concentraties  $NO_2$  als  $PM_{10}$  op maximaal tien meter van de wegrand bepaald dienen te worden ter toetsing aan de grenswaarden. Als de rooilijn van de bebouwing dichterbij de weg is gelegen dan deze afstand, dient de afstand vanaf de wegrand tot de rooilijn aangehouden te worden.

Figuur 2.1: Afstanden beoordelingspunten  $NO_2$  en  $PM_{10}$  tot de wegrand



### Rekenmethodes

In de Regeling is tevens vastgelegd met welke rekenmethode gerekend dient te worden. Welke rekenmethode gebruikt dient te worden is onder meer afhankelijk van de weg- en omgevingskenmerken en de aanwezigheid van (industriële) bronnen. De in dit onderzoek opgenomen wegen vallen onder het toepassingsbereik van de standaardrekenmethoden 1 en 2. Pluim Snelweg is een voorbeeld van een rekenmodel voor wegen vallend onder SRM-2 en CARII een voorbeeld van een model voor wegen vallend onder SRM-1.

### Zeezoutcorrectie

Concentraties van zwevende deeltjes ( $PM_{10}$ ) die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens kunnen in het onderzoek buiten beschouwing worden gelaten. Per gemeente is een aftrek voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof gegeven. Voor de gemeenten Eindhoven en Veldhoven bedraagt deze correctie  $3 \mu g/m^3$ . Voor het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde fijn stof is bepaald dat deze in heel Nederland met 6 dagen verminderd mag worden.

#### Dubbeltellingcorrectie

De luchtkwaliteit rond wegen wordt in Nederland normaliter berekend door de bijdrage van het wegverkeer aan de concentraties verontreinigende stoffen in de lucht op te tellen bij de achtergrondconcentraties zoals die destijds door het MNP en thans door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) worden bepaald. Voor stoffen waaraan het wegverkeer een bijdrage levert, leidt deze methode in de nabijheid (binnen ca. 3 km.) van snelwegen tot een overschatting ("dubbeltelling") van de concentraties. Dit ontstaat doordat de bijdrage van het snelwegverkeer ook in de door het MNP berekende achtergrondconcentraties is opgenomen. Deze overschatting in de berekende concentraties treedt op voor zowel  $PM_{10}$  als  $NO_2$ . Als in een onderzoek de bijdrage van een snelweg specifiek wordt berekend, mogen de berekende concentraties  $NO_2$  en  $PM_{10}$  langs deze wegen worden gecorrigeerd voor dubbeltelling op basis van de door het ministerie van VROM ter beschikking gestelde kaarten voor dubbeltellingcorrectie. Zowel in CARII als Pluim Snelweg zijn achtergrondconcentraties voor  $NO_2$  en  $PM_{10}$  opgenomen die voor dubbeltelling gecorrigeerd zijn.

#### Gebruikte versie

Op 19 december 2008 is de laatste wijziging van deze Regeling van kracht geworden. Met deze wijziging worden een aantal nieuwe elementen geïntroduceerd. Het gaat dan om het toepasbaarheidsbeginsel (op sommige plaatsen hoeft geen beoordeling van de luchtkwaliteit plaats te vinden) en het blootstellingscriterium (relatie tussen de duur van de blootstelling en de te toetsen norm). Bij het vaststellen van de wijziging is, door middel van overgangsrecht, de mogelijkheid geboden om bij onderzoeken die in een vergevorderd stadium waren gebruik te blijven maken van de "oude" regeling. Bij het onderhavige onderzoek wordt van deze mogelijkheid gebruik gemaakt. Het onderzoek is uitgevoerd en de berekende concentraties zijn derhalve beoordeeld overeenkomstig de Regeling beoordeling luchtkwaliteit zoals deze gold direct vóór 19 december 2008.

### 3 Onderzoeksopzet

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste uitgangspunten en invoergegevens voor dit luchtkwaliteitonderzoek opgenomen. Alle invoergegevens zijn terug te vinden in de bijlagen.

#### 3.1 Beschrijving onderzochte situaties

In dit luchtkwaliteitonderzoek zijn de gevolgen voor de luchtkwaliteit onderzocht voor de autonome situatie (AO), het Voorkeursalternatief (verder te noemen de 'Ontvlechtigingsvariant') en het Alternatief Meerenakkerweg (verder te noemen de 'Duo-variant').

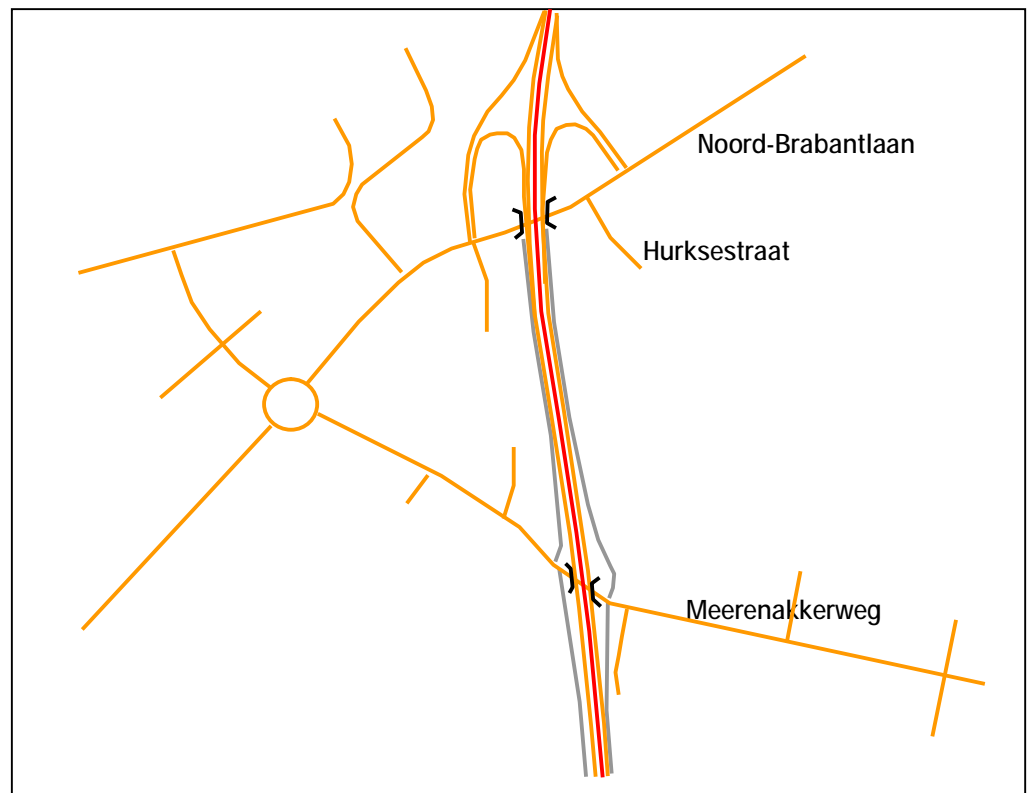
##### Autonome situatie

De autonome situatie in dit onderzoek is de situatie die ontstaat na volledige aanpassing van de A2/A67 Randweg Eindhoven overeenkomstig het gelijknamige tracébesluit. Na voltooiing van deze aanpassing bestaat de A2/N2 ter hoogte van Eindhoven uit vier rijbanen van ieder twee rijstroken. De twee binnenste rijbanen (de A2) zijn bedoeld voor het doorgaande verkeer en de twee buitenste rijbanen (N2) voor het stedelijke bestemmingsverkeer (Startnotitie A2 aansluiting M/H en N-B, 2006).

##### Duo-variant

In de Duo-variant wordt een volledige (extra) aansluiting op de N2 toegevoegd bij de Meerenakkerweg / Heistraat. De aansluiting Veldhoven (aansluiting van de Noord-Brabantlaan op de N2) wordt conform het Tracébesluit 2003 aangelegd, zie ook figuur 3.1.

Figuur 3.1: Extra wegvakken als gevolg van de duo-variant (grijs)

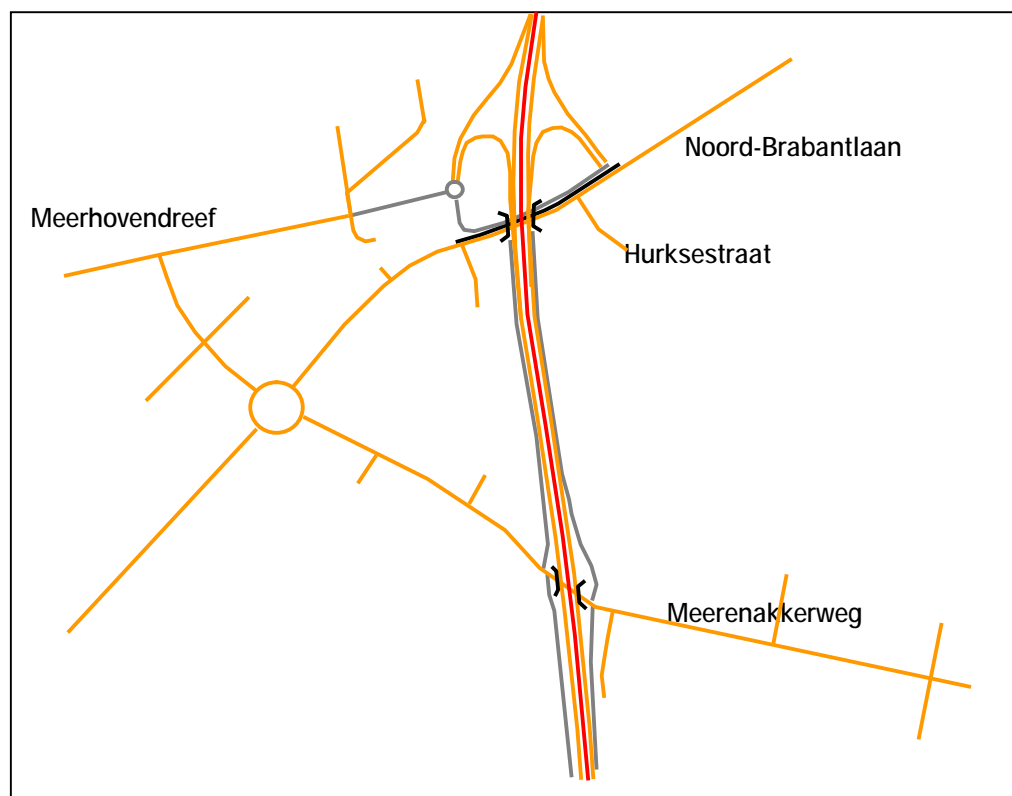


Door de nieuwe aansluiting van de Meerenakkerweg op de N2, kan de aansluiting van de Hurksestraat op de Noord-Brabantlaan, die als gevolg van het TB A2/A67 Randweg Eindhoven zou worden afgesloten, weer worden opengesteld.

#### Ontvlechtigingsvariant

In de Ontvlechtigingsvariant wordt een betere doorstroming bereikt door het scheiden van verkeersstromen en het spreiden van het verkeer over verschillende routes. Om dit mogelijk te maken wordt in deze variant, naast de nieuwe aansluiting op de N2 van de Meerenakkerweg, bij de aansluiting Veldhoven een nieuwe ontsluitingsweg richting de Meerhovendreef gerealiseerd. Door deze maatregel wordt de Noord-Brabantlaan losgekoppeld van de N2 en kan deze vooral gebruikt worden door het doorgaande verkeer tussen Eindhoven en Veldhoven (zie ook figuur 3.2). De van de Noord-Brabantlaan ontkoppelde open afritten van de N2 worden aangesloten op een nieuw aan te leggen weg parallel aan de Noord-Brabantlaan onder het viaduct. Overeenkomstig de Duo-variant kan door de nieuwe aansluiting van de Meerenakkerweg op de N2 de aansluiting van de Hurksestraat op de Noord-Brabantlaan, die als gevolg van het TB A2/A67 Randweg Eindhoven zou worden afgesloten, weer worden opengesteld.

Figuur 3.2: Extra wegvakken als gevolg van de ontvlechtigingsvariant (grijs)



#### Beoordelingsjaren

Voorgaande varianten zijn ten behoeve van de ruimtelijke besluitvorming doorgerekend voor de jaren 2011 en 2020. Het jaar 2011 geldt hierbij als eerste volledige jaar na opening.

Emissiefactoren en achtergrondconcentraties zullen in Nederland als gevolg van Europese regelgeving en door het Ministerie van VROM samen met de lokale overheden al getroffen en nog te treffen maatregelen in de loop der jaren langzaam lager worden. Als gevolg

daarvan zullen voor toekomstige jaren bij gelijkblijvende verkeersintensiteiten lagere concentraties worden berekend.

Daar staat tegenover dat het autoverkeer gestaag groeit, als gevolg waarvan voor toekomstige jaren hogere concentraties worden berekend dan op basis van gelijkblijvende verkeersintensiteiten. Als gevolg van het onderhavige Tracébesluit worden geen sterke fluctuaties in de verkeersintensiteiten verwacht (er wordt een gestage groei geprognosticeerd). Door het berekenen en toetsen van de effecten op de luchtkwaliteit in het toekomstige jaar 2020 wordt gecontroleerd of deze ontwikkelingen in toekomstige jaren tot een overtreding van de luchtkwaliteitsregelgeving zouden kunnen leiden.

Ten behoeve van het MER is ook de situatie zoals die zal worden na uitvoering van het Tracébesluit A2/A67 Randweg Eindhoven in beeld gebracht. Deze situatie is doorgerekend voor het jaar 2010.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van voorgaande beschrijving van onderzochte situaties en beoordelingsjaren.

Tabel 3.1: Onderzochte situaties

Variant	Kenmerken	Beoordelingsjaren
Autonome situatie	Situatie conform TB A2/A67 Randweg Eindhoven	2011, 2020
Duo-variant	Extra aansluiting van de A2 op de Meerenakkerweg	2011, 2020
Ontvlechtingvariant	Extra aansluiting van de A2 op de Meerenakkerweg, aanpassing van de aansluiting Veldhoven met een nieuwe verbinding naar de Meerhovendreef en nieuwe parallelweg	2011, 2020
Huidige situatie (MER)	Situatie conform TB A2/A67 Randweg Eindhoven	2010

### 3.2 Afbakening onderzoeksgebied

Ten behoeve van de uitvoering van luchtkwaliteitonderzoeken is door de Dienst Verkeer en Scheepvaart van Rijkswaterstaat een handreiking opgesteld waarin wordt beschreven op welke wijze een onderzoek naar de gevolgen voor de luchtkwaliteit moet worden uitgevoerd. Voorgaande is opgenomen in de Handreiking Luchtonderzoek voor V en W projecten waarvoor de "Wet versnelling besluitvorming wegprojecten" van toepassing is, versie 1.2 (concept) van 9 december 2008.

In betreffende handreiking is een methode opgenomen om te komen tot een eenduidige gebiedsafbakening van het onderzoeksgebied. De gebiedsafbakening voor dit onderzoek is door Rijkswaterstaat overeenkomstig voorgenoemde handreiking uitgevoerd. Hierbij zijn alle wegvakken geselecteerd waarlangs de gevolgen van het plan voor de luchtkwaliteit in beeld dienen te worden gebracht. In bijlage 7, "A2 Meerenakkerweg gebiedsafbakening Luchtonderzoek" is de gevolgde procedure kort beschreven. De gebiedsafbakening per variant is in de figuren op de volgende pagina inzichtelijk gemaakt. Met zwarte lijnen is de afbakening van het onderzoeksgebied aangegeven.

Figuur 3.3a: Gebiedsafbakening ontvlechtingvariant



Figuur 3.3b: Gebiedsafbakening duo-variant



Bij het bepalen van het onderzoeksgebied (de te onderzoeken wegen) wordt onderscheid gemaakt tussen twee deelgebieden: het hoofdwegennet met voornamelijk de snelwegen (HWN) en het onderliggend wegennet met de lokale wegen (OWN). Deze onderverdeling vloeit voort uit de verschillende verkeersmodellen die worden gebruikt voor het HWN en het OWN.

Bij het inzichtelijk maken van de effecten op de luchtkwaliteit van het HWN en het OWN moet overeenkomstig de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* gebruik worden gemaakt van verschillende standaardrekenmethodes. Welke rekenmethode gebruikt dient te worden is onder meer afhankelijk van de weg- en omgevingskenmerken van het te onderzoeken wegvak. Door deze verplichting is bij het luchtkwaliteitonderzoek een andere verdeling van de te onderzoeken wegvakken aangehouden dan bij de bepaling van het onderzoeksgebied.

De wegvakken die zijn doorgerekend met standaardrekenmethode 2 (SRM-2) bestaan uit alle wegvakken van het HWN, aangevuld met een gedeelte van de wegvakken van het OWN (veelal de met het HWN kruisende wegen). Deze wegvakken zijn met rood aangegeven in de figuren 3.a en 3.b.

De wegvakken die zijn doorgerekend met standaardrekenmethode 1 (SRM-1) bestaan uit de resterende te onderzoeken wegvakken van het OWN. Deze wegvakken zijn met groen aangegeven in de figuren 3.a en 3.b. In bijlage 7 zijn deze wegvakken met hun benaming binnen het onderzoeksgebied weergegeven.

De wegen, die vallen onder het toepassingsbereik van SRM-2 zijn berekend met Pluim Snelweg. De wegen, die vallen onder het toepassingsbereik van SRM-1 zijn doorgerekend met CARII.

### 3.2.1 Deelonderzoeksgebied hoofdwegennet Pluim Snelweg (SRM-2)

Alle wegen vallend onder het toepassingsbereik van standaardrekenmethode 2 zijn opgenomen in dit deelonderzoeksgebied. Tot deze wegen behoren de A2 en N2 tussen afslag Eindhoven Airport en knooppunt De Hogt, de Tilburgseweg en alle kruisende wegen van het onderliggend wegennet. De kruisende wegen van het onderliggend wegennet vallen ook onder dit deelonderzoeksgebied omdat deze wegen een directe invloed hebben op de concentraties langs de snelweg en met hetzelfde rekenmodel uitgerekend dienen te worden. Tot deze wegen behoren onder meer de Noord-Brabantlaan, de Meerenakkerweg en de Kempenbaan/ Meerveldhovenseweg.

Omwille van een correcte werking van de dubbeltellingcorrectie worden delen van het hoofdwegennet (de snelwegen) die binnen een afstand van drie kilometer van de te onderzoeken wegen zijn gelegen ook betrokken in de berekeningen voor het hoofdwegennet. Zodoende zijn de snelwegen grenzend aan de uiteinden van het onderzoeksgebied tot op minimaal drie kilometer meegenomen in het SRM-2-model. De berekende concentraties zijn echter alleen binnen het onderzoeksgebied inzichtelijk gemaakt.

### 3.2.2 Deelonderzoeksgebied onderliggend wegennet CARII (SRM-1)

Tot het deelonderzoeksgebied SRM-1 behoren alle geselecteerde wegvakken die zich bevinden binnen 1.000 meter aan weerszijden van de te onderzoeken snelwegen. Tot dit deelonderzoeksgebied behoren alle geselecteerde lokale wegen die niet vallen onder het toepassingsbereik van standaardrekenmethode 2 (SRM-2).

## 3.3 Gehanteerde verkeersgegevens

Ten behoeve van het MER en het OTB zijn de gevolgen van het plan voor het verkeer bepaald door Goudappel Coffeng. De hierbij gehanteerde verkeersmodellen en methoden zijn vastgelegd in het rapport 'Verkeersgegevens OTB/MER A2 Meerenakkerweg' van 22 oktober 2008. Op basis van dit rapport zijn middels zogenaamde luchtsheets verkeersgegevens aangeleverd voor de te onderzoeken wegvakken in de verschillende te onderzoeken varianten. Het gaat hierbij om gegevens als de verkeersintensiteiten op de wegvakken, de verdeling naar licht, middelzwaar en zwaar verkeer, de maximaal toegestane snelheden en de congestiekans. De aangeleverde verkeersintensiteiten betreffen de weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten. In bijlage 2 is een gedetailleerd overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens voor de te onderzoeken SRM-1 en SRM-2-wegvakken weergegeven.

## 3.4 Aannames en invoerparameters

Ten behoeve van de luchtkwaliteitberekeningen zijn de te onderzoeken wegvakken gemodelleerd. Daarbij zijn locatiespecifieke parameters, als schermhoogte, wegtype en weghoogte in het berekeningsmodel ingevoerd. Als uitgangspunt voor de berekeningen in de autonome situatie is de situatie na realisatie van het TB A2/A67 Randweg Eindhoven genomen, inclusief de (geluids)schermen die als gevolg van dat TB geplaatst zouden moeten worden (of inmiddels al geplaatst zijn). Aan de westzijde van de N2, ter hoogte van de nieuw te realiseren afslag Meerenakkerweg, zijn deze schermen reeds geplaatst.

Door de voorgenomen realisatie van de aansluiting Meerenakkerweg op de N2 zullen aanpassingen aan deze geluidsschermen plaatsvinden. Er zullen openingen gemaakt worden om de op- en afritten te kunnen realiseren. Langs de nieuwe op- en afritten zullen nieuwe (geluids)schermen geplaatst worden om de ontstane gaten (met enige overlap) te dichten. Deze minimaal te treffen geluidsmaatregelen zijn, samen met het scheidings-scherm van 2 meter hoogte bij de toekomstige zuidelijke oprit (Meerenakkerweg), als uitgangspunt voor de plansituaties (beide alternatieven) genomen. Deze schermen zijn in het (O)TB opgenomen en daardoor onlosmakelijk met de planvorming verbonden. De voor het luchtkwaliteitonderzoek aangehouden schermssituatie is weergegeven in bijlage 1.

Bij het berekenen van de luchtkwaliteit worden nog meer, algemene, parameters gebruikt. Een toelichting op deze gehanteerde parameters, zoals de meteo-gegevens, de emissiefactoren en de achtergrondconcentraties, is eveneens te vinden in bijlage 1.

### 3.5 Werkwijze

Om inzicht te krijgen in de effecten op de luchtkwaliteit zijn de concentraties in beeld gebracht voor de autonome situatie, de Ontvlechtigingsvariant en de Duo-variant. Voor zowel de Ontvlechtigings- als de Duo-variant zijn de wegvakken onderzocht zoals vastgelegd middels de uitgevoerde gebiedsafbakening. Voor beide varianten is de autonome situatie qua verkeersintensiteiten per wegvak gelijk, waarbij dient te worden opgemerkt dat bij de Duo-variant (ten behoeve van een goede vergelijking met de situatie planontwikkeling) meer wegen van het onderliggend wegennet in het onderzoek zijn meegenomen.

#### 3.5.1 Pluim Snelweg (SRM-2)

Op basis van de invoergegevens zoals verkeersintensiteiten, wegligging en emissiefactoren zijn de jaargemiddelde concentraties  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  berekend langs de te onderzoeken wegvakken. De concentraties zijn met Pluim Snelweg 1.3 (2008) met behulp van een rasterberekening met een grid van 10 bij 10 meter bepaald. Ten behoeve van de concentratieberekening is de luchtkwaliteit tot op 1.000 meter aan weerszijde van de te onderzoeken snelwegen berekend en in beeld gebracht middels meerdere contourfiguren.

Boven de weg en in het gebied van 10 meter uit de wegrand (aan beide zijden van de weg) hoeft de luchtkwaliteit niet getoetst te worden. De berekende concentraties worden in dit gebied niet zichtbaar gemaakt omdat over de concentraties een zogenaamd masker is geprojecteerd. Op de rand van het masker zullen zowel de hoogste concentraties als de hoogste planbijdragen (verschil in concentraties tussen de autonome situatie en de plansituatie) worden berekend. Omdat de luchtkwaliteit op de rand van het masker het meest kritisch is, zijn naast de gridberekeningen ook berekeningen uitgevoerd waarbij op de rand van het masker om de 10 meter een extra beoordelingspunt is gesitueerd. De emissies  $\text{NO}_x$  en  $\text{PM}_{10}$  en de verkeersprestaties op het hoofdwegennet zijn eveneens berekend met het rekenprogramma Pluim Snelweg, versie 1.3 (2008).

De met Pluim Snelweg berekende jaargemiddelde concentraties  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  zijn getoetst aan de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentraties. Voor zowel  $\text{NO}_2$  als  $\text{PM}_{10}$  is de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (art. 68, lid1) volgt dat bij een berekende waarde van  $40,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nog net geen sprake is van een grenswaarde-overschrijding.

Aangezien de in de contourfiguren gepresenteerde jaargemiddelde concentraties  $\text{PM}_{10}$  nog ongecorrigeerd zijn voor zeezout (deze bedraagt in het gehele onderzoeksgebied 3



$\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), is in de contourfiguur voor de jaargemiddelde concentratie getoetst aan een grenswaarde van  $43,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Omdat met Pluim Snelweg geen uurgemiddelde concentraties  $\text{NO}_2$  en geen 24-uurs-gemiddelde concentraties  $\text{PM}_{10}$  kunnen worden berekend, worden deze normen getoetst door de langs de SRM-2-wegvakken berekende jaargemiddelde concentraties  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  te toetsen aan respectievelijk  $82 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en  $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (zie ook Hoofdstuk 2.2).

Bij een overschrijding van deze waarden wordt het aantal keren overschrijding berekend volgens de formules zoals opgenomen in Bijlage 1, onder 3b en 3e van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

### 3.5.2 CARII (SRM-1)

Middels het rekenmodel CARII (versie 7.0.1) zijn de concentraties luchtverontreinigende stoffen berekend op maatgevende beoordelingspunten langs de te onderzoeken SRM-1-wegvakken. Deze beoordelingspunten zijn overeenkomstig de Regeling beoordeling luchtkwaliteit gelegen op maximaal 10 meter uit de wegrand. Indien bebouwing aanwezig is op minder dan 10 meter van de wegrand is de afstand tot de bebouwing aangehouden.

De SRM-2-wegvakken hebben een bijdrage aan de jaargemiddelde concentraties  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  op de beoordelingspunten langs de SRM-1-wegvakken. Deze (verkeers)bijdrage is berekend door de op betreffende beoordelingspunten met Pluim Snelweg verkregen jaargemiddelde concentraties te verminderen met de achtergrondconcentratie. Deze bijdragen zijn volledig opgeteld bij de met CARII berekende jaargemiddelde concentraties  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$ . Aangezien  $\text{NO}_2$  deels wordt gevormd in de atmosfeer onder invloed van Ozon is de totale concentratie  $\text{NO}_2$  in werkelijkheid lager dan de som van de afzonderlijke  $\text{NO}_2$ -concentratiebijdragen. De voor de SRM-1-wegvakken gehanteerde werkwijze leidt derhalve tot een overschatting van de daadwerkelijke jaargemiddelde concentraties  $\text{NO}_2$ . De berekende jaargemiddelde concentraties zijn gecorrigeerd voor dubbeltelling middels de automatische functie in CARII.

### 3.5.3 Onderzochte stoffen

Zoals eerder besproken zijn de stoffen  $\text{NO}_2$  (stikstofdioxide) en  $\text{PM}_{10}$  (fijn stof) maatgevend voor dit luchtkwaliteitonderzoek. Aangezien Pluim Snelweg alleen geschikt is voor het berekenen van jaargemiddelde concentraties  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$ , zijn langs de SRM-2-wegvakken alleen voor betreffende stoffen jaargemiddelde concentraties berekend. Met CARII zijn naast  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  ook resultaten verkregen voor de stoffen benzeen, benzo(a)pyreen, koolmonoxide en zwaveldioxide.

Ten aanzien van de overige stoffen kan in ieder geval worden opgemerkt dat, voor zover relevant voor wegverkeer, het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot is dat overschrijding van de grenswaarden in 2011 en 2020 redelijkerwijs kan worden uitgesloten. In het TNO-rapport 2008-U-R0919B (TNO, 2008) wordt dit nader toegelicht en onderbouwd. Voor de stoffen arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen is door ECN (Energieonderzoek Centrum Nederland) een screening uitgevoerd met het VLW model (Voorspellingssysteem Luchtkwaliteit Wegtracés).

Op basis van de meest ongunstige uitgangspunten is voor deze stoffen vastgesteld dat het verschil tussen de richtwaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot is, dat overschrijding van de richtwaarde in 2011

en 2020 redelijkerwijs kan worden uitgesloten. In het TNO-rapport 2008-U-R0919B (TNO, 2008) wordt dit eveneens nader toegelicht en onderbouwd.

Berekeningen van de concentraties  $PM_{2,5}$  (waarvoor naar verwachting met ingang van 1 januari 2015 een grenswaarde van kracht zal zijn) zijn op dit moment nog niet algemeen mogelijk omdat er op dit moment nog geen invoergegevens (achtergrondconcentraties en emissiefactoren) beschikbaar zijn.

## 4 Resultaten van de emissieberekeningen

De emissies en verkeersprestaties<sup>3</sup> zijn bepaald voor de beoordelingsjaren 2011 en 2020. Voor deze jaren zijn de emissies NOx en PM<sub>10</sub> berekend voor de autonome situatie, de duo-variant en de ontvlechtingvariant. De in de tabellen opgenomen emissies en prestaties hebben betrekking op alle onderzochte SRM-2-wegen.

### 4.1 Emissies beoordelingsjaren 2011 en 2020

De resultaten van de emissieberekeningen zijn tezamen met de verkeersprestaties in tabel 4.1 en 4.2 weergegeven voor de verschillende onderzochte situaties in het jaar 2011 respectievelijk 2020.

Tabel 4.1: Emissies en verkeersprestaties in 2011 op het hoofdwegennet (SRM-2)

	Ontvlechtingvariant		Duo-variant	
	Autonoom	Plansituatie	Autonoom	Plansituatie
NOx [ton/jaar]				
- totaal	715,82	716,94	718,36	720,09
- personenauto's	108,98	110,37	110,10	111,11
- vrachtvoertuigen	606,84	606,56	608,26	608,98
PM <sub>10</sub> [ton/jaar]				
- totaal	48,77	48,93	48,97	49,14
- personenauto's	21,26	21,43	21,40	21,55
- vrachtvoertuigen	27,51	27,50	27,56	27,59
Verkeersprestatie [km/etmaal]				
- totaal	1.921.871	1.931.365	1.930.787	1.941.486
- personenauto's	1.507.644	1.517.350	1.515.847	1.526.146
- vrachtvoertuigen	414.227	414.015	414.940	415.340

Tabel 4.2: Emissies en verkeersprestaties in 2020 op het hoofdwegennet (SRM-2)

	Ontvlechtingvariant		Duo-variant	
	Autonoom	Plansituatie	Autonoom	Plansituatie
NOx [ton/jaar]				
- totaal	385,48	387,85	387,63	390,47
- personenauto's	59,93	60,79	60,75	61,73
- vrachtvoertuigen	325,55	327,06	326,88	328,74
PM <sub>10</sub> [ton/jaar]				
- totaal	43,90	44,21	44,13	44,53
- personenauto's	17,54	17,72	17,68	17,93
- vrachtvoertuigen	26,36	26,49	26,45	26,60
Verkeersprestatie [km/etmaal]				
- totaal	2.369.386	2.391.553	2.385.126	2.415.648
- personenauto's	1.805.802	1.825.308	1.819.852	1.847.215
- vrachtvoertuigen	563.584	566.245	565.274	568.433

<sup>3</sup> Het aantal kilometers dat het totale aantal motorvoertuigen per etmaal op de onderzochte wegvakken rijdt.

Ten opzichte van de autonome situatie leiden beide varianten in de beoordelingsjaren 2011 en 2020 tot een lichte toename van de NO<sub>x</sub>- en de PM<sub>10</sub>-emissies op de met SRM-2 onderzochte wegvakken. De toename van emissies is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 4.3: Procentuele toename emissies SRM-2-wegvakken

	Ontvlechtigingsvariant	Duo-variant
Toename NO <sub>x</sub> -emissies (2011)	0,16 %	0,24 %
Toename PM <sub>10</sub> -emissies (2011)	0,33 %	0,35 %
Toename NO <sub>x</sub> -emissies (2020)	0,61 %	0,73 %
Toename PM <sub>10</sub> -emissies (2020)	0,71 %	0,91 %

## 5 Resultaten van de concentratieberekeningen

De resultaten van de concentratieberekeningen uitgevoerd met Pluim Snelweg zijn middels contourplots weergegeven in bijlage 5b. De berekeningsresultaten op de receptorpunten ten behoeve van de bijtelling van de snelwegbijdrage bij de CARII-berekeningen voor het onderliggend wegennet zijn opgenomen in bijlage 5a. Een overzicht van de berekeningsresultaten van de grid-berekeningen (ten behoeve van de contourplots) en van de receptorpunten op de rand van het masker (zie 3.5.1) zijn opgenomen in bijlage 9 respectievelijk 10. Vanwege de omvang van deze bestanden zijn deze alleen digitaal bijgevoegd. De resultaten van de CARII-berekeningen zijn weergegeven in bijlage 6.

In dit hoofdstuk wordt in onderstaande paragrafen per onderzoeksmethode (SRM-2 of SRM-1) en vervolgens per beoordelingsjaar, per variant en per stof ingegaan op de berekeningsresultaten. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een verschilanalyse en een beschrijving van de overschrijdingsoppervlakken.

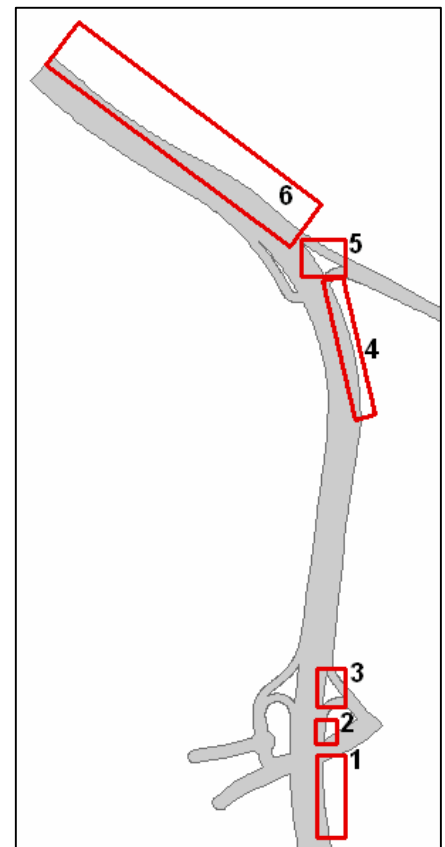
### 5.1 Deelgebieden

Om de berekende concentraties inzichtelijk te maken, worden de resultaten van de SRM-2-berekeningen in deelgebieden gepresenteerd. In figuur 5.1 zijn de gebieden weergegeven waar de SRM-2 berekeningen grenswaarden-overschrijdingen laten zien. De deelgebieden zijn als volgt ingedeeld:

1. Oostzijde A2/N2 ten zuiden van N-Brabantl.;
2. Oksel A2/N2 - Noord-Brabantlaan;
3. Tussen toe- en afritten aansl. Veldhoven;
4. Ten zuiden fly-over Tilburgseweg;
5. Tussen fly-over Tilburgsew. toerit naar A2/N2;
6. Aansluiting A2/N2 - Tilburgseweg.

Langs de SRM-1-wegvakken zijn de hoogste concentraties berekend langs de Hurksestraat, de Hoevenweg, de Noord-Brabantlaan en de Wekkerstraat. Het betreft de wegvakken:

1. Hurksestraat (Wekkerstraat - N-Brabantlaan);
2. Hoevenweg (Meerenakkerw. - Langendijk);
3. Noord-Brabantl. (Hurksestr. - Zeelsterstr.);
4. Wekkerstraat (Hurksestr. - Looyenbeemd).



Figuur 5.1: Deelgebieden SRM-2

De langs deze wegvakken berekende waarden worden besproken in dit hoofdstuk. De resultaten op de overige beoordelingspunten zijn zoals reeds vermeld opgenomen in de bijlagen.

## 5.2 Resultaten SRM-2-berekeningen (Pluim Snelweg)

### 5.2.1 Beoordelingsjaar 2010

In het beoordelingsjaar 2010, dat ten behoeve van de MER is doorgerekend (zie 3.1), worden langs de A2/N2 en langs de Noord-Brabantlaan (nabij de onderdoorgang van de A2/N2) grenswaarden overschreden, zowel voor de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> (stikstofdioxide) als voor het toegestane aantal overschrijdingsdagen van de 24-uursgemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> (fijn stof). Deze gebieden met grenswaardeoverschrijdingen zijn vanwege de meest heersende windrichting voornamelijk aan de oostzijde gelegen.

De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> op de rand van het masker (de locaties waar de berekende concentraties het hoogst zijn) bedraagt 48,2 µg/m<sup>3</sup> en is berekend in deelgebied 6. De hoogst berekende concentratie PM<sub>10</sub> bedraagt 33,3 µg/m<sup>3</sup>, ook gelegen in deelgebied 6. De grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> wordt op die plek gedurende 39 dagen overschreden (inclusief de aftrek van 6 dagen in verband met de zeezoutcorrectie).

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub>, almede het toegestane aantal keer dat de uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> hoger is dan 200 µg/m<sup>3</sup>, worden niet overschreden.

Binnen de overschrijdingsgebieden zijn geen gevoelige bestemmingen als woningen, scholen, ziekenhuizen, bejaarden- en verzorgingstehuizen, speeltuinen en/of sportvelden e.d. gelegen.

### 5.2.2 Beoordelingsjaar 2011

In het beoordelingsjaar 2011 zijn berekeningen uitgevoerd voor de autonome situatie en voor beide plansituaties (Ontvlechtigingsvariant en Duo-variant). Voor het hoofdwegennet (SRM-2) geldt dat de autonome situaties voor beide varianten gelijk zijn.

#### Autonome situatie

In de autonome situatie worden in 2011 langs de A2/N2 en langs de Noord-Brabantlaan (nabij de onderdoorgang van de A2/N2) grenswaarden overschreden, zowel voor de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> (stikstofdioxide) als voor het toegestane aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> (fijn stof).

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub>, almede het toegestane aantal keer dat de uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> hoger is dan 200 µg/m<sup>3</sup>, worden niet overschreden. De berekende waarden zijn weergegeven in de tabellen 5.1 en 5.2. Op de contourplots in bijlage 5b zijn per deelgebied de hoogst berekende waarden op de rand van het autonome masker weergegeven.

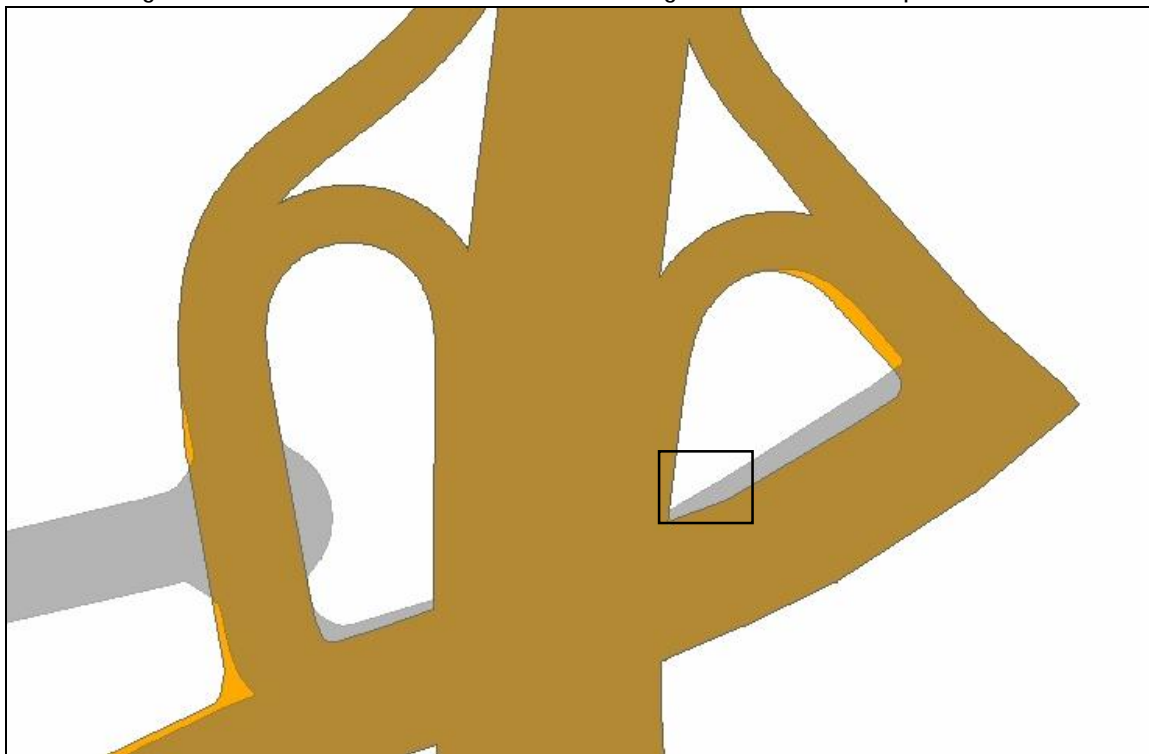
Binnen de overschrijdingsgebieden zijn geen gevoelige bestemmingen als woningen, scholen, ziekenhuizen, bejaarden- en verzorgingstehuizen, speeltuinen en/of sportvelden e.d. gelegen.

#### Plansituatie Ontvlechtigingsvariant

Door de aanleg van een extra rijbaan aan de noordzijde van de Noord-Brabantlaan (lopend vanaf de rotonde onder het viaduct door naar de toe- en afrit N2 aan de oostzijde) wordt het masker op die plek breder dan in de autonome situatie. Om op deze locatie een goede vergelijking te kunnen maken tussen de resultaten in de autonome en de plansituatie, is ook een berekening uitgevoerd voor de autonome situatie op de rand van het bredere

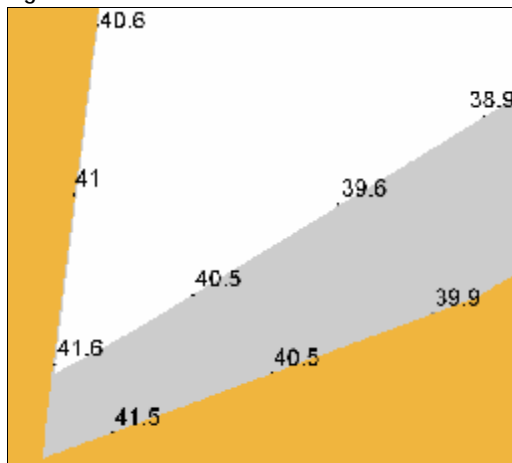
plan-masker. De berekende jaargemiddelde concentraties  $\text{NO}_2$  zijn weergegeven in onderstaande figuren.

Figuur 5.2: Resultaten rand masker in de Ontvlechtigingsvariant autonome en plansituatie 2011

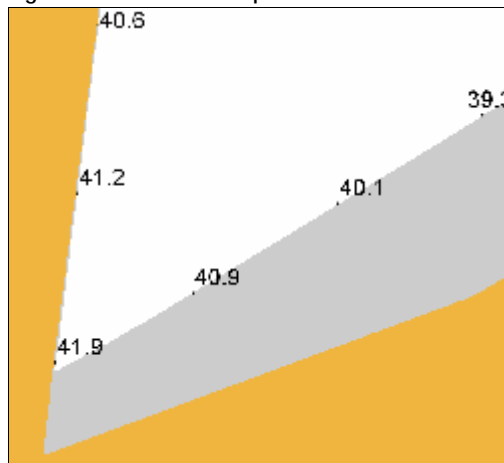


In geel is het masker in de autonome situatie weergegeven, in grijs het masker in de plansituatie.

Figuur 5.2a: Resultaten autonome situatie 2011



Figuur 5.2b: Resultaten plansituatie 2011



In de Ontvlechtigingsvariant worden eveneens overschrijdingen van de grenswaarden berekend, zowel voor de jaargemiddelde concentratie  $\text{NO}_2$  als voor het toegestane aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie  $\text{PM}_{10}$  (fijn stof). De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie  $\text{NO}_2$  wordt in alle deelgebieden overschreden, het toegestane aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie  $\text{PM}_{10}$  is alleen in deelgebied 6 groter dan 35 dagen.

De op de rand van het masker per deelgebied berekende hoogste jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub>, alsmede de hoogst berekende planbijdragen, zijn opgenomen in onderstaande tabel. Op de contourplots in bijlage 5b zijn per deelgebied de hoogst berekende waarden op de rand van het masker in de plansituatie weergegeven.

Tabel 5.1: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> in 2011 (Ontvlechting)

Deelgebied	Hoogste jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub>		Hoogste planbijdrage*
	Autonoom	Plansituatie	Autonoom - Plansituatie
1	41,8	41,5	- 0,3
2	41,6	41,9	+ 0,4
3	41,4	40,9	- 0,5
4	43,9	43,7	- 0,2
5	46,3	46,3	- 0,2
6	47,2	47,1	- 0,2/+ 0,1

\* hoogst berekende planbijdragen op de locaties met overschrijding van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub>

Opgemerkt wordt dat de hoogste planbijdrage niet altijd op de plaats van de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie ligt, zoals te zien is in de figuren 5.2.a en 5.2.b.

Zoals onder meer te zien is in tabel 5.1 en de figuren 5.2.a en 5.2.b is de planbijdrage (de toename als gevolg van de planontwikkeling) voor NO<sub>2</sub> in het geval van de Ontvlechtigingsvariant op die plaatsen waar de grenswaarde wordt overschreden niet groter dan 0,4 µg/m<sup>3</sup>, hetgeen betekent dat op die plaatsen sprake is van een niet in betekenende mate (NIBM) bijdrage aan de concentraties NO<sub>2</sub>.

De per deelgebied hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM<sub>10</sub> zijn opgenomen in onderstaande tabel. Ook de hoogst berekende planbijdragen PM<sub>10</sub> zijn in deze tabel weergegeven.

Tabel 5.2: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM<sub>10</sub> in 2011 (excl. zeezoutcorrectie)

Deelgebied	Hoogste jaargemiddelde concentratie PM10		Hoogste planbijdrage*
	Autonoom	Plansituatie	Autonoom - Plansituatie
1	31,1	31,1	n.v.t.
2	31,0	31,2	n.v.t.
3	31,0	31,0	n.v.t.
4	31,5	31,5	n.v.t.
5	31,9	31,9	n.v.t.
6	32,9	32,9	0

\* hoogst berekende planbijdragen op de locaties met overschrijding van de 32,5 µg/m<sup>3</sup> voor de jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub>

Op de plaats met de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> bedraagt het aantal keren dat de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> wordt overschreden 37, na toepassing zeezoutcorrectie van 6 dagen.

Zoals onder meer te zien is in tabel 5.2 is de planbijdrage (de toename als gevolg van de planontwikkeling) voor PM<sub>10</sub> in het geval van de Ontvlechtigingsvariant op die plaatsen waar de norm voor de 24-uurs-gemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> wordt overschreden 0 (nul). Er is op die plaatsen geen sprake van een verslechtering van de luchtkwaliteit als gevolg van de Ontvlechtigingsvariant.

In de plansituatie Ontvlechtigingsvariant zijn binnen de overschrijdingsgebieden geen gevoelige bestemmingen als woningen, scholen, ziekenhuizen, bejaarden- en verzorgingshuizen, speeltuinen en/of sportvelden e.d. gelegen.



### Plansituatie Duo-variant

Ook in de Duo-variant worden overschrijdingen van de grenswaarden berekend, zowel voor de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> als voor het toegestane aantal overschrijdingen van grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> (fijn stof).

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> wordt in alle deelgebieden overschreden, het toegestane aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> is alleen in deelgebied 6 groter dan 35.

De op de rand van het masker per deelgebied berekende hoogste jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub>, alsmede de hoogst berekende planbijdragen, zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 5.3: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> in 2011 (Duo-variant)

Deelgebied	Hoogste jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub>		Hoogste planbijdrage*
	Autonoom	Plansituatie	Autonoom - Plansituatie
1	41,8	41,6	- 0,2
2	41,6	41,9	+ 0,6
3	41,4	41,3	- 0,1
4	43,9	43,9	+ 0,1
5	46,3	46,3	+ 0,1
6	47,2	47,2	-0,1/+ 0,2

\* hoogst berekende planbijdragen op de locaties met overschrijding van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub>

Opgemerkt wordt dat de hoogste planbijdrage niet altijd op de plaats van de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie ligt. Het resultaat in de laatste kolom van bovenstaande tabel is dus niet altijd het verschil tussen de waarden in de 3<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> kolom.

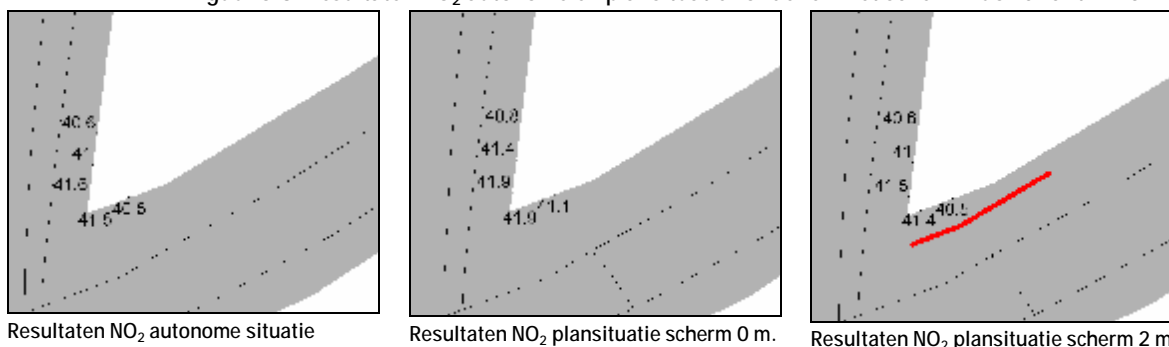
Uit tabel 5.3 is op te maken dat de hoogste planbijdrage in de Duo-variant in deelgebied 2 op die plaatsen waar de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> wordt overschreden 0,6 µg/m<sup>3</sup> bedraagt (langs de Noord-Brabantlaan).

Op basis van de luchtkwaliteitsregelgeving zou zonder het treffen van een luchtspecifieke maatregel geen besluitvorming over deze variant mogen plaatsvinden. Door het treffen van een maatregel als het plaatsen van een scherm langs de Noord-Brabantlaan, aansluitend aan het talud van de N2, zou de maximale planbijdrage echter tot minder dan 0,4 µg/m<sup>3</sup> teruggebracht kunnen worden. Dit scherm zou dan 50 meter lang (vanaf het talud van de A2/N2) en 2 meter hoog dienen te worden.

De berekende jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> in de autonome situatie en in de plansituatie zonder en met scherm op de rand van het masker, zijn weergegeven in onderstaande figuren. Alleen die punten in deelgebied 2 waarbij in de plansituatie sprake was van een grenswaarde-overschrijding zijn weergegeven.

Voor de duidelijkheid wordt vermeld dat bij de Duo-variant de maskers op deze plaats in de autonome en plansituatie gelijk zijn, dit in tegenstelling tot de maskers bij de Ontvlechtingvariant (middels twee kleuren aangegeven in figuur 5.2).

Figuur 5.3: Resultaten NO<sub>2</sub> autonome en plansituatie zonder en met scherm Duo-variant in 2011



Door de plaatsing van het scherm zijn de berekende concentraties in de plansituatie op plaatsen waar sprake is van een grenswaarde-overschrijding nu niet hoger meer dan in de autonome situatie. In tabel 5.4 zijn de resultaten inclusief scherm langs de Noord-Brabantlaan weergegeven.

In de contourplots in bijlage 5b zijn de resultaten inclusief scherm weergegeven.

Tabel 5.4: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> in 2011  
(Duo-variant, met scherm van 50 meter lang en 2 meter hoog in deelgebied 2)

Deelgebied	Hoogste jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub>		Hoogste planbijdrage*
	Autonoom	Plansituatie	Autonoom - Plansituatie
2	41,6	41,5	- 0,1

\* hoogst berekende planbijdragen op de locaties met overschrijding van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub>

Zoals onder meer te zien is in de tabellen 5.3 en 5.4 alsmede figuur 5.3 is de planbijdrage (de toename als gevolg van de planontwikkeling) in het geval van de Duo-variant op die plaatsen waar de grenswaarde wordt overschreden na het plaatsen van een scherm niet groter dan 0,4 µg/m<sup>3</sup>, hetgeen betekent dat op die plaatsen sprake is van een niet in betekende mate (NIBM) bijdrage aan de concentraties NO<sub>2</sub>.

De per deelgebied hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM<sub>10</sub> zijn opgenomen in tabel 5.5. Ook de hoogst berekende planbijdragen PM<sub>10</sub> zijn in deze tabel weergegeven. Dit zijn de berekeningsresultaten inclusief scherm van 50 meter lang en 2 meter hoog langs de Noord-Brabantlaan.

Tabel 5.5: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM<sub>10</sub> in 2011 (excl. zeezoutcorrectie)

Deelgebied	Hoogste jaargemiddelde concentratie PM <sub>10</sub>		Hoogste planbijdrage*
	Autonoom	Plansituatie	Autonoom - Plansituatie
1	31,1	31,0	n.v.t.
2	31,0	31,0	n.v.t.
3	31,0	31,0	n.v.t.
4	31,5	31,5	n.v.t.
5	31,9	31,9	n.v.t.
6	32,9	33,0	+ 0,2

\* hoogst berekende planbijdragen op de locaties met overschrijding van de 32,5 µg/m<sup>3</sup> voor de jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub>

Opgemerkt wordt dat de hoogste planbijdrage niet altijd op de plaats van de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie ligt. Het resultaat in de laatste kolom van bovenstaande tabel is dus niet altijd het verschil tussen de waarden in de 3<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> kolom.

Op de plaats met de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie  $PM_{10}$  bedraagt het aantal keren dat de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie  $PM_{10}$  wordt overschreden 37, na toepassing zeezoutcorrectie van 6 dagen.

Zoals onder meer te zien is in tabel 5.5 is de planbijdrage (de toename als gevolg van de planontwikkeling) van de jaargemiddelde concentratie  $PM_{10}$  in het geval van de Duo-variant op die plaatsen waar de norm voor de 24-uurs-gemiddelde concentratie  $PM_{10}$  wordt overschreden niet groter dan  $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , hetgeen betekent dat op die plaatsen sprake is van een niet in betekende mate (NIBM) bijdrage aan de concentraties  $PM_{10}$ .

Ook in de plansituatie Duo-variant zijn binnen de overschrijdingsgebieden geen gevoelige bestemmingen als woningen, scholen, ziekenhuizen, bejaarden- en verzorgingstehuizen, speeltuinen en/of sportvelden e.d. gelegen.

### 5.2.3 Beoordelingsjaar 2020

In het beoordelingsjaar 2020 worden nergens langs de SRM-2-wegvakken grenswaarden overschreden. Dit geldt zowel voor de autonome situatie als voor de beide plansituaties (Ontvlechtigingsvariant en Duo-variant).

De hoogst berekende jaargemiddelde concentraties  $NO_2$  per deelgebied zijn in onderstaande tabel inzichtelijk gemaakt.

Tabel 5.6: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties  $NO_2$  in 2020

Deelgebied	Ontvlechtigingsvariant		Duo-variant	
	Autonoom	Plansituatie	Autonoom	Plansituatie
1	30,1	29,8	30,1	30,6
2	29,9	30,0	29,9	30,5
3	29,8	29,7	29,8	29,9
4	32,1	32,2	32,1	32,4
5	33,4	33,7	33,4	33,8
6	34,6	34,6	34,6	34,7

De hoogst berekende jaargemiddelde concentraties  $PM_{10}$  per deelgebied zijn in onderstaande tabel inzichtelijk gemaakt.

Tabel 5.7 Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties  $PM_{10}$  in 2020 (excl. zeezoutcorrectie)

Deelgebied	Ontvlechtigingsvariant		Duo-variant	
	Autonoom	Plansituatie	Autonoom	Plansituatie
1	28,6	28,5	28,6	28,6
2	28,5	28,6	28,5	28,6
3	28,6	28,6	28,6	28,6
4	29,3	29,3	29,3	29,3
5	29,5	29,6	29,5	29,6
6	30,5	30,5	30,5	30,6

De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie  $NO_2$  is  $34,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Duo-variant). Deze concentratie is berekend aan de noordzijde van de A2/N2 tussen de aansluiting Tilburgseweg en de aansluiting Anthony Fokkerweg (deelgebied 6). De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie  $PM_{10}$  bedraagt  $30,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Duo-variant). Op die plaats bedraagt het aantal dagen dat de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie  $PM_{10}$  wordt overschreden 27, na toepassing zeezoutcorrectie van 6 dagen.

## 5.3 Resultaten SRM1-berekeningen

### 5.3.1 Beoordelingsjaar 2010

In het beoordelingsjaar 2010 worden langs de SRM-1-wegvakken geen overschrijdingen van de grenswaarden berekend, zowel voor NO<sub>2</sub> als PM<sub>10</sub>. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> is berekend langs de Hoevenweg. Deze concentratie bedraagt 37,7 µg/m<sup>3</sup>. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> is eveneens langs de Hoevenweg berekend en bedraagt 26,4 µg/m<sup>3</sup> (inclusief zeezoutcorrectie van 3 µg/m<sup>3</sup>). Op betreffende locatie is het aantal dagen dat de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> wordt overschreden 22 dagen (na toepassing zeezoutcorrectie van 6 dagen).

### 5.3.2 Beoordelingsjaar 2011

In 2011 worden nergens langs de te onderzoeken wegvakken en voor geen enkele variant grenswaarden overschreden. De hoogst berekende concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zijn voor de Hurksestraat, de Hoevenweg, de Noord-Brabantlaan en de Wekkerstraat (de wegvakken waarlangs de hoogste concentraties zijn berekend) in onderstaande tabel weergegeven. De jaargemiddelde concentraties zijn inclusief de snelwegbijdrage, dubbeltellingcorrectie en zeezoutcorrectie (zeezoutcorrectie alleen voor PM<sub>10</sub>).

Tabel 5.8: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in 2011

Deelgebied	x [m]	y [m]	Autonoom		Ontvlechtingvariant		Duo-variant	
			NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
Hurksestraat	157888	382970	29,1	24,5	33,4	25,6	37,6	26,4
Hoevenweg	157886	381743	36,2	26,1	36,4	26,1	36,4	26,1
Noord-Brab.	158040	383264	35,4	25,9	34,1	25,6	35,0	25,8
Wekkerstraat	157841	382627	33,2	25,4	33,9	25,5	33,9	25,5

Het aantal keer dat op deze beoordelingspunten sprake is van overschrijding van de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub>, alsmede het aantal keren overschrijding van de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> (na toepassing zeezoutcorrectie) is in onderstaande tabel inzichtelijk gemaakt.

Tabel 5.9: # overschrijdingen grenswaarde voor uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en # overschrijdingen grenswaarde voor 24-uursgemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> in 2011

Deelgebied	x [m]	y [m]	Autonoom		Ontvlechtingvariant		Duo-variant	
			NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
Hurksestraat	157888	382970	0	16	0	20	0	22
Hoevenweg	157886	381743	0	21	0	21	0	21
Noord-Brab.	158040	383264	0	21	0	20	0	20
Wekkerstraat	157841	382627	0	19	0	19	0	19

### 5.3.3 Beoordelingsjaar 2020

In 2020 worden nergens langs de te onderzoeken wegvakken en voor geen enkele variant grenswaarden overschreden. De hoogst berekende concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zijn voor de Hurksestraat, de Hoevenweg, de Noord-Brabantlaan en de Wekkerstraat (de wegvakken waarlangs de hoogste concentraties zijn berekend) in onderstaande tabel weergegeven. De jaargemiddelde concentraties zijn inclusief de snelwegbijdrage, dubbeltellingcorrectie en zeezoutcorrectie (alleen voor PM<sub>10</sub>).

Tabel 5.10: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> in 2020

Deelgebied	x [m]	y [m]	Autonoom		Ontvlechtsingsvariant		Duo-variant	
			NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
Hurksestraat	157888	382970	21,3	22,5	23,7	23,3	26,4	23,8
Hoevenweg	157886	381743	26,2	23,8	26,6	24,0	26,4	24,0
Noord-Brab.	158040	383264	24,3	23,2	23,1	23,0	24,2	23,2
Wekkerstraat	157841	382627	23,9	23,2	24,6	23,5	24,7	23,4

Het aantal keer dat op deze beoordelingspunten sprake is van overschrijding van de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub>, alsmede het aantal keren overschrijding van grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> (na toepassing zeezoutcorrectie) is in onderstaande tabel inzichtelijk gemaakt.

Tabel 5.11: # overschrijdingen grenswaarde voor uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en # overschrijdingen grenswaarde voor 24-uursgemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> in 2020

Deelgebied	x [m]	y [m]	Autonoom		Ontvlechtsingsvariant		Duo-variant	
			NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
Hurksestraat	157888	382970	0	11	0	13	0	14
Hoevenweg	157886	381743	0	14	0	15	0	15
Noord-Brab.	158040	383264	0	13	0	12	0	13
Wekkerstraat	157841	382627	0	13	0	13	0	13

## 5.4 Overschrijdingsoppervlakken en verschilanalyse

Uit de berekende resultaten voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> blijkt dat alleen langs de SRM-2-wegvakken in 2011 sprake is van overschrijding van de in bijlage 2 van de Wet milieubeheer opgenomen grenswaarden. In deze paragraaf worden derhalve alleen de in 2011 voor het hoofdwegennet berekende resultaten beschouwd. Achtereenvolgens worden per variant (Ontvlechtsingsvariant en Duo-variant) de overschrijdingsoppervlakken, de verschilanalyse en de gemiddelde concentraties met toe- of afname weergegeven.

Bij de verschilanalyse worden de concentraties en overschrijdingsoppervlakken in de plansituatie geanalyseerd ten opzichte van dezelfde waarden in de autonome situatie. Voor de gebieden waar sprake is van een grenswaarde-overschrijding én een toe- of afname als gevolg van het plan, wordt onderscheid gemaakt in diverse typen toe- en afnamen (weergegeven met kleuren). Onderstaand is hiervan een beknopt overzicht gegeven.

<b>Rood</b>	In de plansituatie ontstaat een nieuwe overschrijding op een locatie waar in de autonome situatie geen sprake is van een overschrijding;
<b>Geel</b>	De overschrijding blijft aanwezig maar de mate van overschrijding neemt toe in de plansituatie;
<b>Groen</b>	In de plansituatie wordt voldaan aan de grenswaarden op een locatie waar in de autonome situatie een grenswaarde-overschrijding is;
<b>Blauw</b>	De overschrijding blijft aanwezig maar de mate van overschrijding neemt af in de plansituatie;

De bij de verschilanalyse behorende kaarten zijn voor de Ontvlechtigings- en Duo-variant opgenomen in bijlage 5c.

#### Ontvlechtigingsvariant

De oppervlakte van het gebied met overschrijding van de grenswaarden buiten het masker is opgenomen in onderstaande tabel. De overschrijdingsoppervlakken in de autonome situatie en de plansituatie voor de Ontvlechtigingsvariant zijn berekend op basis van de uitgevoerde rasterberekeningen met een grid van 10 bij 10 meter.

De in deze tabel opgenomen oppervlakten zijn de oppervlakten van het totale gebied met overschrijding van de grenswaarden. In deze oppervlakte is dus ook de oppervlakte van het gebied met overschrijding verwerkt waar geen sprake is van een toe- of afname.

Tabel 5.12: Overschrijdingsoppervlakken in het onderzoeksgebied in 2011 (Ontvlechting)

		Autonome situatie	Plansituatie
Etmaalgemiddelde grenswaarde PM <sub>10</sub>	ha	0,02	0,02
Jaargemiddelde grenswaarde PM <sub>10</sub>	ha	0	0
Uurgemiddelde grenswaarde NO <sub>2</sub>	ha	0	0
Jaargemiddelde grenswaarde NO <sub>2</sub>	ha	1,98	1,97

Op basis van deze overschrijdingsoppervlakken is een verschilanalyse uitgevoerd. Binnen de overschrijdingsoppervlakken voor PM<sub>10</sub> is geen sprake van verbeteringen of verslechtingen. Hierdoor heeft de uitgevoerde verschilanalyse uitsluitend betrekking op NO<sub>2</sub>. De bij de verschilanalyse weergegeven overschrijdingsoppervlakken betreffen alleen de oppervlakken van de overschrijdingsgebieden waar sprake is van een toe- of afname van de berekende jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub>.

Tabel 5.13: Overschrijdingsoppervlakken met verbeteringen en verslechtingen in hectare voor NO<sub>2</sub> in 2011 (Ontvlechting)

Deelgebied	Verslechtingen			Verbeteringen	
	Rood (Plan - AO)	Geel (Plan-AO)*	Geel (Plan-AO)**	Groen (Plan - AO)	Blauw (Plan - AO)
1	0	0	0	0	0,01
2	0,01	0,01	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0,12
5	0	0	0	0	0,04
6	0	0	0	0,01	0,29
Subtotaal	0,01	0,01	0,00	0,01	0,46
Totaal	0,01			0,47	

\*) met masker van autonome situatie

\*\*) met masker van plansituatie

Zoals reeds eerder vermeld is in de Ontvlechtigingsvariant sprake van een breder masker langs de Noord-Brabantlaan (in deelgebied 2) dan in de autonome situatie. Dit heeft tot gevolg dat punten met een grenswaarde-overschrijding in de autonome situatie bij de plansituatie binnen het masker valt. Om deze reden is in bovenstaande tabel een extra kolom opgenomen waarbij onderscheid is gemaakt tussen de overschrijdingsoppervlakte in de autonome en de plansituatie (Plan-AO\*\*). De totale oppervlakte van het gebied met verslechting bij de planvariant is derhalve 0,01 (rood) + 0 (geel) = 0,01 ha.

Naast in oppervlakte zijn de verbeteringen en verslechtingen ook uit te drukken in gemiddelde verslechtering of verbetering per cel. Ook hierbij gaat het alleen om de gebieden met grenswaarde-overschrijding waar sprake is van een toe- of afname. Gebieden met een overschrijding maar zonder toe- of afname blijven net als in tabel 5.13 verder buiten beschouwing.

Tabel 5.14: Verschil concentraties NO<sub>2</sub> in 2011 (Ontvlechting)

Deelgebied	Gem. verslechtering / cel			Gemiddelde verslechtering (Plan - AO)	Gem. verbetering / cel		Gemiddelde verbetering (Plan - AO)
	Rood (Plan - AO)	Geel AO	PL		Groen (Plan - AO)	Blauw (Plan - AO)	
1	0	0	0	0	0	-0,300	-0,300
2	0,400	0,60	0	0,400	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	-0,108	-0,108
5	0	0	0	0	0	-0,125	-0,125
6	0	0	0	0	-0,100	-0,110	-0,106
Totaal	0,400	0,60	0	0,400	-0,100	-0,110	-0,110

De in de tabel opgenomen gemiddelde verslechtering en verbetering (respectievelijk de oranje en groene kolom) is de gemiddelde verschilconcentratie gewogen met het oppervlak van het rode, gele, groene en blauwe gebied.

Binnen de overschrijdingsoppervlakken liggen geen woningen of andere (lucht)gevoelige bestemmingen (geen ACN-adressen).

#### Duo-variant

De oppervlakte van het gebied met overschrijding van de grenswaarden buiten het masker is opgenomen in onderstaande tabel. De overschrijdingsoppervlakken in de autonome situatie en de plansituatie voor de Duo-variant zijn berekend op basis van de uitgevoerde rasterberekeningen met een grid van 10 bij 10 meter.

De in deze tabel opgenomen oppervlakten zijn de oppervlakten van het totale gebied met overschrijding van de grenswaarden. In deze oppervlakte is dus ook de oppervlakte van het gebied met overschrijding verwerkt waar geen sprake is van een toe- of afname.

Tabel 5.15: Overschrijdingsoppervlakken in het onderzoeksgebied in 2011 (Duo-variant)

		Autonome situatie	Plansituatie
Etmaalgemiddelde grenswaarde PM <sub>10</sub>	ha	0,02	0,02
Jaargemiddelde grenswaarde PM <sub>10</sub>	ha	0	0
Uurgemiddelde grenswaarde NO <sub>2</sub>	ha	0	0
Jaargemiddelde grenswaarde NO <sub>2</sub>	ha	1,98	1,99

Op basis van deze overschrijdingsoppervlakken is ook voor de Duo-variant een verschilanalyse uitgevoerd. Ook bij deze variant is binnen de overschrijdingsoppervlakken voor PM<sub>10</sub> geen sprake van verbeteringen of verslechtingen. Hierdoor heeft de uitgevoerde verschilanalyse uitsluitend betrekking op NO<sub>2</sub>.

De bij de verschilanalyse weergegeven overschrijdingsoppervlakken betreffen alleen de oppervlakken van de overschrijdingsgebieden waar sprake is van een toe- of afname van de berekende jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub>.

Tabel 5.16: Overschrijdingsoppervlakken met verbeteringen en verslechtingen in hectare voor NO<sub>2</sub> in 2011 (Duo-variant)

	Verslechtingen		Verbeteringen	
	Rood	Geel	Groen	Blauw
Deelgebied	(Plan - AO)	(Plan - AO)	(Plan - AO)	(Plan - AO)
1	0	0	0	0,01
2	0	0	0	0,01
3	0	0	0	0
4	0	0,08	0	0,04
5	0	0,04	0	0,01
6	0,01	0,44	0	0,01
Subtotaal	0,01	0,56	0	0,08
Totaal	0,57		0,08	

Naast in oppervlakte zijn de verbeteringen en verslechtingen ook voor de Duo-variant uit te drukken in gemiddelde verslechtering of verbetering per cel. Ook hierbij gaat het alleen om de gebieden met grenswaarde-overschrijding waar sprake is van een toe- of afname. Gebieden met een overschrijding maar zonder toe- of afname blijven net als in tabel 5.16 verder buiten beschouwing.

Tabel 5.17: Verschil concentraties NO<sub>2</sub> in 2011 (Duo-variant)

	Gem. verslechtering / cel		Gemiddelde verslechtering	Gem. verbetering / cel		Gemiddelde verbetering
	Rood	Geel		Groen	Blauw	
Deelgebied	(Plan - AO)	(Plan - AO)	(Plan - AO)	(Plan - AO)	(Plan - AO)	(Plan - AO)
1	0	0	0	0	-0,300	-0,300
2	0	0	0	0	-0,100	-0,100
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0,125	0,125	0	-0,100	-0,100
5	0	0,100	0,100	0	-0,200	-0,200
6	0,100	0,118	0,118	0	-0,100	-0,100
Totaal	0,100	0,120	0,120	0	-0,140	-0,140

Binnen de overschrijdingsoppervlakken liggen geen woningen of andere (lucht)gevoelige bestemmingen (geen ACN-adressen).

## 5.5 Integratie

In onderstaande integratietabellen zijn de resultaten van de verschilanalyse per variant samengevat.

Tabel 5.18: Integratietabel Ontvlechtigingsvariant in 2011 voor NO<sub>2</sub>.

	Aut.	Plan	Verslechtingen		Verbeteringen	
			Rood	Geel	Groen	Blauw
			(Plan - AO)	(Plan - AO)	(Plan - AO)	(Plan - AO)
verschil concentraties	-	-	0,4	0	-0,1	-0,11
overschrijdingsopp. in ha.	1,98	1,97	0,01	0,01	0,01	0,46
ACN-adressen	0	0	0	0	0	0

Tabel 5.19: Integratietabel Duo-variant in 2011 voor NO<sub>2</sub>.

	Aut.	Plan	Verslechtingen		Verbeteringen	
			Rood	Geel	Groen	Blauw
			(Plan - AO)	(Plan - AO)	(Plan - AO)	(Plan - AO)
verschil concentraties	-	-	0,1	0,12	0	-0,14
overschrijdingsopp. in ha.	1,98	1,99	0,01	0,56	0	0,08
ACN-adressen	0	0	0	0	0	0



## 6 Conclusies

### 2020

Voor het jaar 2020 worden in alle onderzochte situaties (autonoom, Ontvlechtigingsvariant en Duo-variant) zowel langs de onderzochte SRM-2-wegen als langs de onderzochte SRM-1-wegen geen overschrijdingen van de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer berekend.

### 2011 Autonome situatie

Voor het jaar 2011 worden langs de SRM-1-wegen geen overschrijdingen van de grenswaarden berekend.

Voor het jaar 2011 worden langs de SRM-2-wegen wel overschrijdingen van de grenswaarden berekend. Het betreft zowel de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> als het toegestane aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de 24-uurs-gemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> (fijn stof). De normen voor de uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en de jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> worden niet overschreden.

### 2011 Ontvlechtigingsvariant (Voorkeursalternatief)

Voor het jaar 2011 worden langs de SRM-1-wegen geen overschrijdingen van de grenswaarden berekend.

Voor het jaar 2011 worden langs de SRM-2-wegen wel overschrijdingen van de grenswaarden berekend. Het betreft zowel de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> als het toegestane aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de 24-uurs-gemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> (fijn stof). De normen voor de uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en de jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> worden niet overschreden.

De hoogst berekende waarde is 47,1 µg/m<sup>3</sup> voor de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> aan de noordkant langs de A2/N2 tussen de aansluiting Tilburgseweg en de aansluiting Anthony Fokkerweg.

Op die plaatsen waar de grenswaarde wordt overschreden is de planbijdrage (= toename als gevolg van de planontwikkeling) voor NO<sub>2</sub> niet groter dan 0,4 µg/m<sup>3</sup>, hetgeen betekent dat op die plaatsen sprake is van een niet in betekenende mate (NIBM) bijdrage aan de luchtkwaliteit.

De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> bedraagt 32,9 µg/m<sup>3</sup> eveneens langs het eerder genoemde wegvak aan de noordkant langs de A2/N2. Op die plaats bedraagt het aantal dagen dat de grenswaarde voor de 24-uurs-gemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> wordt overschreden 37 (inclusief zeezoutcorrectie). De planbijdrage (de toename als gevolg van de planontwikkeling) aan de jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> op die plaatsen waar de norm voor de 24-uurs-gemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> wordt overschreden bedraagt 0 (nul) Er is op die plaatsen dus geen sprake van een verslechtering van de luchtkwaliteit.

### 2011 Duo-variant (Alternatief Meerenakkerweg)

Voor het jaar 2011 worden langs de SRM-1-wegen geen overschrijdingen van de grenswaarden berekend.

Voor het jaar 2011 worden langs de SRM-2-wegen wel overschrijdingen van de grenswaarden berekend. Het betreft zowel de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> als het toegestane aantal overschrijdingsdagen van de 24-uurs-gemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> (fijn stof). De normen voor de uurgemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> en de jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> worden niet overschreden.

De hoogst berekende waarde is  $47,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Alternatief Meerenakkerweg) voor de jaargemiddelde concentratie  $\text{NO}_2$  aan de noordkant langs de A2/N2 tussen de aansluiting Tilburgseweg en de aansluiting Anthony Fokkerweg. Op die plaatsen waar de grenswaarde wordt overschreden is de planbijdrage maximaal  $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor de jaargemiddelde concentratie  $\text{NO}_2$  (nabij de aansluiting van de Noord-Brabantlaan op de A2). Op basis van de luchtkwaliteitsregelgeving zou zonder een specifieke luchtmaatregel geen besluitvorming over dit alternatief kunnen plaatsvinden.

Door het treffen van een maatregel, zoals het plaatsen van een scherm langs de Noord-Brabantlaan nabij de onderdoorgang met de A2/N2 (2 meter hoog, 50 meter lang), zou de maximale planbijdrage bij een grenswaarde-overschrijding tot niet hoger dan  $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  teruggebracht kunnen worden, hetgeen betekent dat dan op die plaatsen sprake is van een niet in betekenende mate (NIBM) bijdrage aan de luchtkwaliteit.

De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie  $\text{PM}_{10}$  bedraagt  $33,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  eveneens langs het eerder genoemde wegvak aan de noordkant langs de A2/N2. Op die plaats bedraagt het aantal dagen dat de grenswaarde voor de 24-uurs-gemiddelde concentratie  $\text{PM}_{10}$  wordt overschreden 37 (inclusief zeezoutcorrectie). De planbijdrage (de toename als gevolg van de planontwikkeling) aan de jaargemiddelde concentratie  $\text{PM}_{10}$  op die plaatsen waar de norm voor de 24-uurs-gemiddelde concentratie  $\text{PM}_{10}$  wordt overschreden bedraagt maximaal  $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , hetgeen betekent dat op die plaatsen sprake is van een niet in betekenende mate (NIBM) bijdrage aan de concentraties  $\text{PM}_{10}$ .

## Literatuurlijst

Rijkswaterstaat Dienst Noord-Brabant. Startnotitie A2 aansluitingen Meerenakkerweg / Heistraat en Noord-Brabantlaan. 7 september 2006

Rijkswaterstaat (DVS). Handreiking Luchtonderzoek voor V en W projecten waarvoor de "Wet versnelling besluitvorming wegprojecten" van toepassing is, versie 1.2 (concept) van 9 december 2008.

TNO. Meijer, E.W., Zandveld. P. Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet; status september 2008 (rapport 2008-U-R0919/B). 2008

TNO. Handleiding Pluim Snelweg behorende bij versie 1.3 (31 maart 2008), 8 mei 2008

CARII. Handleiding behorende bij webbased CAR versie 7.0 van Infomil (17-03-2007)