



# Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat

## Achtergrondrapport Luchtkwaliteit

Provincie Noord-Brabant





# **Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat**

## **Achtergrondrapport Luchtkwaliteit**

Dit achtergrondrapport is opgesteld in opdracht van de Provincie Noord-Brabant in samenwerking met de gemeenten Heusden, Waalwijk, 's-Hertogenbosch en het waterschap Aa en Maas

Eindconcept behorend bij het Milieueffectrapport GOL

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Beschrijving project GOL	1
1.2	Besluitvorming	2
1.3	Leeswijzer	3
<b>2</b>	<b>Beleid en werkwijze onderzoeken</b>	<b>4</b>
2.1	Beleid	4
2.1.1	<i>Rijksbeleid</i>	4
2.1.2	<i>Provinciaal beleid</i>	6
2.1.3	<i>Gemeentelijk beleid</i>	6
2.2	Studiegebied	7
2.3	Toetskader voor het MER	8
2.3.1	<i>Concentraties op wettelijke toetsafstand</i>	9
2.3.2	<i>Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse</i>	9
2.3.3	<i>Aantal gevoelige bestemmingen met significante toe- of afname van de concentratie</i>	10
2.4	Werkwijze van het onderzoek	11
2.5	Alternatieven, varianten en fasering	11
2.6	Maatregelen GOL	13
<b>3</b>	<b>Huidige situatie en referentiesituatie</b>	<b>16</b>
3.1	Inleiding	16
3.2	Huidige situatie GOL Oost	18
3.3	Huidige situatie GOL West	18
3.4	Referentiesituatie GOL-oost	19
3.5	Referentiesituatie GOL-west	21
3.6	Referentiesituatie-plus GOL-oost	23
3.7	Referentiesituatie-plus GOL-west	24
<b>4</b>	<b>Effecten GOL Oost</b>	<b>26</b>
4.1	Concentratie op wettelijke toetsafstand	26
4.1.1	<i>NRD-alternatief fase 1 en 2</i>	26
4.1.2	<i>Effecten variant verlegde toe- en afrit</i>	27
4.2	Aantal bestemmingen per concentratieklasse	27
4.3	Aantal bestemmingen per concentratieklasse NO2	28
4.3.1	<i>Overzicht effecten</i>	28
4.3.2	<i>NRD-alternatief fase 1 en 2</i>	29
4.3.3	<i>Variant Verlegde toe- en afrit</i>	29
4.4	Aantal bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM10	29
4.4.1	<i>Overzicht effecten</i>	29
4.4.2	<i>NRD-alternatief fase 1 en 2</i>	29
4.4.3	<i>Variant Verlegde toe- en afrit</i>	29
4.5	Aantal bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM2,5	30
4.5.1	<i>NRD-alternatief fase 1 en 2</i>	30
4.5.2	<i>Variant Verlegde toe- en afrit</i>	31
4.6	Verandering in concentratie	31
4.7	Verandering in concentratie NO2	31
4.7.1	<i>NRD-alternatief fase 1 en 2</i>	32
4.7.2	<i>Variant Verlegde toe- en afrit</i>	32
4.8	Verandering in concentratie fijn stof PM10	33

4.8.1	<i>Overzicht effecten</i>	33
4.8.2	<i>NRD-alternatief fase 1 en 2</i>	34
4.8.3	<i>Variant Verlegde toe- en afrit</i>	34
4.9	Verandering in concentratie fijn stof PM2,5	34
4.9.1	<i>Overzicht effecten</i>	34
4.9.2	<i>NRD-alternatief fase 1 en 2</i>	34
4.9.3	<i>Variant Verlegde toe- en afrit</i>	34
4.10	Doorkijk effecten aanvullende ruimtelijke ontwikkelingen	35
4.10.1	<i>Hoogste concentratie per stof</i>	35
4.10.2	<i>Aantal bestemmingen per concentratieklasse NO2</i>	35
4.10.3	<i>Aantal bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM10</i>	36
4.10.4	<i>Aantal bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM2,5</i>	37
4.10.5	<i>Verandering in concentratie NO2</i>	37
4.10.6	<i>Verandering in concentratie fijn stof PM10</i>	38
4.10.7	<i>Verandering in concentratie fijn stof PM2,5</i>	39
<b>5</b>	<b>Effecten GOL West</b>	<b>40</b>
5.1	Concentratie op wettelijke toetsafstand	40
5.1.1	<i>Overzicht hoogste concentraties</i>	40
5.1.2	<i>NRD-alternatief fase 1 en 2 en variant Overstortweg</i>	41
5.2	Aantal bestemmingen per concentratieklasse	41
5.3	Aantal bestemmingen per concentratieklasse NO2	42
5.3.1	<i>Overzichtstabel</i>	42
5.3.2	<i>NRD-alternatief fase 1 en 2 en variant Overstortweg</i>	42
5.4	Aantal bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM10	43
5.4.1	<i>Overzichtstabel</i>	43
5.4.2	<i>NRD-alternatief fase 1 en 2 en variant Overstortweg</i>	43
5.5	Aantal bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM2,5	43
5.6	Verandering in concentratie	44
5.7	Veranderingen in concentratie NO2	45
5.7.1	<i>NRD-alternatief fase 1 en 2 en variant Overstortweg</i>	45
5.8	Veranderingen in concentratie fijn stof PM10	47
5.8.1	<i>NRD-alternatief fase 1 en 2 en variant Overstortweg</i>	47
5.9	Veranderingen in concentratie fijn stof PM2,5	47
5.9.1	<i>NRD-alternatief fase 1 en 2 en variant Overstortweg</i>	47
5.10	Doorkijk effecten aanvullende ruimtelijke ontwikkelingen	48
5.10.1	<i>Hoogste concentratie per stof</i>	48
5.10.2	<i>Aantal bestemmingen per concentratieklasse NO2</i>	49
5.10.3	<i>Aantal bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM10</i>	50
5.10.4	<i>Aantal bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM2,5</i>	50
5.10.5	<i>Verandering in concentratie NO2</i>	51
5.10.6	<i>Verandering in concentratie fijn stof PM10</i>	52
5.10.7	<i>Verandering in concentratie fijn stof PM2,5</i>	52
<b>6</b>	<b>Mitigerende maatregelen</b>	<b>53</b>
6.1	GOL Oost	53
6.2	GOL West	53
<b>7</b>	<b>Effectbeoordeling en conclusies</b>	<b>54</b>
7.1	Samenvatting en doelstellingen GOL Oost	54
7.1.1	<i>Concentraties op wettelijke toetsafstand</i>	54
7.1.2	<i>Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse</i>	54

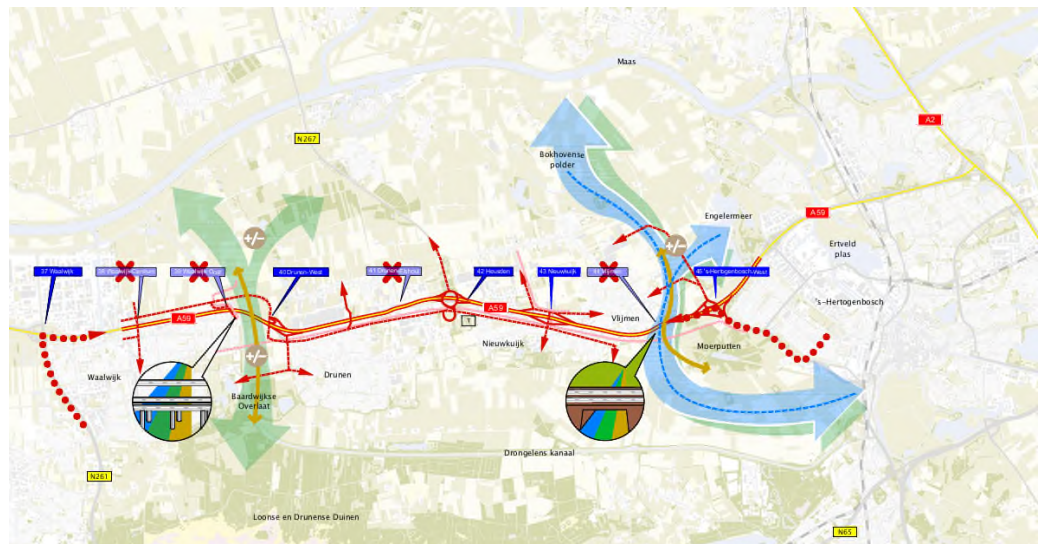
7.1.3	<i>Aantal gevoelige bestemmingen met een verandering in concentratie</i>	55
7.1.4	<i>Doelstellingen</i>	56
7.2	Samenvatting en doelstellingen GOL West	56
7.2.1	<i>Concentraties op wettelijke toetsafstand</i>	56
7.2.2	<i>Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse</i>	57
7.2.3	<i>Aantal gevoelige bestemmingen met een verandering in concentratie</i>	57
7.2.4	<i>Doelstellingen</i>	58
7.3	Doorkijk Wettelijk kader t.b.v. Provinciaal Inpassingsplan	59
<b>8</b>	<b>Leemte in kennis en informatie</b>	<b>60</b>
	<b>Colofon</b>	<b>61</b>
<b>Bijlage I</b>	<b>Definities en uitgangspunten</b>	
<b>Bijlage II</b>	<b>Afbeeldingen</b>	

# 1 Inleiding

## 1.1 Beschrijving project GOL

### Programma

Een aantal overheden en organisaties heeft samen een programma ontwikkeld voor de verbetering van de kwaliteit van de omgeving van de A59 tussen 's-Hertogenbosch en Waalwijk. Dit programma, Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langstraat (GOL), verbetert de economische vitaliteit van het gebied én de leefkwaliteit van de bewoners en gebruikers. De veiligheid op de A59 wordt vergroot doordat gevaarlijke op- en afritten verdwijnen. Door de aanleg van (parallel-)wegen verbetert de doorstroming van het verkeer van en naar de A59. Het programma GOL verhoogt ook de ecologische en recreatieve kwaliteit van het gebied en zorgt voor meer bescherming tegen extreem hoog water (zie figuur 1.1).



**Figuur 1.1: Overzichtskartaat GOL**

### Samenwerking

In het programma GOL werken 20 partijen samen om de verschillende projecten rond de A59 te realiseren: de provincie Noord-Brabant, het waterschap Aa en Maas, de gemeenten 's-Hertogenbosch, Heusden en Waalwijk, ZLTO, Staatsbosbeheer, Vereniging Natuurmonumenten, Brabants Landschap, Brabantse Milieufederatie, MKB Heusden, Waalwijks Bedrijven Platform, Kamer van Koophandel Brabant, Recron Brabant, EVO, Transport en Logistiek Nederland, Brabants Particulier Grondbezit, Fietzersbond De Langstraat, Heusdens Bedrijvenplatform en de Brabants-Zeeuwse Werkgeversvereniging. Ook Rijkswaterstaat en Waterschap Brabantse Delta zijn betrokken bij de voorbereidingen. De provincie is de regisseur voor het programma. Zij coördineert alle projecten en werkzaamheden en is het aanspreekpunt voor iedereen met vragen.

## Maatregelen

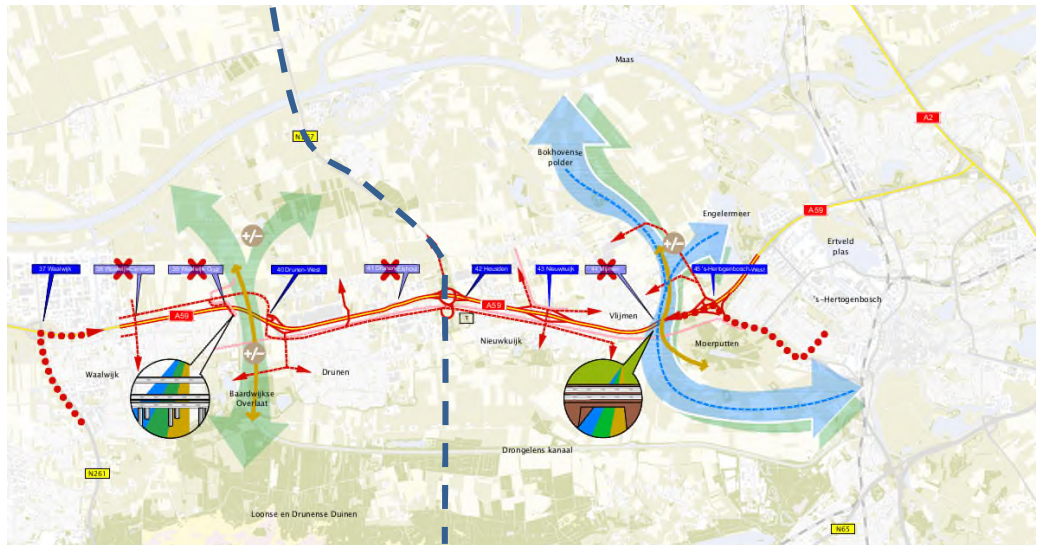
Als onderdeel van GOL worden de volgende maatregelen gerealiseerd (zie ook het hoofdrapport MER voor een nadere toelichting):

- Realisatie van een volledige aansluiting 40 Drunen-West, die de onvolledige aansluitingen 38 Waalwijk-Centrum, 39 Waalwijk-Oost en 40 Drunen-West vervangt;
- Vervolmaking van de parallelstructuur langs de A59 rondom aansluiting 40. Hiertoe worden een Noordelijke Parallelstructuur in Waalwijk en een Westelijke Randweg in Drunen gerealiseerd en wordt de Spoorlaan in Drunen doorgetrokken;
- Verlengen van de brug over het Drongelens Kanaal, realisering van een ecologische verbindingszone (EVZ) aan de oostzijde van het Drongelens Kanaal en realisering van een ecologische verbinding tussen het Drongelens Kanaal en de Elshoutse Zeedijk;
- Aanpassing van aansluiting 43 Nieuwkuijk en realisatie van de zuidelijke parallelweg Vlijmen;
- Realisatie van een Ecotunnel van 20 meter breed onder de A59 tussen Vlijmen en 's-Hertogenbosch (Howabo – ecotunnel en compartimenteringsdijk);
- Realisatie van een EVZ bij de Voordijk;
- Realisatie van een volledige aansluiting 45 's-Hertogenbosch-West, waarbij aansluiting 44 Vlijmen vervalt en de Randweg Vlijmen wordt aangelegd. In dit gebied wordt tevens een ecologische verbindingszone gerealiseerd;
- Afronden van een fietsverbinding oost-west en een fietsverbinding noord-zuid;
- Landbouwstructuurversterking door herverkaveling en het uitruilen van gronden voor natuur en infrastructuurmaatregelen.

## 1.2 Besluitvorming

De projecten zullen ruimtelijk worden vastgelegd in twee Provinciale Inpassingsplannen (PIP's); een PIP voor het oostelijke deel van het gebied (GOL Oost) en een PIP voor het westelijk deel (GOL West). Ten behoeve van de besluitvorming hierover wordt een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. In het Milieueffectrapport worden de effecten van het programma op het milieu beschreven en wordt onderzocht welke maatregelen moeten worden genomen om ongewenste effecten op het milieu te voorkomen of te verminderen.

De scheidslijn tussen beide delen is weergegeven in figuur 1.2 en ligt op de N267 en vanaf het Ei-van-Drunen recht naar het zuiden. Deze scheidslijn is zodanig gekozen dat de maatregelen in oost geen significant effect hebben op de verkeersintensiteiten in west en vice versa. Daarmee is ook geen sprake van significante effecten voor overige aspecten.



**Figuur 1.2: Begrenzing tussen PIP Oost en PIP West ter plaatse van de aansluiting 42**

### 1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het beleid voor dit thema. Hoofdstuk 3 gaat in op de huidige situatie en de referentiesituaties. Vervolgens worden voor het MER de effecten van het GOL beschreven in de hoofdstukken 4 en 5. Aansluitend bevat hoofdstuk 6 de benodigde mitigerende maatregelen. In hoofdstuk 7 staat de overall effectbeschrijving en de conclusies. Leemten in kennis en informatie worden in hoofdstuk 8 beschreven.



## 2 **Beleid en werkwijze onderzoeken**

### 2.1 **Beleid**

#### 2.1.1 *Rijksbeleid*

In 1996 heeft de Raad van de Europese Unie de (nieuwe) richtlijn 96/62/EG opgesteld inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit. In deze richtlijn zijn de grondbeginselen opgenomen van een gemeenschappelijke strategie voor het vaststellen van de luchtkwaliteit ter bescherming van mens en milieu, alsmede een programma waarin de Europese Unie zich ten doel stelt om voor dertien luchtverontreinigende stoffen voorstellen te formuleren voor de grenswaarden van de buitenluchtkwaliteit.

#### **Wet milieubeheer en Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit**

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in de Wet Milieubeheer. Op 15 november 2007 is een nieuw wettelijk stelsel voor luchtkwaliteitseisen van kracht geworden. De hoofdlijnen van de nieuwe regeling zijn te vinden in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm), ook wel bekend als de Wet luchtkwaliteit. Deze wetgeving introduceerde een programmasystematiek voor maatregelen en projecten, hetgeen geconcretiseerd is in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit: het NSL. Daarnaast is de term 'niet in betekende mate' besluiten<sup>1</sup> geïntroduceerd, waarbij geen toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen nodig is, omdat deze projecten niet of zeer weinig bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Bij de definitieve vaststelling van het NSL op 1 augustus 2009, is ook de tweede wet, de Implementatiewet luchtkwaliteit, van kracht geworden. De wet implementeert de nieuwe richtlijn luchtkwaliteit met de nieuwe normstelling voor fijn stof PM<sub>2,5</sub>, de derogatie (uitstel en vrijstelling van de verplichting om aan bepaalde grenswaarden te voldoen) en het toepasbaarheidbeginsel.

In het NSL werken de rijksoverheid en de decentrale overheden samen om overal in Nederland tijdig (binnen de verkregen derogatietermijn) te voldoen aan de Europese grenswaarden voor fijn stof (PM<sub>10</sub>) en stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>). Het NSL bevat niet alleen de maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren, maar ook de ruimtelijke plannen die de luchtkwaliteit verslechteren. Voor een project dat past binnen de reikwijdte van de grondslag in artikel 5.16 lid 1 sub d Wm, geldt dat de toetsing aan de grenswaarden verschuift van het besluit naar het programma. De wettelijke basis voor deze programma-aanpak ligt in de Wet milieubeheer (paragraaf 5.2.3, titel 5.2 Wm).

In de Wet milieubeheer is vastgelegd dat jaarlijks over de voortgang van het NSL gerapporteerd wordt, om duidelijk te maken of het NSL op koers ligt om tijdig aan de grenswaarden te voldoen. Wanneer met de monitoring aangetoond wordt dat de grenswaarden voor PM<sub>10</sub> en/of NO<sub>2</sub> overschreden worden, hebben de NSL-partners de verplichting om maatregelen te treffen om de overschrijding weg te nemen.

<sup>1</sup> 'Niet in betekende mate' wordt afgekort als NIBM. Alle andere projecten zijn (dus) 'In betekende mate', afgekort als IBM.

### Richtlijn luchtkwaliteit 2008: Fijn stof PM<sub>2,5</sub>

Sinds 2008 is een nieuwe Europese richtlijn (2008/50/EG) voor luchtkwaliteit van kracht. Een belangrijke wijziging in deze richtlijn is de invoering van grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie en de gemiddelde stedelijke achtergrondconcentratie van PM<sub>2,5</sub>. Voor de vergunningverlening en de ruimtelijke ordening is de grenswaarde voor PM<sub>2,5</sub> van belang.

### Normen en grenswaarden

In de Wet Luchtkwaliteit zijn regels en grenswaarden opgenomen voor zwaveldioxide, stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), stikstofdioxide, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen, ozon, arseen, cadmium en nikkel. Er vinden in Nederland langs wegen geen overschrijdingen plaats van de richt- of grenswaarden van de zware metalen (lood, arseen, cadmium en nikkel) en ozon; derhalve zijn deze stoffen niet opgenomen in de rekenmodellen.

Voor de toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen zijn in de praktijk vier normen van toepassing<sup>2</sup>:

- jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide NO<sub>2</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>);
- jaargemiddelde concentratie fijn stof PM<sub>10</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>);
- aantal dagen overschrijding van de grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie fijn stof PM<sub>10</sub> (maximaal 35 dagen per jaar >50 µg/m<sup>3</sup>);
- jaargemiddelde concentratie fijn stof PM<sub>2,5</sub> (25 µg/m<sup>3</sup>).

In navolging van artikel 5.16 lid 1 van de Wet milieubeheer kan worden gesteld dat een ruimtelijke ontwikkeling vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit doorgang kan vinden indien:

- a) er geen sprake is van normoverschrijding;
- b) er per saldo sprake is van een verbetering (saldo-benadering);
- c) het project niet in betekenende mate (NIBM) bijdraagt aan de luchtkwaliteit;
- d) het project is opgenomen in het Nationaal samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit (NSL).

In het NSL zijn de volgende GOL-onderdelen als NSL-project opgenomen:

- 624 Noord Tangent Drunen Waalwijk;
- 627 Tangent Drunen Waalwijk.

Voor beide NSL-projecten zijn de projecteffecten opgenomen in de verkeersprognoses. In de gemeentelijke verkeersnetwerken (gemeente Waalwijk en gemeente Heusden) is in de NSL-Monitoringsronde 2016 reeds rekening gehouden met het GOL.

---

<sup>2</sup> Handreiking Rekenen aan luchtkwaliteit, actualisatie 2011 van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

## 2.1.2 *Provinciaal beleid*

### **Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan**

In het Provinciaal Vervoersplan (PVVP) van de Provincie Noord-Brabant staat beschreven dat de Provincie Noord-Brabant geen overschrijding wil van de luchtkwaliteitsnormen in 2010 en het ontstaan van nieuwe knelpunten wil voorkomen, ook na 2010. Dit betreft de overschrijding van de wettelijke normen voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM10). Dit is gebaseerd op de EU-kaderrichtlijn Lucht en het Besluit Luchtkwaliteit. Daarnaast mogen de CO<sub>2</sub>-emissies<sup>3</sup>, gebaseerd op het provinciale klimaat- en energiebeleid, niet worden overschreden.

Het plan werkt volgens verschillende pijlers. Luchtkwaliteit valt onder de ecologische pijler (verbetering ecologische kwaliteit van Noord-Brabant). Deze pijler richt zich ondermeer op:

- knelpunten in de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen (PM10 en NO<sub>2</sub>).
- energieverbruik van het verkeer per voertuig en in totaal (uitstoot CO<sub>2</sub>).

### **Brabants Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit**

Het Brabants Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (BSL) maakt onderdeel uit van het NSL. In het BSL worden financiële middelen voor luchtkwaliteitsmaatregelen (afkomstig van het NSL) verdeeld onder een aantal Brabantse gemeenten.

## 2.1.3 *Gemeentelijk beleid*

### **De Waalwijkse visie op milieu; een milieubeleidsplan voor de langere termijn 2011-2018**

In Waalwijk wordt voldaan aan de huidige luchtkwaliteitsnormen. Daardoor ontbreekt de noodzaak tot het op korte termijn nemen van zware en vergaande maatregelen. Vergunningverlening (hoewel steeds beperkter) en handhaving blijven aan de orde. Voor de langere termijn is de invloed op lucht en geur via de planvorming van ruimtelijke ordening en verkeer en vervoer relevanter. Door in deze planvorming al rekening te houden met toedeling van functies aan gebieden en (kwetsbare) doelgroepen kan de gemeente preventief handelen en potentiële knelpunten in een vroeg stadium voorzien en aanpakken. Gelet op de schaalgrootte van Waalwijk zullen veel projecten onder de regelgeving inzake de luchtkwaliteit gaan vallen. Dit betekent dat een inhoudelijke toetsing plaatsvindt wanneer sprake is van een nieuwe situatie, uitbreiding of wijziging.

Het lucht en geurbeleid in de gemeente Waalwijk wordt gekenmerkt door een aantal kernwaarden of principes:

- Schone lucht is van levensbelang; hieraan wordt niet getornd.
- Inwoners van Waalwijk hebben nu én op langere termijn recht op frisse lucht. Onder andere de uitgangspunten van de GGD inzake fijn stof leiden ons hierin bij het maken van een belangenafweging.
- “Werk met Werk maken”. De beschikbare gelden zullen daar ingezet worden waar aanvullende luchtkwaliteitsmaatregelen een extra investering vergen. Uitsluitend voor die werken wordt een aanvullende financiering gegeven, indien hierdoor vanuit de provincie op basis van cofinanciering subsidie beschikbaar wordt gesteld.
- Toename van de intensieve veehouderij wordt voorkomen. De uitbreiding van bestaande intensieve veehouderijbedrijven is beperkt.

<sup>3</sup> Koolstofdioxide CO<sub>2</sub> is geen parameter in het onderzoek luchtkwaliteit. CO<sub>2</sub> heeft slechts indirecte, lange termijn effecten op de luchtkwaliteit. In voorliggend deelonderzoek is niet nader ingegaan op CO<sub>2</sub>-emissies.



De belangrijkste beleidsthema's waarbij afstemming van de planmatige en procesmatige aspecten met luchtkwaliteit een belangrijke rol speelt zijn: ruimtelijke ordening, verkeer- en vervoer en vergunningverlening. Door in de planvorming al rekening te houden met toedeling van functies aan gebieden en (kwetsbare) doelgroepen in de betreffende gebieden kan de gemeente preventief zorg besteden aan de impact op de luchtkwaliteit en de impact van de luchtkwaliteit op mens en milieu. Concreet krijgt dit bijvoorbeeld vorm in de uitvoering van een Gezondheids Effect Screening (GES). Daarnaast zullen bij planontwikkeling langs autosnelwegen en drukke doorgaande gemeentelijke wegen in principe de vuistregels van de GGD worden gevolgd.

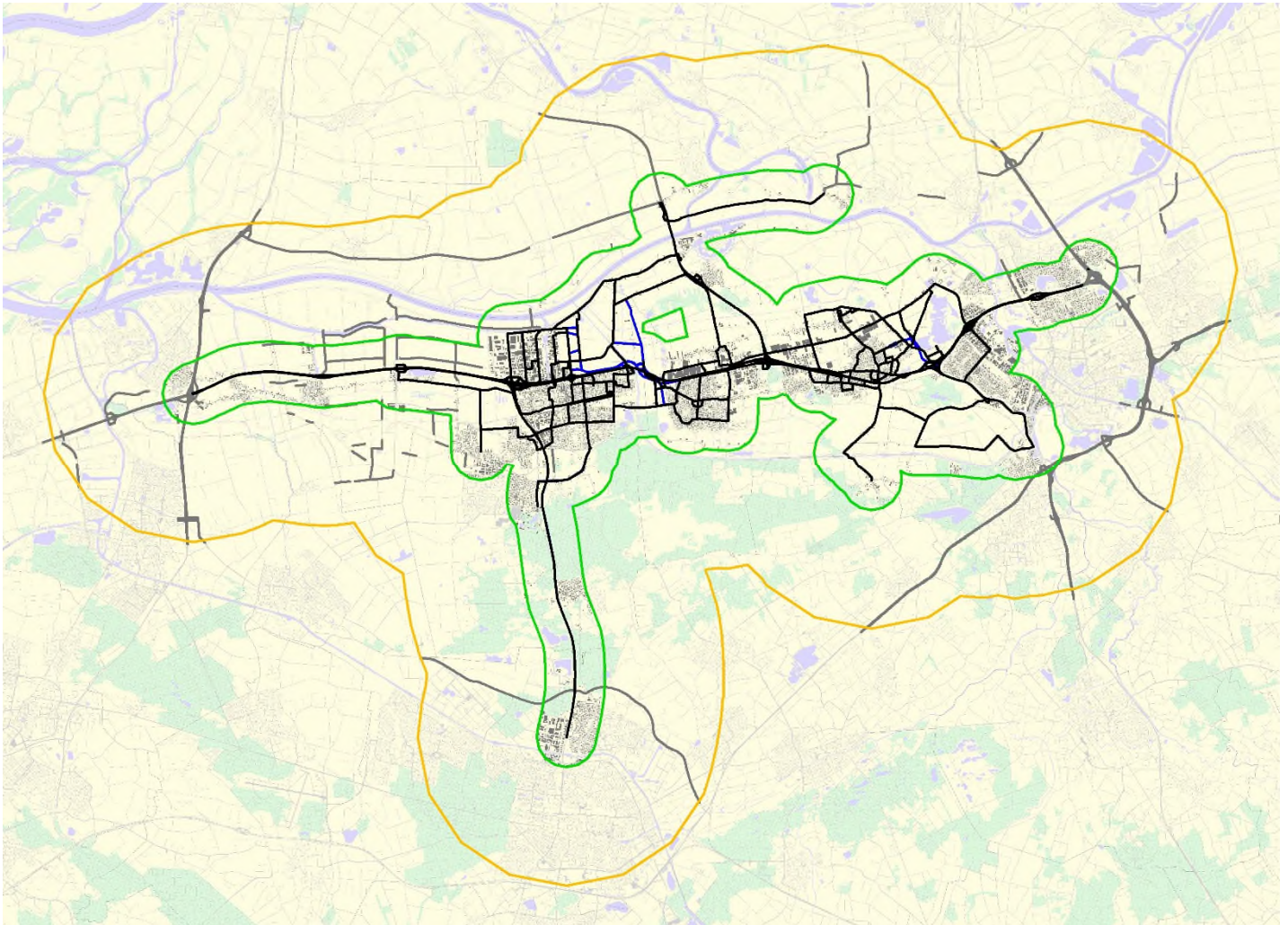
### **Gemeenten 's-Hertogenbosch en Heusden**

Voor de gemeente 's-Hertogenbosch en de gemeente Heusden is geen specifiek luchtkwaliteitsbeleid bekend.

## **2.2 Studiegebied**

Het studiegebied voor het onderzoek luchtkwaliteit omvat in beginsel alle wegen waarlangs zich mogelijk effecten op de luchtkwaliteit voordoen. Hierbij is een ondergrens gehanteerd van toe- of afnamen groter dan 500 mvt/etm. Wegen met kleinere verschillen in verkeersintensiteit zijn niet meegenomen. Vervolgens zijn nog een aantal wegen aan de selectie toegevoegd om een logisch sluitend netwerk te krijgen. Het beschouwde wegennetwerk betreft op hoofdlijnen de Rijksweg A59, de provinciale wegen N261 en N267 en de grotere wegen door de nabijgelegen plaatsen. Het studiegebied betreft een zone van 1 km aan weerszijden van een geselecteerde weg.

Figuur 2.1 geeft een overzicht van het beschouwde studiegebied. In de figuur is het beschouwde verkeersnetwerk zwart weergegeven. De nieuwe wegen zijn blauw gekleurd. Daarnaast zijn, zoals wettelijk voorgeschreven, alle srm2-wegen binnen een straal van 5 kilometer meegenomen in de berekening (oranje zone). Deze wegen zijn overgenomen uit de NSL-monitoringstool (situatie 2030). Hiermee wordt aangesloten op het planjaar in voorliggend MER-rapport. De betreffende wegen zijn grijs weergegeven in de figuur. Het studiegebied is in groen weergegeven. Een nadere beschrijving van de rekenmethode, verkeersgegevens en omgevingskenmerken is uitgewerkt in bijlage 1.



**Figuur 2.1: Studiegebied onderzoek luchtkwaliteit.**

### 2.3 Toetskader voor het MER

Het toetsingskader voor het onderzoek luchtkwaliteit is weergegeven in Tabel 2.1. Hierna is per aspect een korte uitleg gegeven.

**Tabel 2.1: Criteria beoordeling effecten Luchtkwaliteit.**

Aspecten	Criteria	Uitgedrukt in:
Concentraties op wettelijke toetsafstand	Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide Jaargemiddelde concentratie fijn stof PM10 Aantal overschrijdingsdagen etmaalgemiddelde concentratie fijn stof PM10 Jaargemiddelde concentratie fijn stof PM2,5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ / aantal dagen
Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse	Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse stikstofdioxide, fijn stof PM10 en fijn stof PM2,5	Aantal gevoelige bestemmingen
Aantal gevoelige bestemmingen met een significante toe- of afname van de concentratie	Aantal gevoelige bestemmingen met een toe of afname van meer dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ stikstofdioxide, fijn stof PM10 en fijn stof PM2,5	Aantal gevoelige bestemmingen

### 2.3.1 Concentraties op wettelijke toetsafstand

Als eerste zijn de concentraties op wettelijke toetsafstand beschouwd. De wettelijke toetsafstand is vastgelegd in de Regeling Beoordeling luchtkwaliteit (RBL 2007). Hierin is bepaald dat de concentraties op maximaal 10 meter vanaf de rand van de weg berekend dienen te worden. Wanneer bebouwing binnen deze afstand van de weg gesitueerd is, is gerekend ter hoogte van de gevel van het betreffende gebouw. Bij het criterium 'concentraties op wettelijke toetsafstand' zijn de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide en de jaargemiddelde concentratie fijn stof PM10 en PM2,5 beschouwd. Tevens is een beschouwing gegeven van het aantal overschrijdingsdagen van de norm voor de etmaalgemiddelde concentratie fijn stof. Aan dit criterium is geen score toegekend. Centraal staat de vraag of er sprake is van normoverschrijdingen en of de luchtkwaliteit een belemmering vormt voor de uitvoering van de plannen. Tabel 2.2 geeft een overzicht van de relevante normen uit de Wet milieubeheer.

**Tabel 2.2: Normen Wet milieubeheer.**

Stof	Norm
Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Jaargemiddelde concentratie fijn stof PM10	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Aantal overschrijdingsdagen etmaalgemiddelde concentratie fijn stof PM10	35 dagen (>50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Jaargemiddelde concentratie fijn stof PM2,5	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

### 2.3.2 Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse

Het tweede criterium betreft het aantal milieugevoelige bestemmingen per concentratieklasse. Milieugevoelige bestemmingen zijn in het kader van luchtkwaliteit woningen, onderwijs- en zorggebouwen. De berekeningen zijn uitgevoerd op rekenpunten ter hoogte van de milieugevoelige bestemmingen. Over het algemeen is de afstand tot de (rand van de) weg voor de milieugevoelige bestemmingen groter dan wettelijke toetsafstand afstand van maximaal tien meter. De rekenpunten op pandniveau betreffen dus geen formele toetspunten.

Ter hoogte van de gevoelige bestemmingen is zowel de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide en de jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM10 en PM2,5) beschouwd. Voor dit criterium zijn daarmee steeds twee scores gegeven. De klassengrenzen sluiten aan bij de grenzen zoals gekozen bij de GES-systematiek (Gezondheidseffectscreening). Hiermee wordt aangesloten op het onderdeel gezondheid.

Voor stikstofdioxide en fijn stof PM10 geldt een concentratie tot 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  als beoordelingsgrens. Concentraties hoger dan 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  worden als 'matig' beschouwd. Voor fijn stof PM2,5 betreft deze grens 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Het beoordelingskader is weergegeven in Tabel 2.3.



**Tabel 2.3: Beoordelingskader criterium aantal bestemmingen per concentratieklasse.**

Verandering van het aantal gevoelige bestemmingen met een concentratie > 20 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> / PM <sub>10</sub> of > 10 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>2,5</sub>	Score	Beoordeling
meer dan +15%	- - -	het voornemen leidt tot een groot negatief effect
+10 t/m +15%	- -	het voornemen leidt tot een negatief effect
+5 t/m +10%	-	het voornemen leidt tot een beperkt negatief effect
-5 t/m +5%	0	het voornemen leidt tot een nihil of neutraal effect
-5 t/m -10%	+	het voornemen leidt tot een beperkt positief effect
-10 t/m -15%	+ +	het voornemen leidt tot een positief effect
meer dan -15%	+ + +	het voornemen leidt tot een groot positief effect

### 2.3.3 Aantal gevoelige bestemmingen met significante toe- of afname van de concentratie

Voor de gevoelige bestemmingen zijn tevens de toe- of afnames van de concentraties stikstofdioxide en fijn stof berekend, ten opzichte van de referentiesituatie. Een toe- of afname van 1,2 µg/m<sup>3</sup> is als 'significant' beschouwd. Dit komt overeen met het begrip 'niet in betekende mate' uit de Wet milieubeheer. Wanneer de concentratie stikstofdioxide of de concentratie fijn stof met meer dan 1,2 µg/m<sup>3</sup> toeneemt wordt gesproken van een toename die in betekende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Op dezelfde manier kan dus een afname van meer dan 1,2 µg/m<sup>3</sup> worden beschouwd als een afname die in betekende mate bijdraagt aan de verbetering van de luchtkwaliteit.

Voor het beoordelen van de significante toe- of afnames ten opzichte van de referentiesituatie is een saldobenadering gehanteerd. Wanneer het aantal toenames groter is dan het aantal afnames ontstaat een positief saldo, en daarmee een negatief effect. Wanneer het aantal afnames groter is dan het aantal toenames, is er sprake van een negatief saldo, en daarmee een positief effect. Het beoordelingskader is weergegeven in tabel 2.4.

**Tabel 2.4: Beoordelingskader criterium significante toe- of afname concentraties.**

Saldo	Score	beoordeling
meer dan +1.000 bestemmingen	- - -	het voornemen leidt tot een groot negatief effect
+500 t/m +1.000 bestemmingen	- -	het voornemen leidt tot een negatief effect
+100 t/m +500 bestemmingen	-	het voornemen leidt tot een beperkt negatief effect
-100 t/m 100 bestemmingen	0	het voornemen leidt tot een nihil of neutraal effect
-100 t/m -500 bestemmingen	+	het voornemen leidt tot een beperkt positief effect
-500 t/m -1.000 bestemmingen	+ +	het voornemen leidt tot een positief effect
meer dan -1.000 bestemmingen	+ + +	het voornemen leidt tot een groot positief effect

Het aantal bestemmingen met een toe- of afname is inzichtelijk gemaakt. Op basis daarvan is een score gegeven. Deze score is vervolgens beoordeeld op basis van bovenstaande tabel. Per stof (stikstofdioxide, fijn stof PM10 en fijn stof PM2,5) is een score gegeven.

#### 2.4 Werkwijze van het onderzoek

Het onderzoek luchtkwaliteit is uitgevoerd met de NSL-rekentool. In bijlage 1 zijn de uitgangspunten beschreven.

#### 2.5 Alternatieven, varianten en fasering

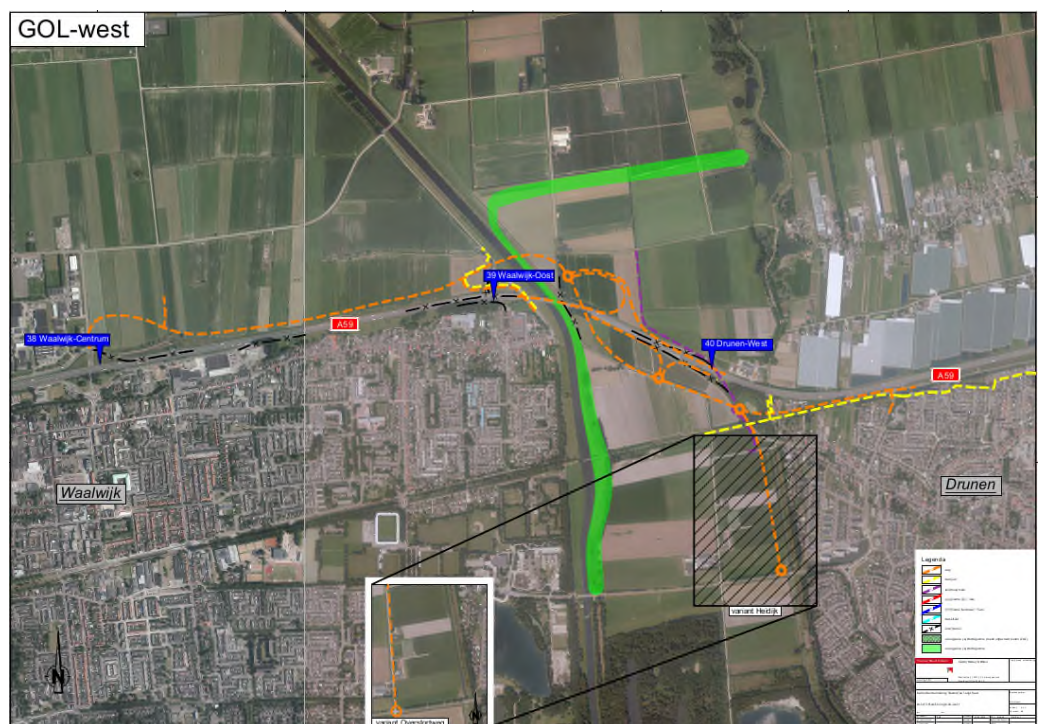
Ten behoeve van het MER worden in dit rapport de effecten onderzocht van het NRD-alternatief en twee varianten. Het NRD-alternatief bestaat uit alle maatregelen die zijn genoemd in paragraaf 1.1 van dit rapport. Aanvullend op dit alternatief is er sprake van twee lokale varianten:

- Variant westelijke randweg nabij Overstortweg: bij deze variant ligt de randweg Drunen direct ten oosten van de Overstortweg. Ten opzichte van het NRD-alternatief is dit een meer westelijke ligging omdat de randweg bij het NRD-alternatief in het oostelijk deel van de Baardwijkse Overlaat is gelegen.
- Variant Verlegde toe- en afrit: bij deze variant wordt de zuidelijke op- en afrit bij aansluiting 43 verplaatst naar oostelijke richting, ter hoogte van het bedrijventerrein bij de Nassaulaan.

Het NRD-alternatief en de twee varianten zijn uitgewerkt in een Ruimtelijk Ontwerp (RO) waarin ook de civieltechnische aanpassingen (VO) zijn opgenomen. De voorgenomen activiteit waarvoor de effecten worden bepaald, bestaat uit de combinatie van RO en VO. Een uitgebreide beschrijving van het NRD-alternatief en de twee varianten is opgenomen in het MER. Het MER bevat tevens detailkaarten van het RO inclusief civieltechnische maatregelen.



**Figuur 2.1: GOL Oost NRD-alternatief en variant Verlegde toe- en afrit (inzet)**



**Figuur 2.2: GOL West NRD-alternatief en variant Overstortweg (inzet)**

Daarnaast is er sprake van een fasering van het programma GOL in twee fases. De fase 1-projecten worden direct bestemd in een PIP en kunnen na vaststelling van het PIP direct worden uitgevoerd. De fase 2-projecten worden met een wijzigingsbevoegdheid bestemd. Dat wil zeggen dat deze projecten pas na een definitief besluit voor het wijzigen van de bestemming kunnen worden uitgevoerd. Dit besluit zal later (doch binnen 10 jaar na vaststellen PIP) nog door de betreffende gemeente worden genomen.



In dit achtergrondrapport wordt als volgt met deze fasering omgegaan. Allereerst worden de effecten van alleen de fase 1-projecten beschreven. Daarnaast worden ook de effecten van het totale programma GOL beschreven. Met andere woorden: dit rapport beschrijft de effecten van:

- GOL fase 1, de projecten die direct kunnen worden uitgevoerd;
- GOL fase 1 plus GOL fase 2 (GOL totaal), het totale programma.

Door deze aanpak ontstaat in dit achtergrondrapport een beeld van de effecten van de gefaseerde uitvoering van de verschillende projecten binnen GOL.

## 2.6 Maatregelen GOL

In de onderstaande tabellen is een overzicht opgenomen over de ingrepen die de GOL projecten met zich meebrengen. In deze lijst zijn de al gerealiseerde projecten niet meegenomen. Welke projecten gerealiseerd zijn, staat in hoofdstuk 3 bij de beschrijving van de referentiesituatie.

**Tabel 2.1: Fase 1-projecten (van west naar oost)**

Naam	Aard	Beschrijving
Aansluiting 38 Waalwijk-Centrum	Rijksweg	Afsluiten aansluiting
Aansluiting 39 Waalwijk-Oost	Rijksweg	Afsluiten aansluiting
Noordelijke Parallelstructuur Waalwijk	Gemeentelijke weg	Aansluiting bedrijventerrein Waalwijk op aansluiting 40 via Kloosterheilweg, inclusief een nieuwe brug over het Drongelens kanaal
Ecologische verbindingszone Drongelens Kanaal	Natuur	Verleggen waterkering oostzijde en voorbereiding ecopassage over ongeveer 600 m onder de verbrede snelwegbrug en de nieuwe brug ten behoeve van de noordelijke parallelstructuur Waalwijk.
Ecologische verbindingszone Drongelens Kanaal	Natuur	Ecoduiker onder de Drunenseweg / Overlaatweg, inclusief geleidende voorzieningen.
Aansluiting 40 Drunen-West	Rijksweg	Volledige aansluiting realiseren in plaats van onvolledige
Aansluiting 40	RO maatregelen <b>NRD-alternatief</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T.b.v. cultuurhistorie water toevoegen ter hoogte van <ul style="list-style-type: none"> <li>• oksel knoop</li> <li>• ten zuiden van de spoordijk</li> <li>• ten noorden van rijksweg</li> </ul> </li> <li>• Dempen bestaande plas, incl. kap bomen</li> <li>• Dichtmaken (herstel) van de Heidijk, ter hoogte van de Eindstraat</li> <li>• Plaatsing object in de oksel Kloosterheulweg/ parallelweg noord</li> </ul>

Aansluiting 40	RO maatregelen <b>Overstortweg</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Openmaken talud spoordijk</li> <li>• Dempen bestaande plas, incl. kap bomen</li> <li>• Dichtmaken (herstel) van de Heidijk, ter hoogte van de Eindstraat</li> <li>• Plaatsing object in de oksel Kloosterheulweg/ Parallelweg noord</li> </ul>
Westelijke Randweg Drunen	Gemeentelijke weg	<p>Nieuwe verbinding van aansluiting 40 naar Overlaatweg door Baardwijkse Overlaat ter ontsluiting van Waalwijk Oost en Drunen West. Er worden 2 varianten meegenomen:</p> <p><b>NRD-alternatief:</b> Randweg direct ten westen van de Heidijk.</p> <p><b>Overstortweg:</b> Randweg direct ten oosten van de Overstortweg</p>
Doortrekken Spoorlaan (gedeelte aansluiting 40 – Kastanjelaan-west Drunen)	Gemeentelijke weg	Verbinding aansluiting 40 met bestaande parallelstructuur (Spoorlaan – Kastanjelaan)
Aansluiting 43 Nieuwkuijk	Rijksweg	<p>Aanpassen aansluiting. Hiervoor worden 2 varianten meegenomen:</p> <p><b>NRD-alternatief:</b> Turborotonde. Huidige ligging van de aansluiting wordt gehandhaafd.</p> <p><b>Verlegde toe- en afrit:</b> nieuwe zuidelijke op- en afrit nabij bedrijventerrein Nassaulaan, inclusief opheffen van de huidige zuidelijke op- en afrit bij aansluiting 43 en parallelweg vanaf de nieuwe aansluiting bij het bedrijventerrein naar de Vendreef.</p>
Aansluiting 44	Rijksweg	Afsluiten aansluiting
Aansluiting 45 Ring 's-Hertogenbosch-West	Rijksweg	Aanpassing aansluiting
Aansluiting 45	RO maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwijderen groenstrook langs Engelermeer</li> </ul>
Randweg Vlijmen	Gemeentelijke weg	Zuidelijk deel van de randweg vanaf de aansluiting 45 tot aan de Vijfhoevenlaan (80 km/u) en het opwaarderen van het noordelijk deel van de randweg vanaf de Vijfhoevenlaan via de Voorste Zeedijk en De Bellaard naar de Tuinbouwweg (60 km/u)

Randweg Vlijmen	Natuur	In totaal drie ecoduikers, inclusief geleidende voorzieningen ter hoogte van de Meliestraat, Vijfhoevenlaan en Tuinbouwweg.
Ecotunnel Vlijmen-Oost	Natuur	Het realiseren van een grote faunatunnel, inclusief geleidende voorzieningen onder de A59 voor de verbinding van hoogwaterbergingsgebieden

**Tabel 2.2: Fase 2-projecten (van west naar oost)**

Naam	Aard	Beschrijving
Aansluiting 38 Waalwijk-Centrum	Rijksweg	Opruimen aansluiting
Ecologische verbindingszone Drongelens Kanaal	Natuur	Inrichten ecologische verbindingszone langs het kanaal en oost-west verbinding met de Elshoutse Zeedijk
Fietsverbindingen Haarsteeg – Nieuwkuijk en Waalwijk-'s-Hertogenbosch	Fietsverbinding	Aanpassen, nieuwbouw fietsroute, fietsverbinding west-oost ten zuiden van A59 en richting Abt van Engelenlaan.
Parallelstructuur Nieuwkuijk (Vlijmen-Zuid)	Gemeentelijke weg	Er zijn 2 varianten: <b>NRD-alternatief:</b> Doortrekken Spoorlaan tot Industriestraat (indien nodig: plaatsen geluidscherm) <b>Verlegde toe- en afrit:</b> een parallelweg van de huidige aansluiting 43 naar de nieuwe aansluiting bij het bedrijventerrein.
Aansluiting 44	Rijksweg	Opruimen aansluiting
Natuurinrichting Vlijmen-Oost	Natuur	Het toevoegen van ecologische en recreatieve doelen aan natuur- en hoogwaterbergingsgebieden in de omgeving.



## 3 Huidige situatie en referentiesituatie

### 3.1 Inleiding

De effecten van het NRD-alternatief en de twee varianten worden beschreven en getoetst aan (een) referentiesituatie(s). De effecten van de maatregelen worden daarbij vergeleken met de toestand die ontstaat wanneer GOL niet door zou gaan.

Er wordt een onderzoek uitgevoerd naar twee referentiesituaties:

- De toekomstige situatie in het gebied, met daarin, naast de huidige inrichting, ook ontwikkelingen (zoals nieuwe wegen en woningbouw) waarvan op dit moment zeker is dat deze er zullen komen. Ontwikkelingen zijn zeker als er bijvoorbeeld een bestemmingsplan voor is.
- De toekomstige situatie met daarin zowel alle zekere als ook een aantal geplande (maar nog niet geheel zekere) relevante ruimtelijke ontwikkelingen.

De eerste situatie is de 'kale' referentiesituatie die de juridisch zekere ontwikkeling van het gebied beschrijft. Van deze referentiesituatie wordt de milieusituatie berekend en hiermee worden de effecten van GOL vergeleken. Deze referentiesituatie vormt de basis voor het programma GOL.

De tweede situatie is een referentiesituatie 'plus'. Deze situatie beschrijft hoe het gebied zich landschappelijk ontwikkelt als een aantal gewenste en afgesproken ontwikkelingen in de regio doorgaat. De verkeerskundige situatie in referentiesituatie plus (waarin extra verkeer zit vanwege extra ontwikkelingen van woonwijken en bedrijventerreinen) is van belang voor de waardevastheidstoets van de plannen. Daarom wordt de verkeerssituatie van de referentiesituatie plus berekend ten behoeve van de Provinciale Inpassingsplannen.

De beide referentiesituaties omvatten ook de reeds gerealiseerde ontwikkelingen uit het programma GOL.

De huidige situatie is de situatie die alle inwoners van het gebied het beste kennen.

De effecten van GOL fase 1 én van GOL totaal worden vergeleken met de toestand in de referentiesituatie. Verder wordt er een doorkijk gemaakt naar de effecten van GOL totaal in combinatie met de ruimtelijke ontwikkelingen die in de referentiesituatie plus zijn opgenomen. Dit geeft een beeld van de effecten van GOL in combinatie met alle gewenste (maar nog niet zekere) ruimtelijke ontwikkelingen.

De kenmerken van de verschillende onderzochte situaties zijn weergegeven in de onderstaande figuren. Daarbij geven de pijlen aan welke situaties met elkaar vergeleken worden.

Ruimtelijke ontwikkeling / Situatie	Huidige ruimtelijke situatie (2016)	Vastgestelde plannen 2030		Vastgestelde plannen plus zachte plannen 2030
Huidige situatie	1 Huidige situatie	1a Referentiesituatie 2030		1b Referentiesituatie 'plus' 2030 voor waardevastheidstoets PIP
GOL fase 1		2a(1) NRD-alternatief fase 1 wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	2a(2) Variant verleggen toe- en afrit fase 1 wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	2b voor waardevastheidstoets PIP
GOL fase 2		3a(1) NRD-alternatief fase 2 wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	3a(2) Variant verleggen toe- en afrit fase 2 wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	3b doorkijk naar volledige benutting GOL

**Figuur 3.1: Schema vergelijkingen in het MER voor GOL Oost. Paarse blokken: te berekenen milieusituaties. Pijlen: situaties die met elkaar vergeleken worden.**

Ruimtelijke ontwikkeling / Situatie	Huidige ruimtelijke situatie (2016)	Vastgestelde plannen 2030		Vastgestelde plannen plus zachte plannen 2030
Huidige situatie	1 Huidige situatie	1a Referentiesituatie 2030		1b Referentiesituatie 'plus' 2030 voor waardevastheidstoets PIP
GOL fase 1		2a(1) NRD-alternatief wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	2a(2) Variant Overstortweg wordt in MER en PIP vergeleken met referentiesituatie 1a	2b voor waardevastheidstoets PIP
GOL fase 2				3b doorkijk naar volledige benutting GOL

**Figuur 3.2: Schema vergelijkingen in het MER voor GOL West. Paarse blokken: te berekenen milieusituaties. Pijlen: situaties die met elkaar vergeleken worden.**

### 3.2 Huidige situatie GOL Oost

Als huidige situatie is het jaar 2017 beschouwd. Er is gerekend met verkeerscijfers voor het jaar 2017. De concentraties langs de in het onderzoek luchtkwaliteit beschouwde wegen voor de situatie in 2017 zijn echter berekend aan de hand van achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor het jaar 2015. Deze parameters zijn niet beschikbaar voor het jaar 2017. Omdat de achtergrondconcentraties en emissiefactoren naar verwachting afnemen naar de toekomst, is hiermee een worst-case scenario beschouwd. Als met de parameters voor het jaar 2015 wordt voldaan aan de gestelde normen dan is het reëel om aan te nemen dat dit ook in 2017 het geval is.

De concentraties langs de wegen in het studiegebied zijn beschouwd op de wettelijke toetsafstand van ten hoogste 10 meter vanaf de rand van de weg. De hoogst berekende concentraties per stof zijn weergegeven in tabel 3.1.

**Tabel 3.1: Hoogste waarden concentraties – huidige situatie 2017 – GOL-oost.**

Stof	Norm	Maximaal	Locatie hoogste waarde
[NO <sub>2</sub> ]	40 µg/m <sup>3</sup>	35,6 µg/m <sup>3</sup>	Randweg, 's-Hertogenbosch Nabij Vughterweg
[PM10]	40 µg/m <sup>3</sup>	22,3 µg/m <sup>3</sup>	Randweg, 's-Hertogenbosch Nabij Vughterweg
overschrijdingsdagen PM10	35 dagen	10 dagen	Randweg, 's-Hertogenbosch Nabij Vughterweg
[PM2,5]	25 µg/m <sup>3</sup>	14,1 µg/m <sup>3</sup>	Randweg, 's-Hertogenbosch Nabij Vughterweg

Uit de tabel valt op te maken dat er in de huidige situatie 2017 in geen geval sprake is van overschrijdingen van de normen voor stikstofdioxide en fijn stof (PM10, PM2,5).

### 3.3 Huidige situatie GOL West

Als huidige situatie is het jaar 2017 beschouwd. De concentraties langs de in het onderzoek luchtkwaliteit beschouwde wegen zijn berekend aan de hand van achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor het jaar 2015. Deze parameters zijn niet beschikbaar voor het jaar 2017. Omdat de achtergrondconcentraties en emissiefactoren naar verwachting afnemen naar de toekomst, is hiermee een worst-case scenario beschouwd. Als met de parameters voor het jaar 2015 wordt voldaan aan de gestelde normen dan is het reëel om aan te nemen dat dit ook in 2017 het geval is.

De concentraties langs de wegen in het studiegebied zijn beschouwd op de wettelijke toetsafstand van ten hoogste 10 meter vanaf de rand van de weg. De hoogst berekende concentraties per stof zijn weergegeven in tabel 3.2.

**Tabel 3.2: Hoogste waarden concentraties – huidige situatie 2017 – GOL-west.**

Stof	Norm	Maximaal	Locatie hoogste waarde
[NO <sub>2</sub> ]	40 µg/m <sup>3</sup>	37,4 µg/m <sup>3</sup>	N261, nabij Tilburg
[PM10]	40 µg/m <sup>3</sup>	21,0 µg/m <sup>3</sup>	N261, nabij Tilburg
overschrijdingsdagen PM10	35 dagen	9 dagen	N261, nabij Tilburg
[PM2,5]	25 µg/m <sup>3</sup>	12,6 µg/m <sup>3</sup>	N261, nabij Tilburg

Uit de tabel valt op te maken dat er in de huidige situatie 2017 in geen geval sprake is van overschrijdingen van de normen voor stikstofdioxide en fijn stof (PM10, PM2,5).

### 3.4 Referentiesituatie GOL-oost

De referentiesituatie is de verkeerssituatie die in 2030 ontstaat wanneer GOL niet door zou gaan. Dit is de huidige situatie aangevuld met de autonome ontwikkelingen die nog plaatsvinden tot 2030 (zie tabel 3.3).

**Tabel 3.3: Gerealiseerde/in uitvoering zijnde projecten (=onderdeel van de referentiesituatie).**

Naam	Aard	beschrijving
Aansluiting 41	Rijksweg	Afsluiten aansluiting
Aansluiting 42 (Ei van Drunen)	Rijksweg	Aanpassen aansluiting
Geluidsschermen langs de A59	Geluidmaatregel	Realisatie schermen bij Vlijmen, Nieuwkuijk, Drunen en Waalwijk
Klimaatbuffer	Natuur / water	Realisatie verbinding tussen hoogwaterbergingsgebieden en natuurgebieden (Staatsbosbeheer & Ministerie EL&I)
HoWaBo	Natuur / water	Realisatie hoogwaterberging ten noorden en zuiden A59 ten oosten van Vlijmen (Waterschap)

De referentiesituatie beschrijft de situatie inclusief de autonome ontwikkelingen die zeker door zullen gaan ('harde plannen'), zoals economische groei, woningbouw, et cetera. In paragraaf 3.1 is toegelicht dat er daarnaast andere ontwikkelingen worden verwacht. We noemen dit 'zachte plannen' omdat over deze plannen nog geen finale besluitvorming heeft plaatsgevonden (zoals de vaststelling van een bestemmingsplan). In deze paragraaf beschrijven we naast de referentiesituatie daarom ook de referentie 'plus' waarin naast de 'harde plannen' ook de 'zachte plannen' zijn opgenomen. Voor een meer uitgebreide beschrijving van de 'harde' en 'zachte' plannen wordt verwezen naar het verkeersrapport bij deze m.e.r.-studie.

#### Concentraties op wettelijke toetsafstand

De concentraties langs de wegen in het studiegebied zijn beschouwd op de wettelijke toetsafstand van ten hoogste 10 meter vanaf de rand van de weg. Hierbij is gerekend met de toekomstige verkeerscijfers voor 2030, maar op basis van achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor 2015. Hiermee is een worst-case scenario voor de referentiesituatie beschouwd omdat de achtergrondconcentraties en emissiefactoren verbeteren naar de toekomst. Tabel 3.4 geeft een overzicht van de hoogste concentraties binnen plangebied GOL-oost.



**Tabel 3.4: Hoogste waarden concentraties – referentiesituatie 2030 – GOL-oost.**

Stof	Norm	Maximaal	Locatie hoogste waarde
[NO <sub>2</sub> ]	40 µg/m <sup>3</sup>	37,9 µg/m <sup>3</sup>	Randweg, 's-Hertogenbosch
[PM10]	40 µg/m <sup>3</sup>	22,4 µg/m <sup>3</sup>	Randweg, 's-Hertogenbosch
overschrijdingsdagen PM10	35 dagen	11 dagen	Randweg, 's-Hertogenbosch
[PM2,5]	25 µg/m <sup>3</sup>	14,2 µg/m <sup>3</sup>	Randweg, 's-Hertogenbosch

Uit de tabel valt op te maken dat in geen geval sprake is van normoverschrijdingen. De hoogst berekende concentratie stikstofdioxide bedraagt 37,9 µg/m<sup>3</sup>. Hiermee ligt de concentratie dicht tegen de norm, maar gerealiseerd moet worden dat gerekend is met een worst-case scenario (achtergrondconcentraties en emissiefactoren 2015). Ten opzichte van de huidige situatie is sprake van een toename van de concentraties. Dit is het gevolg van een toename van het aantal verkeersbewegingen. De locaties waarop de hoogste waarden berekend zijn, zijn gelijk aan die in de huidige situatie.

#### Aantal bestemmingen per concentratieklasse

Eén van de beoordelingsaspecten voor het beschouwen van de effecten op de luchtkwaliteit betreft het aantal bestemmingen per concentratieklasse. Tabel 3.5 geeft een overzicht van het aantal bestemmingen per concentratieklasse. Opvallend is het aantal bestemmingen in de relatief hoge concentratieklasse 30 t/m 35 µg/m<sup>3</sup> fijn stof PM10. De betreffende bestemmingen zijn gesitueerd in het centrum van 's-Hertogenbosch. Voor dit gebied zijn hoge achtergrondconcentraties opgenomen in het NSL. De concentraties langs wegen, zijn daardoor relatief hoog. De concentratie langs wegen is een optelsom van de achtergrondconcentratie en de verkeersbijdrage. De plannen zijn niet van invloed op de concentraties in dit gebied.

**Tabel 3.5: Aantal bestemmingen per concentratieklasse – referentiesituatie 2030 – GOL-oost.**

Stikstofdioxide NO <sub>2</sub>		Fijn stof PM10		Fijn stof PM2,5	
klasse	bestemmingen	klasse	bestemmingen	klasse	bestemmingen
> 50 µg/m <sup>3</sup>	0	> 50 µg/m <sup>3</sup>	0		
45 t/m 50 µg/m <sup>3</sup>	0	40 t/m 50 µg/m <sup>3</sup>	0	> 30 µg/m <sup>3</sup>	0
40 t/m 45 µg/m <sup>3</sup>	0	35 t/m 40 µg/m <sup>3</sup>	0	25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	0
35 t/m 40 µg/m <sup>3</sup>	0	30 t/m 35 µg/m <sup>3</sup>	1.885	20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	1.885
30 t/m 35 µg/m <sup>3</sup>	1	25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	0	15 t/m 20 µg/m <sup>3</sup>	0
25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	5.679	20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	19.204	10 t/m 15 µg/m <sup>3</sup>	33.361
20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	23.483	4 t/m 20 µg/m <sup>3</sup>	14.157	2 t/m 10 µg/m <sup>3</sup>	0
< 20 µg/m <sup>3</sup>	6.083	< 4 µg/m <sup>3</sup>	0	< 2 µg/m <sup>3</sup>	0
<b>Totaal</b>	<b>35.246</b>	<b>Totaal</b>	<b>35.246</b>	<b>Totaal</b>	<b>35.246</b>
> 20 µg/m <sup>3</sup>	29.163	>20 µg/m <sup>3</sup>	21.089	>10 µg/m <sup>3</sup>	35.246
<b>Percentage</b> > 20 µg/m <sup>3</sup>	<b>83%</b>	<b>Percentage</b> > 20 µg/m <sup>3</sup>	<b>60%</b>	<b>Percentage</b> > 10 µg/m <sup>3</sup>	<b>100%</b>

Uit de tabel valt op te maken dat ook op pandniveau er geen sprake is van overschrijdingen van de norm voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), de jaargemiddelde concentratie fijn stof PM10 ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), of de jaargemiddelde concentratie fijn stof PM2,5 ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Van de gevoelige bestemmingen in het studiegebied hebben circa 83% van de bestemmingen reeds een hogere concentratie dan de beoordelingsgrens van  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor stikstofdioxide. Dit komt omdat de achtergrondconcentraties voor een deel van het gebied reeds hoger zijn dan  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Voor fijn stof PM10 en PM2,5 valt op dat 1.885 bestemmingen in een relatief hoge concentratieklasse liggen. De betreffende bestemmingen zijn allen gesitueerd in het centrum van 's-Hertogenbosch. Voor dit gebied zijn hoge achtergrondconcentraties opgenomen in het NSL<sup>4</sup>.

### 3.5 Referentiesituatie GOL-west

De referentiesituatie is de verkeerssituatie die in 2030 ontstaat wanneer GOL niet door zou gaan. Dit is de huidige situatie aangevuld met de autonome ontwikkelingen die nog plaatsvinden tot 2030 (zie tabel 3.6).

**Tabel 3.6: Gerealiseerde/in uitvoering zijnde projecten (=onderdeel van de referentiesituatie).**

naam	aard	beschrijving
aansluiting 41	rijksweg	afsluiten aansluiting
aansluiting 42 (Ei van Drunen)	rijksweg	aanpassen aansluiting

De referentiesituatie beschrijft de situatie inclusief de autonome ontwikkelingen die zeker door zullen gaan ('harde plannen'), zoals economische groei, woningbouw, et cetera. In paragraaf 3.1 is toegelicht dat er daarnaast andere ontwikkelingen worden verwacht. We noemen dit 'zachte plannen' omdat over deze plannen nog geen finale besluitvorming heeft plaatsgevonden (zoals de vaststelling van een bestemmingsplan). In deze paragraaf beschrijven we naast de referentiesituatie daarom ook de referentie 'plus' waarin naast de 'harde plannen' ook de 'zachte plannen' zijn opgenomen.

#### Concentraties op wettelijke toetsafstand

De concentraties langs de wegen in het studiegebied zijn beschouwd op de wettelijke toetsafstand van ten hoogste 10 meter vanaf de rand van de weg. Hierbij is gerekend met de toekomstige verkeerscijfers voor 2030, maar op basis van achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor 2015. Hiermee is een worst-case scenario voor de referentiesituatie beschouwd omdat de achtergrondconcentraties en emissiefactoren verbeteren naar de toekomst. Tabel 3.7 geeft een overzicht van de hoogste concentraties binnen plangebied GOL-west.

<sup>4</sup> Voor het onderzoek luchtkwaliteit ten behoeve van het GOL is niet gerekend met de binnen het centrum van 's-Hertogenbosch geldende milieuzone. Voor de vergelijking van de verschillende planvarianten is dit niet relevant.

**Tabel 3.7: Hoogste waarden concentraties – referentiesituatie 2030 – GOL-west.**

Stof	Norm	Maximaal	Locatie hoogste waarde
[NO <sub>2</sub> ]	40 µg/m <sup>3</sup>	39,6 µg/m <sup>3</sup>	N261, nabij Tilburg
[PM10]	40 µg/m <sup>3</sup>	21,1 µg/m <sup>3</sup>	N261, nabij Tilburg
overschrijdingsdagen PM10	35 dagen	9 dagen	N261, nabij Tilburg
[PM2,5]	25 µg/m <sup>3</sup>	12,7 µg/m <sup>3</sup>	N261, nabij Tilburg

Uit de tabel valt op te maken dat er geen sprake is van normoverschrijdingen. De hoogst berekende concentratie stikstofdioxide bedraagt 39,6 µg/m<sup>3</sup>. Hiermee ligt de concentratie dicht tegen de norm, maar gerealiseerd moet worden dat gerekend is met een worst-case scenario (achtergrondconcentraties en emissiefactoren 2015). Ten opzichte van de huidige situatie is sprake van een toename van de concentraties. Dit is het gevolg van een toename van het aantal verkeersbewegingen. De locaties waarop de hoogste waarden berekend zijn, zijn gelijk aan die in de huidige situatie.

#### Aantal bestemmingen per concentratieklasse

Eén van de beoordelingsaspecten voor het beschouwen van de effecten op de luchtkwaliteit betreft het aantal bestemmingen per concentratieklasse. Tabel 3.8 geeft een overzicht van het aantal bestemmingen per concentratieklasse.

**Tabel 3.8: Aantal bestemmingen per concentratieklasse – referentiesituatie 2030 – GOL-west.**

Stikstofdioxide NO <sub>2</sub>		Fijn stof PM10		Fijn stof PM2,5	
klasse	bestemmingen	klasse	bestemmingen	klasse	bestemmingen
> 50 µg/m <sup>3</sup>	0	> 50 µg/m <sup>3</sup>	0		
45 t/m 50 µg/m <sup>3</sup>	0	40 t/m 50 µg/m <sup>3</sup>	0	> 30 µg/m <sup>3</sup>	0
40 t/m 45 µg/m <sup>3</sup>	0	35 t/m 40 µg/m <sup>3</sup>	0	25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	0
35 t/m 40 µg/m <sup>3</sup>	0	30 t/m 35 µg/m <sup>3</sup>	0	20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	0
30 t/m 35 µg/m <sup>3</sup>	10	25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	0	15 t/m 20 µg/m <sup>3</sup>	0
25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	1.117	20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	0	10 t/m 15 µg/m <sup>3</sup>	39.045
20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	30.251	4 t/m 20 µg/m <sup>3</sup>	581	2 t/m 10 µg/m <sup>3</sup>	0
< 20 µg/m <sup>3</sup>	7.667	< 4 µg/m <sup>3</sup>	38.464	< 2 µg/m <sup>3</sup>	0
<b>Totaal</b>	<b>39.045</b>	<b>Totaal</b>	<b>39.045</b>	<b>Totaal</b>	<b>39.045</b>
> 20 µg/m <sup>3</sup>	31.378	>20 µg/m <sup>3</sup>	581	>10 µg/m <sup>3</sup>	35.246
<b>Percentage &gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>80%</b>	<b>Percentage &gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>1%</b>	<b>Percentage &gt; 10 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>100%</b>

Uit de tabel valt op te maken dat ook op pandniveau er geen sprake is van overschrijdingen van de norm voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (40 µg/m<sup>3</sup>), de jaargemiddelde concentratie fijn stof PM10 (40 µg/m<sup>3</sup>), of de jaargemiddelde concentratie fijn stof PM2,5 (25 µg/m<sup>3</sup>).

### 3.6 Referentiesituatie-plus GOL-oost

De tweede situatie is een referentiesituatie 'plus'. Deze situatie beschrijft hoe het gebied zich verkeerskundig ontwikkelt als een aantal gewenste en afgesproken ontwikkelingen in de regio doorgaat. De verkeerskundige situatie in referentiesituatie plus (waarin extra verkeer zit vanwege extra ontwikkelingen van woonwijken en bedrijventerreinen) is van belang voor de waardevastheidstoets van de plannen.

#### Concentraties op wettelijke toetsafstand

Tabel 3.9 geeft een overzicht van de hoogste concentraties binnen plangebied GOL-oost, voor de referentie-plus situatie. In geen geval is sprake van overschrijdingen van de normen.

**Tabel 3.9: Hoogste waarden concentraties – referentiesituatie plus 2030 – GOL-oost.**

Stof	Norm	Maximaal	Locatie hoogste waarde
[NO <sub>2</sub> ]	40 µg/m <sup>3</sup>	38,2 µg/m <sup>3</sup>	Randweg, 's-Hertogenbosch
[PM10]	40 µg/m <sup>3</sup>	22,4 µg/m <sup>3</sup>	Randweg, 's-Hertogenbosch
overschrijdingsdagen PM10	35 dagen	11 dagen	Randweg, 's-Hertogenbosch
[PM2,5]	25 µg/m <sup>3</sup>	14,2 µg/m <sup>3</sup>	Randweg, 's-Hertogenbosch

#### Aantal bestemmingen per concentratieklasse

Tabel 3.10 geeft een overzicht van het aantal bestemmingen per concentratieklasse. Evenals bij de referentiesituatie kent circa 83% van de beschouwde gevoelige bestemmingen een concentratie stikstofdioxide van meer dan 20 µg/m<sup>3</sup>. Ook voor fijn stof PM10 en PM2,5 zijn de percentages vergelijkbaar.

**Tabel 3.10: Aantal bestemmingen per concentratieklasse – referentiesituatie plus 2030 – GOL-oost.**

Stikstofdioxide NO2		Fijn stof PM10		Fijn stof PM2,5	
klasse	bestemmingen	klasse	bestemmingen	klasse	bestemmingen
> 50 µg/m <sup>3</sup>	0	> 50 µg/m <sup>3</sup>	0		
45 t/m 50 µg/m <sup>3</sup>	0	40 t/m 50 µg/m <sup>3</sup>	0	> 30 µg/m <sup>3</sup>	0
40 t/m 45 µg/m <sup>3</sup>	0	35 t/m 40 µg/m <sup>3</sup>	0	25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	0
35 t/m 40 µg/m <sup>3</sup>	0	30 t/m 35 µg/m <sup>3</sup>	1.885	20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	1.885
30 t/m 35 µg/m <sup>3</sup>	1	25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	0	15 t/m 20 µg/m <sup>3</sup>	0
25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	5.855	20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	19.233	10 t/m 15 µg/m <sup>3</sup>	33.361
20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	23.428	4 t/m 20 µg/m <sup>3</sup>	14.128	2 t/m 10 µg/m <sup>3</sup>	0
< 20 µg/m <sup>3</sup>	5.962	< 4 µg/m <sup>3</sup>	0	< 2 µg/m <sup>3</sup>	0
<b>Totaal</b>	<b>35.246</b>	<b>Totaal</b>	<b>35.246</b>	<b>Totaal</b>	<b>35.246</b>
<b>&gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>29.284</b>	<b>&gt;20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>21.118</b>	<b>&gt;10 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>35.246</b>
<b>Percentage &gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>83%</b>	<b>Percentage &gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>60%</b>	<b>Percentage &gt; 10 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>100%</b>

### 3.7 Referentiesituatie-plus GOL-west

De tweede situatie is een referentiesituatie 'plus'. Deze situatie beschrijft hoe het gebied zich verkeerskundig ontwikkelt als een aantal gewenste en afgesproken ontwikkelingen in de regio doorgaat. De verkeerskundige situatie in referentiesituatie plus (waarin extra verkeer zit vanwege extra ontwikkelingen van woonwijken en bedrijventerreinen) is van belang voor de waardevastheidstoets van de plannen.

#### Concentraties op wettelijke toetsafstand

Tabel 3.11 geeft een overzicht van de hoogste concentraties binnen plangebied GOL-west, voor de referentie-plus situatie. In geen geval is sprake van overschrijdingen van de normen.

**Tabel 3.11: Hoogste waarden concentraties – referentiesituatie plus 2030 – GOL-west.**

Stof	Norm	Maximaal	Locatie hoogste waarde
[NO <sub>2</sub> ]	40 µg/m <sup>3</sup>	39,9 µg/m <sup>3</sup>	N261, nabij Tilburg
[PM10]	40 µg/m <sup>3</sup>	21,0 µg/m <sup>3</sup>	N261, nabij Tilburg
overschrijdingsdagen PM10	35 dagen	9 dagen	N261, nabij Tilburg
[PM2,5]	25 µg/m <sup>3</sup>	12,6 µg/m <sup>3</sup>	N261, nabij Tilburg



### Aantal bestemmingen per concentratieklasse

Tabel 3.12 geeft een overzicht van het aantal bestemmingen per concentratieklasse. Evenals bij de referentiesituatie kent circa 82% van de beschouwde gevoelige bestemmingen een concentratie stikstofdioxide van meer dan 20 µg/m<sup>3</sup>. Ook voor fijn stof PM10 en PM2,5 zijn de percentages vergelijkbaar.

**Tabel 3.12: Aantal bestemmingen per concentratieklasse – referentiesituatie plus 2030 – GOL-west.**

Stikstofdioxide NO2		Fijn stof PM10		Fijn stof PM2,5	
klasse	bestemming en	klasse	bestemminge n	klasse	bestemminge n
> 50 µg/m <sup>3</sup>	0	> 50 µg/m <sup>3</sup>	0		
45 t/m 50 µg/m <sup>3</sup>	0	40 t/m 50 µg/m <sup>3</sup>	0	> 30 µg/m <sup>3</sup>	0
40 t/m 45 µg/m <sup>3</sup>	0	35 t/m 40 µg/m <sup>3</sup>	0	25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	0
35 t/m 40 µg/m <sup>3</sup>	0	30 t/m 35 µg/m <sup>3</sup>	0	20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	0
30 t/m 35 µg/m <sup>3</sup>	11	25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	0	15 t/m 20 µg/m <sup>3</sup>	0
25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	1.245	20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	633	10 t/m 15 µg/m <sup>3</sup>	39.045
20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	30.680	4 t/m 20 µg/m <sup>3</sup>	38.412	2 t/m 10 µg/m <sup>3</sup>	0
< 20 µg/m <sup>3</sup>	7.109	< 4 µg/m <sup>3</sup>	0	< 2 µg/m <sup>3</sup>	0
<b>Totaal</b>	<b>39.045</b>	<b>Totaal</b>	<b>39.045</b>	<b>Totaal</b>	<b>39.045</b>
<b>&gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>31.936</b>	<b>&gt;20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>633</b>	<b>&gt;10 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>39.045</b>
<b>Percentage &gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>82%</b>	<b>Percentage &gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>2%</b>	<b>Percentage &gt; 10 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>100%</b>

## 4 Effecten GOL Oost

Voor het oostelijk deel van het studiegebied beschrijft deze paragraaf allereerst de effecten van het NRD-alternatief voor zowel fase 1+2 als voor de variant Verlegde toeren afrit.

### 4.1 Concentratie op wettelijke toetsafstand

In deze paragraaf staat de toetsing aan de normen uit de Wet milieubeheer centraal. Zoals reeds beschreven in hoofdstuk 2 zijn vier normen van toepassing. De beschouwde normen zijn samengevat in tabel 4.1. Aan dit criterium zijn geen scores ten behoeve van de effectbeoordeling toegekend.

**Tabel 4.1: Normen Wet milieubeheer**

Stof	Norm
Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide	40 µg/m <sup>3</sup>
Jaargemiddelde concentratie fijn stof PM10	40 µg/m <sup>3</sup>
Aantal overschrijdingsdagen etmaalgemiddelde concentratie fijn stof PM10	35 dagen (>50 µg/m <sup>3</sup> )
Jaargemiddelde concentratie fijn stof PM2,5	25 µg/m <sup>3</sup>

#### 4.1.1 NRD-alternatief fase 1 en 2

De hoogste concentratie per stof is weergegeven in tabel 4.2. Tevens is de locatie waar die hoogste concentratie is berekend weergegeven.

**Tabel 4.2: Hoogste waarden concentraties**

Stof	Norm	Referentie	NRD-Alternatief fase 1	NRD-Alternatief fase 2
[NO <sub>2</sub> ]	40 µg/m <sup>3</sup>	37,9	37,5	36,7
locatie		Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch
[PM <sub>10</sub> ]	40 µg/m <sup>3</sup>	22,4	22,4	22,4
locatie		Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch
overschrijdingsdagen PM10	35 dagen	11	11	11
locatie		Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch
[PM <sub>2,5</sub> ]	25 µg/m <sup>3</sup>	14,2	14,2	14,2
locatie		Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch

In geen geval is sprake van normoverschrijdingen. Benadrukt wordt dat gerekend is met achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor het jaar 2015, waarmee een worst-case scenario beschouwd is. De hoogst berekende concentratie stikstofdioxide ligt in de NRD-alternatieven iets lager dan in de referentiesituatie. Dit is het gevolg van een afname van het aantal verkeersbewegingen op de Randweg van 's-Hertogenbosch in die alternatieven. De hoogst berekende concentraties fijn stof (PM10 en PM2,5) zijn vergelijkbaar met de referentiesituatie.

#### 4.1.2 Effecten variant verlegde toe- en afrit

De hoogste concentratie per stof is weergegeven in tabel 4.3. Tevens is de locatie waar die hoogste concentratie is berekend weergegeven.

In geen geval is sprake van normoverschrijdingen. Benadrukt wordt dat gerekend is met achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor het jaar 2015, waarmee een worst-case scenario beschouwd is. De hoogst berekende concentratie stikstofdioxide ligt in de Variant Verlegde toe- en afrit iets lager dan in de referentiesituatie. Dit is het gevolg van een afname van het aantal verkeersbewegingen op de Randweg van 's-Hertogenbosch in die alternatieven. De hoogst berekende concentraties fijn stof (PM10 en PM2,5) zijn vergelijkbaar met de referentiesituatie. De verschillen tussen het NRD-alternatief en deze variant zijn minimaal.

**Tabel 4.3: Hoogste waarden concentraties – GOL oost**

Stof	Norm	Referentie	Variant Verlegde toe- en afritfase 1	Variant Verlegde toe- en afritfase 2
[NO2]	40 µg/m <sup>3</sup>	37,9	37,4	37,5
locatie		Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch
[PM10]	40 µg/m <sup>3</sup>	22,4	22,4	22,4
locatie		Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch
overschrijdingsdagen PM10	35 dagen	11	11	11
locatie		Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch
[PM2,5]	25 µg/m <sup>3</sup>	14,2	14,2	14,2
locatie		Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch

#### Roet

Voor roet/elementair koolstof zijn (nog) geen normen opgesteld. Wel is de concentratie elementair koolstof indicatief in de berekeningen opgenomen. Hieruit blijkt dat de concentratie tussen de 0,7 µg/m<sup>3</sup> en 1,3 µg/m<sup>3</sup> ligt. Dit geldt voor zowel de referentiesituatie als de beschouwde planalternatieven.

#### 4.2 Aantal bestemmingen per concentratieklasse

De plansituaties zijn vergeleken met de referentiesituatie 2030. Er is een score toegekend op basis van de verandering van het percentage gevoelige bestemmingen boven de beoordelingsgrens. Voor stikstofdioxide en fijn stof PM10 is een beoordelingsgrens van 20 µg/m<sup>3</sup> gehanteerd. Voor fijn stof PM2,5 is een beoordelingsgrens van 10 µg/m<sup>3</sup> gehanteerd. Tabel 4.4 geeft het beoordelingskader weer. Een uitgebreidere beschrijving van het beoordelingskader is te vinden in hoofdstuk 2.

**Tabel 4.4: Beoordelingskader criterium aantal bestemmingen per concentratieklasse.**

Verandering van het aantal gevoelige bestemmingen met een concentratie > 20 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> / PM <sub>10</sub> of > 10 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>2,5</sub>	Score	Beoordeling
meer dan +15%	- - -	het voornemen leidt tot een groot negatief effect
+10 t/m +15%	- -	het voornemen leidt tot een negatief effect
+5 t/m +10%	-	het voornemen leidt tot een beperkt negatief effect
-5 t/m +5%	0	het voornemen leidt tot een nihil of neutraal effect
-5 t/m -10%	+	het voornemen leidt tot een beperkt positief effect
-10 t/m -15%	+ +	het voornemen leidt tot een positief effect
meer dan -15%	+ + +	het voornemen leidt tot een groot positief effect

#### 4.3 Aantal bestemmingen per concentratieklasse NO<sub>2</sub>

Het aantal bestemmingen per concentratieklasse is gepresenteerd in tabel 4.5.

##### 4.3.1 Overzicht effecten

**Tabel 4.5: Aantal bestemmingen per concentratieklasse – stikstofdioxide**

concentratieklasse	Referentie	NRD-alternatief fase 1	NRD-alternatief fase 2	Variant Verlegde toe- en afrit fase 1	Variant Verlegde toe- en afrit fase 2
> 50 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
45 t/m 50 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
40 t/m 45 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
35 t/m 40 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
30 t/m 35 µg/m <sup>3</sup>	1	1	1	1	1
25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	5.679	5.603	5.612	5.604	5.606
20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	23.483	23.606	23.630	23.653	23.597
< 20 µg/m <sup>3</sup>	6.083	6.036	6.003	5.988	6.042
<b>Totaal</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>
<b>&gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>29.163</b>	<b>29.210</b>	<b>29.243</b>	<b>29.258</b>	<b>29.204</b>
<b>Percentage &gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>83%</b>	<b>83%</b>	<b>83%</b>	<b>83%</b>	<b>83%</b>
<b>t.o.v. referentie</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



#### 4.3.2 NRD-alternatief fase 1 en 2

In fase 1 en 2 van het NRD-alternatief kent circa 83% van de gevoelige bestemmingen een concentratie stikstofdioxide van 20 µg/m<sup>3</sup> of meer. Dit aantal wijkt niet af van de referentiesituatie. De verschuivingen in concentratieklasse zijn beperkt ten opzichte van de referentiesituatie.

#### 4.3.3 Variant Verlegde toe- en afrit

Keuze voor de variant Verlegde toe- en afrit heeft geen effect op het aantal bestemmingen met een concentratie stikstofdioxide van 20 µg/m<sup>3</sup> of meer.

#### 4.4 Aantal bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM10

Het aantal bestemmingen per concentratieklasse is gepresenteerd in tabel 4.6.

##### 4.4.1 Overzicht effecten

**Tabel 4.6: Aantal bestemmingen per concentratieklasse – fijn stof PM10**

concentratieklasse	Referentie	NRD-alternatief fase 1	NRD-alternatief fase 2	Variant Verlegde toe- en afrit fase 1	Variant Verlegde toe- en afrit fase 2
> 50 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
40 t/m 50 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
35 t/m 40 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
30 t/m 35 µg/m <sup>3</sup>	1.885	1.885	1.885	1.885	1.885
25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	19.204	19.015	19.017	18.979	18.977
4 t/m 20 µg/m <sup>3</sup>	14.157	14.346	14.344	14.382	14.384
< 4 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
<b>Totaal</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>
<b>&gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>21.089</b>	<b>20.900</b>	<b>20.902</b>	<b>20.864</b>	<b>20.862</b>
<b>percentage &gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>60%</b>	<b>59%</b>	<b>59%</b>	<b>59%</b>	<b>59%</b>
<b>t.o.v. referentie</b>	<b>0%</b>	<b>-1%</b>	<b>-1%</b>	<b>-1%</b>	<b>-1%</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 4.4.2 NRD-alternatief fase 1 en 2

In fase 1 en 2 van het NRD-alternatief kent circa 59% van de gevoelige bestemmingen een concentratie fijn stof PM10 van 20 µg/m<sup>3</sup> of meer. Dit percentage is iets lager dan de in de referentiesituatie. Opvallend is het aantal bestemmingen in de relatief hoge concentratieklasse 30 t/m 35 µg/m<sup>3</sup>. Zoals reeds beschreven zijn de betreffende bestemmingen gesitueerd in het centrum van 's-Hertogenbosch. Voor dit gebied zijn hoge achtergrondconcentraties opgenomen in het NSL. De plannen zijn niet van invloed op de concentraties in dit gebied.

#### 4.4.3 Variant Verlegde toe- en afrit

Keuze voor de variant Verlegde toe- en afrit heeft geen effect op het aantal bestemmingen met een concentratie fijn stof PM10 van 20 µg/m<sup>3</sup> of meer.

#### 4.5 Aantal bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM2,5

Het aantal bestemmingen per concentratieklasse is gepresenteerd in tabel 4.7.

**Tabel 4.7: Aantal bestemmingen per concentratieklasse – fijn stof PM2,5**

concentratieklasse	Referentie	NRD-alternatief fase 1	NRD-alternatief fase 2	Variante verlegde toe- en afrit fase 1	Variante verlegde toe- en afrit fase 2
> 30 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	1.885	1.885	1.885	1.885	1.885
15 t/m 20 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
10 t/m 15 µg/m <sup>3</sup>	33.361	33.361	33.361	33.361	33.361
2 t/m 10 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
< 2 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
<b>Totaal</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>
<b>&gt; 10 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>
<b>percentage &gt; 10 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>t.o.v. referentie</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

##### 4.5.1 NRD-alternatief fase 1 en 2

In fase 1 en 2 van het NRD-alternatief kennen alle gevoelige bestemmingen een concentratie fijn stof PM2,5 van 10 µg/m<sup>3</sup> of meer. Dit is tevens het geval in de referentiesituatie. Opvallend is het aantal bestemmingen in de relatief hoge concentratieklasse 30 t/m 35 µg/m<sup>3</sup>. Zoals reeds beschreven zijn de betreffende bestemmingen gesitueerd in het centrum van 's-Hertogenbosch. Voor dit gebied zijn hoge achtergrondconcentraties opgenomen in het NSL. De plannen zijn niet van invloed op de concentraties in dit gebied.

Het aantal bestemmingen per concentratieklasse is gepresenteerd in tabel 4.7. In de variant verlegde toe- en afrit kennen alle gevoelige bestemmingen een concentratie fijn stof PM2,5 van 10 µg/m<sup>3</sup> of meer. Dit is tevens het geval in de referentiesituatie. Opvallend is het aantal bestemmingen in de relatief hoge concentratieklasse 30 t/m 35 µg/m<sup>3</sup>. Zoals reeds beschreven zijn de betreffende bestemmingen gesitueerd in het centrum van 's-Hertogenbosch. Voor dit gebied zijn hoge achtergrondconcentraties opgenomen in het NSL. De plannen zijn niet van invloed op de concentraties in dit gebied.

#### 4.5.2 Variant Verlegde toe- en afrit

In de variant verlegde toe- en afrit kennen alle gevoelige bestemmingen een concentratie fijn stof PM<sub>2,5</sub> van 10 µg/m<sup>3</sup> of meer. Dit is tevens het geval in de referentiesituatie. Opvallend is het aantal bestemmingen in de relatief hoge concentratieklasse 30 t/m 35 µg/m<sup>3</sup>. Zoals reeds beschreven zijn de betreffende bestemmingen gesitueerd in het centrum van 's-Hertogenbosch. Voor dit gebied zijn hoge achtergrondconcentraties opgenomen in het NSL. De plannen zijn niet van invloed op de concentraties in dit gebied.

#### 4.6 Verandering in concentratie

De verandering in concentratie is inzichtelijk gemaakt voor de stoffen stikstofdioxide, fijn stof PM<sub>10</sub> en fijn stof PM<sub>2,5</sub>. De score is toegekend op basis van het aantal gevoelige bestemmingen met een verandering ten opzichte van de referentiesituatie 2030. Tabel 4.8 geeft het beoordelingskader weer. Een nadere uitwerking van het beoordelingskader is reeds omschreven in hoofdstuk 2.

**Tabel 4.8: Beoordelingskader criterium significante toe- of afname concentraties.**

Saldo	Score	beoordeling
meer dan +1.000 bestemmingen	- - -	het voornemen leidt tot een groot negatief effect
+500 t/m +1.000 bestemmingen	- -	het voornemen leidt tot een negatief effect
+100 t/m +500 bestemmingen	-	het voornemen leidt tot een beperkt negatief effect
-100 t/m 100 bestemmingen	0	het voornemen leidt tot een nihil of neutraal effect
-100 t/m -500 bestemmingen	+	het voornemen leidt tot een beperkt positief effect
-500 t/m -1.000 bestemmingen	+ +	het voornemen leidt tot een positief effect
meer dan -1.000 bestemmingen	+ + +	het voornemen leidt tot een groot positief effect

#### 4.7 Verandering in concentratie NO<sub>2</sub>

Het aantal bestemmingen met een verandering in concentratie is gepresenteerd in tabel 4.9.

**Tabel 4.9: aantal bestemmingen met verandering concentratie - stikstofdioxide**

concentratieklasse	NRD-alternatief fase 1	NRD-alternatief fase 2	Variant verlegde toe- en afrit fase 1	Variant verlegde toe- en afrit fase 2
meer dan 1,2	2	2	6	2
0,6 t/m 1,2	84	85	283	332
-0,6 t/m 0,6	34.806	34.804	34.527	34.498
-1,2 t/m -0,6	149	152	177	156
-1,2 of minder	205	203	253	258
<b>saldo significante toe/afname</b>	-203	-201	-247	-256
<b>score</b>	+	+	+	+

#### 4.7.1 NRD-alternatief fase 1 en 2

In beide situaties neemt voor twee bestemmingen de concentratie stikstofdioxide significant toe (toename  $> 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). De betreffende bestemmingen zijn gesitueerd langs de Vijfhoevenlaan te Vlijmen. Door de nieuwe ontsluitingsstructuur nabij aansluiting 45 van de Rijksweg A59, en een toename van het aantal verkeersbewegingen op de Vijfhoevelaan, nemen de concentraties hier toe. Elders binnen Vlijmen nemen de concentraties juist (significant) af ten opzichte van de referentiesituatie. De situatie is voor het NRD-alternatief fase 1 inzichtelijk gemaakt in figuur 4.1. De effecten voor fase 2 zijn vergelijkbaar.



**Figuur 4.1: verandering van de concentratie stikstofdioxide – NRD-alternatief fase 1 t.o.v. referentiesituatie**

In de figuur zijn de concentratieveranderingen inzichtelijk gemaakt. Deze zijn het gevolg van veranderingen in aantal verkeersbewegingen binnen de kern van Vlijmen. Per saldo is sprake van veel meer significante afnames ( $n=201$  a  $203$ ) dan significante toenames ( $n=2$ ) van de concentraties, waarmee sprake is van een positief effect op de luchtkwaliteit.

#### 4.7.2 Variant Verlegde toe- en afrit

In beide fases van de variant verlegde toe- en afrit neemt voor enkele bestemmingen de concentratie stikstofdioxide significant toe (toename  $> 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). De betreffende 2 tot 6 bestemmingen zijn gesitueerd langs de Vijfhoevenlaan te Vlijmen. Door de nieuwe ontsluitingsstructuur nabij aansluiting 45 van de Rijksweg A59, en een toename van het aantal verkeersbewegingen op de Vijfhoevelaan, nemen de concentraties toe. Elders binnen Vlijmen nemen de concentraties juist (significant) af ten opzichte van de referentiesituatie bij 253 tot 256 bestemmingen. De situatie is voor variant verlegde toe- en afrit-fase 1 inzichtelijk gemaakt in figuur 4.2. De effecten voor variant verlegde toe- en afrit-fase 2 zijn vergelijkbaar.



Concentratie NO <sub>2</sub>	
	< -1,2 µg/m <sup>3</sup>
	-0,6 t/m -1,2 µg/m <sup>3</sup>
	-0,6 t/m +0,6 µg/m <sup>3</sup>
	+0,6 t/m +1,2 µg/m <sup>3</sup>
	> +1,2 µg/m <sup>3</sup>



**Figuur 4.2: concentratie stikstofdioxide – variant verlegde toe- en afrit fase 1 t.o.v. referentiesituatie**

In de figuur zijn de concentratieveranderingen inzichtelijk gemaakt. Deze zijn het gevolg van veranderingen in aantal verkeersbewegingen binnen de kern van Vlijmen. Per saldo is sprake van veel meer significante afnames dan significante toenames van de concentraties, waarmee sprake is van een positief effect op de luchtkwaliteit. Ten opzichte van het NRD-alternatief laten de verlegde toe- en afrit-varianten een iets positiever beeld zien. Met name langs de route Wolput-De Akker-Grote Kerk is sprake van een groter aantal gevoelige bestemmingen met een significante afname van de concentratie stikstofdioxide.

#### 4.8 Verandering in concentratie fijn stof PM10

Het aantal bestemmingen met een verandering in concentratie is gepresenteerd in tabel 4.10.

##### 4.8.1 Overzicht effecten

**Tabel 4.10: aantal bestemmingen met verandering concentratie – fijn stof PM10**

concentratieklasse	NRD-alternatief fase 1	NRD-alternatief fase 2	Variant verlegde toe- en afrit fase 1	Variant verlegde toe- en afrit fase 2
meer dan 1,2	0	0	0	0
0,6 t/m 1,2	0	0	0	0
-0,6 t/m 0,6	35.114	35.114	35.109	35.109
-1,2 t/m -0,6	126	126	131	131
-1,2 of minder	6	6	6	6
<b>saldo significante toe/afname</b>	<b>-6</b>	<b>-6</b>	<b>-6</b>	<b>-6</b>
<b>Score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 4.8.2 NRD-alternatief fase 1 en 2

In geen geval is sprake van significante toenames van de concentratie fijn stof. Wel geldt voor 6 gevoelige bestemmingen een significante afname van de concentratie fijn stof. De betreffende bestemmingen zijn gesitueerd langs de Grote Kerk in Vlijmen, waar sprake is van een afname van het aantal verkeersbewegingen als gevolg van de plannen.

#### 4.8.3 Variant Verlegde toe- en afrit

In geen geval is sprake van significante toenames van de concentratie fijn stof. Wel geldt voor 6 gevoelige bestemmingen een significante afname van de concentratie fijn stof. De betreffende bestemmingen zijn gesitueerd langs de Grote Kerk in Vlijmen, waar sprake is van een afname van het aantal verkeersbewegingen als gevolg van de plannen.

### 4.9 Verandering in concentratie fijn stof PM<sub>2,5</sub>

#### 4.9.1 Overzicht effecten

**Tabel 4.11: aantal bestemmingen met verandering concentratie – fijn stof PM<sub>2,5</sub>**

concentratieklasse	NRD-alternatief fase 1	NRD-alternatief fase 2	Variant verlegde toe- en afrit fase 1	Variant verlegde toe- en afrit fase 2
meer dan 1,2	0	0	0	0
0,6 t/m 1,2	0	0	0	0
-0,6 t/m 0,6	35.246	35.246	35.246	35.246
-1,2 t/m -0,6	0	0	0	0
-1,2 of minder	0	0	0	0
<b>saldo significante toe/afname</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 4.9.2 NRD-alternatief fase 1 en 2

De invloed van de plannen op de concentratie fijn stof PM<sub>2,5</sub> is beperkt. In alle gevallen zijn de veranderingen kleiner dan 0,6 µg/m<sup>3</sup>.

#### 4.9.3 Variant Verlegde toe- en afrit

De invloed van de plannen op de concentratie fijn stof PM<sub>2,5</sub> is beperkt. In alle gevallen zijn de veranderingen kleiner dan 0,6 µg/m<sup>3</sup>.

## 4.10 Doorijk effecten aanvullende ruimtelijke ontwikkelingen

### 4.10.1 Hoogste concentratie per stof

De hoogste concentratie per stof is weergegeven in tabel 4.12. Tevens is de locatie waar die hoogste concentratie is berekend weergegeven.

In geen geval is sprake van normoverschrijdingen. Benadrukt wordt dat gerekend is met achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor het jaar 2015, waarmee een worst-case scenario beschouwd is. De hoogst berekende concentratie stikstofdioxide ligt in de plus-alternatieven iets lager dan in de referentiesituatie-plus. Dit is het gevolg van een afname van het aantal verkeersbewegingen op de Randweg van 's-Hertogenbosch in die alternatieven. De hoogst berekende concentraties fijn stof (PM10 en PM2,5) zijn vergelijkbaar met de referentie-plussituatie.

**Tabel 4.12: Hoogste waarden concentraties**

Stof	Norm	Referentie plus	NRD-Alternatief fase 2 plus	Variant verlegde toe- en afrit fase 2 plus
[NO2]	40 µg/m <sup>3</sup>	38,2	37,6	37,6
locatie		Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch
[PM10]	40 µg/m <sup>3</sup>	22,4	22,4	22,4
locatie		Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch
overschrijdingsdagen PM10	35 dagen	11	11	11
locatie		Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch
[PM2,5]	25 µg/m <sup>3</sup>	14,2	14,2	14,2
locatie		Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch	Randweg, 's-Hertogenbosch

### 4.10.2 Aantal bestemmingen per concentratieklasse NO2

Het aantal bestemmingen per concentratieklasse is gepresenteerd in tabel 4.13.

In de plus-alternatieven kent circa 83% van de gevoelige bestemmingen een concentratie stikstofdioxide van 20 µg/m<sup>3</sup> of meer. Dit aantal wijkt niet af van de referentie-plussituatie. De verschuivingen in concentratieklasse zijn beperkt ten opzichte van de referentie-plussituatie.

**Tabel 4.13: Aantal bestemmingen per concentratieklasse – stikstofdioxide**

concentratieklasse	Referentie-plus	NRD-alternatief fase 2 plus	Variant verlegde toe- en afrit fase 2 plus
> 50 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
45 t/m 50 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
40 t/m 45 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
35 t/m 40 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
30 t/m 35 µg/m <sup>3</sup>	1	1	1
25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	5.855	5.639	5.660
20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	23.428	23.699	23.660
< 20 µg/m <sup>3</sup>	5.962	5.907	5.925
<b>Totaal</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>
<b>&gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>29.284</b>	<b>29.339</b>	<b>29.321</b>
<b>Percentage &gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>83%</b>	<b>83%</b>	<b>83%</b>
<b>t.o.v. referentie</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 4.10.3 Aantal bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM10

Het aantal bestemmingen per concentratieklasse is gepresenteerd in tabel 4.14.

**Tabel 4.14: Aantal bestemmingen per concentratieklasse – fijn stof PM10**

concentratieklasse	Referentie plus	NRD-alternatief fase 2 plus	Variant verlegde toe- en afrit fase 2 plus
> 50 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
40 t/m 50 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
35 t/m 40 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
30 t/m 35 µg/m <sup>3</sup>	1.885	1.885	1885
25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	19.233	19.037	18.998
4 t/m 20 µg/m <sup>3</sup>	14.128	14.324	14.363
< 4 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
<b>Totaal</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>
<b>&gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>21.118</b>	<b>20.922</b>	<b>20.883</b>
<b>percentage &gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>60%</b>	<b>59%</b>	<b>59%</b>
<b>t.o.v. referentie</b>	<b>0%</b>	<b>-1%</b>	<b>-1%</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

In de plus-alternatieven kent circa 59% van de gevoelige bestemmingen een concentratie fijn stof PM10 van 20 µg/m<sup>3</sup> of meer. Dit percentage is iets lager dan in de referentie-plussituatie. Opvallend is het aantal bestemmingen in de relatief hoge concentratieklasse 30 t/m 35 µg/m<sup>3</sup>. Zoals reeds beschreven zijn de betreffende bestemmingen gesitueerd in het centrum van 's-Hertogenbosch. Voor dit gebied zijn hoge achtergrondconcentraties opgenomen in het NSL. De plannen zijn niet van invloed op de concentraties in dit gebied.

#### 4.10.4 Aantal bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM2,5

Het aantal bestemmingen per concentratieklasse is gepresenteerd in tabel 4.15.

**Tabel 4.15: Aantal bestemmingen per concentratieklasse – fijn stof PM2,5**

concentratieklasse	Referentie plus	NRD-alternatief fase 2 plus	Variante verlegde toe- en afrit fase 2 plus
> 30 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	1.885	1.885	1.885
15 t/m 20 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
10 t/m 15 µg/m <sup>3</sup>	33.361	33.361	33.361
2 t/m 10 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
< 2 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
<b>Totaal</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>
<b>&gt; 10 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>	<b>35.246</b>
<b>percentage &gt; 10 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>t.o.v. referentie</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

In de plus-alternatieven kennen alle gevoelige bestemmingen een concentratie fijn stof PM2,5 van 10 µg/m<sup>3</sup> of meer. Dit is tevens het geval in de referentie-plussituatie. Opvallend is het aantal bestemmingen in de relatief hoge concentratieklasse 30 t/m 35 µg/m<sup>3</sup>. Zoals reeds beschreven zijn de betreffende bestemmingen gesitueerd in het centrum van 's-Hertogenbosch. Voor dit gebied zijn hoge achtergrondconcentraties opgenomen in het NSL. De plannen zijn niet van invloed op de concentraties in dit gebied.

#### 4.10.5 Verandering in concentratie NO2

Het aantal bestemmingen met een verandering in concentratie is gepresenteerd in tabel 4.16.



**Tabel 4.16: aantal bestemmingen met verandering concentratie - stikstofdioxide**

Concentratieklasse	Referentie plus	NRD-alternatief fase 2 plus	Variant verlegde toe- en afrit fase 2 plus
meer dan 1,2	0	3	5
0,6 t/m 1,2	28	82	346
-0,6 t/m 0,6	35.218	34.804	34.483
-1,2 t/m -0,6	0	162	162
-1,2 of minder	0	195	250
<b>saldo significante toe/afname</b>	<b>0</b>	<b>-192</b>	<b>-245</b>
<b>Score</b>	<b>0</b>	<b>+</b>	<b>+</b>

In beide situaties neemt voor enkele bestemmingen de concentratie stikstofdioxide significant toe (toename > 1,2 µg/m<sup>3</sup>). De betreffende bestemmingen zijn gesitueerd langs de Vijfhoevenlaan te Vlijmen. Door de nieuwe ontsluitingsstructuur nabij aansluiting 45 van de Rijksweg A59, en een toename van het aantal verkeersbewegingen op de Vijfhoevenlaan, nemen de concentraties toe. Elders binnen Vlijmen nemen de concentraties juist (significant) af ten opzichte van de referentiesituatie. De effecten zijn vergelijkbaar met de hiervoor beschreven planalternatieven NRD-alternatief en variant verlegde toe- en afrit. Per saldo is sprake van meer significante afnames dan significante toenames van de concentraties, waarmee sprake is van een positief effect op de luchtkwaliteit.

#### 4.10.6 Verandering in concentratie fijn stof PM10

Het aantal bestemmingen met een verandering in concentratie is gepresenteerd in tabel 4.17.

**Tabel 4.17: aantal bestemmingen met verandering concentratie – fijn stof PM10**

Concentratieklasse	Referentie plus	NRD-alternatief fase 2 plus	Variant verlegde toe- en afrit fase 2 plus
meer dan 1,2	0	0	0
0,6 t/m 1,2	0	0	0
-0,6 t/m 0,6	35.246	35.114	35.111
-1,2 t/m -0,6	0	126	129
-1,2 of minder	0	6	6
<b>saldo significante toe/afname</b>	<b>0</b>	<b>-6</b>	<b>-6</b>
<b>Score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

In geen geval is sprake van significante toenames van de concentratie fijn stof. Wel geldt voor 6 gevoelige bestemmingen een significante afname van de concentratie fijn stof. De betreffende bestemmingen zijn gesitueerd langs de Grote Kerk in Vlijmen, waar sprake is van een afname van het aantal verkeersbewegingen als gevolg van de plannen.

#### 4.10.7 Verandering in concentratie fijn stof PM<sub>2,5</sub>

Het aantal bestemmingen met een verandering in concentratie is gepresenteerd in tabel 4.18.

**Tabel 4.18: aantal bestemmingen met verandering concentratie – fijn stof PM<sub>2,5</sub>**

Concentratieklasse	Referentie plus	NRD-alternatief fase 2 plus	Variant verlegde toe- en afrit fase 2 plus
meer dan 1,2	0	0	0
0,6 t/m 1,2	0	0	0
-0,6 t/m 0,6	35.246	35.246	35.246
-1,2 t/m -0,6	0	0	0
-1,2 of minder	0	0	0
<b>saldo significante toe/afname</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

De invloed van de plannen op de concentratie fijn stof PM<sub>2,5</sub> is beperkt. In alle gevallen zijn de veranderingen kleiner dan 0,6 µg/m<sup>3</sup>.

## 5 Effecten GOL West

Voor het westelijke deel van het studiegebied beschrijft deze paragraaf allereerst de effecten van het NRD-alternatief voor zowel fase 1+2 als fase 2 met variant Overstortweg.

### 5.1 Concentratie op wettelijke toetsafstand

In deze paragraaf staat de toetsing aan de normen uit de Wet milieubeheer centraal. Zoals reeds beschreven in hoofdstuk 2 zijn vier normen van toepassing. De beschouwde normen zijn samengevat in tabel 5.1. Aan dit criterium zijn geen scores ten behoeve van de effectbeoordeling toegekend.

**Tabel 5.1: Normen Wet milieubeheer**

Stof	Norm
Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide	40 µg/m <sup>3</sup>
Jaargemiddelde concentratie fijn stof PM10	40 µg/m <sup>3</sup>
Aantal overschrijdingsdagen etmaalgemiddelde concentratie fijn stof PM10	35 dagen (>50 µg/m <sup>3</sup> )
Jaargemiddelde concentratie fijn stof PM2,5	25 µg/m <sup>3</sup>

#### 5.1.1 Overzicht hoogste concentraties

De hoogste concentratie per stof is weergegeven in tabel 5.2. Tevens is de locatie waar die hoogste concentratie is berekend weergegeven.

**Tabel 5.2: Hoogste waarden concentraties**

Stof	Norm	Referentie	NRD-Alternatief fase 1+2	Variant Overstortweg
[NO2]	40 µg/m <sup>3</sup>	39,6	39,9	39,8
Locatie		N261, nabij Tilburg	N261, nabij Tilburg	N261, nabij Tilburg
[PM10]	40 µg/m <sup>3</sup>	21,7	21,7	21,7
Locatie		N261, nabij Tilburg	N261, nabij Tilburg	N261, nabij Tilburg
overschrijdingsdagen PM10	35 dagen	9	9	9
Locatie		N261, nabij Tilburg	N261, nabij Tilburg	N261, nabij Tilburg
[PM2,5]	25 µg/m <sup>3</sup>	12,7	12,7	12,7
Locatie		N261, nabij Tilburg	N261, nabij Tilburg	N261, nabij Tilburg

### 5.1.2 NRD-alternatief fase 1 en 2 en variant Overstortweg

Er is geen sprake van normoverschrijdingen. Benadrukt wordt dat gerekend is met achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor het jaar 2015, waarmee een worst-case scenario beschouwd is.

#### Roet

Voor roet/elementair koolstof zijn (nog) geen normen opgesteld. Wel is de concentratie elementair koolstof indicatief in de berekeningen opgenomen. Hieruit blijkt dat de concentratie tussen de  $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en  $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ligt. Dit geldt voor zowel de referentiesituatie als de beschouwde planalternatieven.

### 5.2 Aantal bestemmingen per concentratieklasse

De plansituaties zijn vergeleken met de referentiesituatie 2030. Er is een score toegekend op basis van de verandering van het percentage gevoelige bestemmingen boven de beoordelingsgrens. Voor stikstofdioxide en fijn stof PM10 is een beoordelingsgrens van  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gehanteerd. Voor fijn stof PM2,5 is een beoordelingsgrens van  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gehanteerd. Tabel 5.3 geeft het beoordelingskader weer. Een uitgebreidere beschrijving van het beoordelingskader is te vinden in hoofdstuk 2.

**Tabel 5.3: Beoordelingskader criterium aantal bestemmingen per concentratieklasse.**

Verandering van het aantal gevoelige bestemmingen met een concentratie > 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO <sub>2</sub> / PM10 of > 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2,5	Score	Beoordeling
meer dan +15%	- - -	het voornemen leidt tot een groot negatief effect
+10 t/m +15%	- -	het voornemen leidt tot een negatief effect
+5 t/m +10%	-	het voornemen leidt tot een beperkt negatief effect
-5 t/m +5%	0	het voornemen leidt tot een nihil of neutraal effect
-5 t/m -10%	+	het voornemen leidt tot een beperkt positief effect
-10 t/m -15%	+ +	het voornemen leidt tot een positief effect
meer dan -15%	+ + +	het voornemen leidt tot een groot positief effect

### 5.3 Aantal bestemmingen per concentratieklasse NO<sub>2</sub>

#### 5.3.1 Overzichtstabel

Het aantal bestemmingen per concentratieklasse is gepresenteerd in tabel 5.4.

**Tabel 5.4: Aantal bestemmingen per concentratieklasse – stikstofdioxide**

Concentratieklasse	Referentie	NRD-alternatief fase 1+2	Variant Overstortweg
> 50 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
45 t/m 50 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
40 t/m 45 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
35 t/m 40 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
30 t/m 35 µg/m <sup>3</sup>	10	10	10
25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	1.117	1.095	1.092
20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	30.251	30.427	30.520
< 20 µg/m <sup>3</sup>	7.667	7.513	7.423
<b>Totaal</b>	<b>39.045</b>	<b>39.045</b>	<b>39.045</b>
<b>&gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>31.378</b>	<b>31.532</b>	<b>31.622</b>
<b>Percentage &gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>80%</b>	<b>81%</b>	<b>81%</b>
<b>t.o.v. referentie</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 5.3.2 NRD-alternatief fase 1 en 2 en variant Overstortweg

Zowel in het NRD-alternatief als de variant Overstortweg kent circa 81% van de gevoelige bestemmingen een concentratie stikstofdioxide van 20 µg/m<sup>3</sup> of meer. Dit aantal ligt 1% hoger dan de referentiesituatie. De verschuivingen in concentratieklasse zijn beperkt ten opzichte van de referentiesituatie.

De gevoelige bestemmingen met de hoogste concentratie vallen binnen de concentratieklasse 30 t/m 35 µg/m<sup>3</sup>. In geen geval is dus sprake van normoverschrijdingen. In de betreffende klasse liggen in alle situaties 10 bestemmingen. Deze bestemmingen zijn over het algemeen gesitueerd direct nabij de N261, binnen de kernen Waalwijk, Kaatsheuvel en Loon op Zand.



## 5.4 Aantal bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM10

### 5.4.1 Overzichtstabel

Het aantal bestemmingen per concentratieklasse is gepresenteerd in tabel 5.5.

**Tabel 5.5: Aantal bestemmingen per concentratieklasse – fijn stof PM10**

Concentratieklasse	Referentie	NRD-alternatief fase 1+2	Variant Overstortweg
> 50 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
40 t/m 50 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
35 t/m 40 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
30 t/m 35 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	581	584	587
4 t/m 20 µg/m <sup>3</sup>	38.464	38.461	38.458
< 4 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
<b>Totaal</b>	<b>39.045</b>	<b>39.045</b>	<b>39.045</b>
<b>&gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>581</b>	<b>584</b>	<b>587</b>
<b>percentage &gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>
<b>t.o.v. referentie</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 5.4.2 NRD-alternatief fase 1 en 2 en variant Overstortweg

In het NRD-alternatief kent circa 1% van de gevoelige bestemmingen een concentratie fijn stof PM10 van 20 µg/m<sup>3</sup> of meer. Dit aantal is vergelijkbaar ten opzichte van de referentiesituatie. In de variant Overstortweg (nabij de nieuw aan te leggen randweg) neemt dit aantal toe tot 2%. De verschillen zijn echter zeer beperkt.

## 5.5 Aantal bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM2,5

Het aantal bestemmingen per concentratieklasse is gepresenteerd in tabel 5.6.

Zowel in het NRD-alternatief als de variant Overstortweg kennen alle gevoelige bestemmingen een concentratie fijn stof PM2,5 van 10 µg/m<sup>3</sup> of meer. Dit is tevens het geval in de referentiesituatie.

**Tabel 5.6: Aantal bestemmingen per concentratieklasse – fijn stof PM2,5**

concentratieklasse	Referentie	NRD-alternatief fase 1+2	Variant Overstortweg
> 30 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
15 t/m 20 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
10 t/m 15 µg/m <sup>3</sup>	39.045	39.045	39.045
2 t/m 10 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
< 2 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0
<b>Totaal</b>	<b>39.045</b>	<b>39.045</b>	<b>39.045</b>
<b>&gt; 10 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>39.045</b>	<b>39.045</b>	<b>39.045</b>
<b>percentage &gt; 10 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>t.o.v. referentie</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 5.6 Verandering in concentratie

De verandering in concentratie is inzichtelijk gemaakt voor de stoffen stikstofdioxide, fijn stof PM10 en fijn stof PM2,5. De score is toegekend op basis van het aantal gevoelige bestemmingen met een verandering ten opzichte van de referentiesituatie 2030. Tabel 5.7 geeft het beoordelingskader weer. Een nadere uitwerking van het beoordelingskader is reeds omschreven in hoofdstuk 2.

**Tabel 5.7: Beoordelingskader criterium significante toe- of afname concentraties.**

Saldo	Score	beoordeling
meer dan +1.000 bestemmingen	- - -	het voornemen leidt tot een groot negatief effect
+500 t/m +1.000 bestemmingen	- -	het voornemen leidt tot een negatief effect
+100 t/m +500 bestemmingen	-	het voornemen leidt tot een beperkt negatief effect
-100 t/m 100 bestemmingen	<b>0</b>	het voornemen leidt tot een nihil of neutraal effect
-100 t/m -500 bestemmingen	<b>+</b>	het voornemen leidt tot een beperkt positief effect
-500 t/m -1.000 bestemmingen	<b>+</b> <b>+</b>	het voornemen leidt tot een positief effect
meer dan -1.000 bestemmingen	<b>+</b> <b>+</b> <b>+</b>	het voornemen leidt tot een groot positief effect

## 5.7 Veranderingen in concentratie NO<sub>2</sub>

Het aantal bestemmingen met een verandering in concentratie is gepresenteerd in tabel 5.8.

**Tabel 5.8: aantal bestemmingen met verandering concentratie - stikstofdioxide**

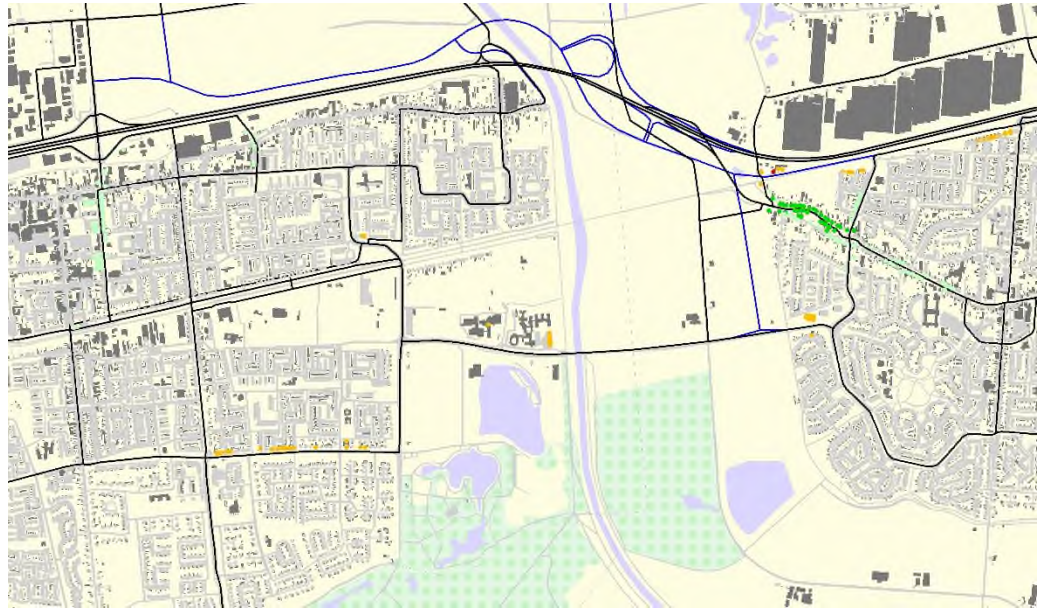
concentratieklasse	NRD-alternatief fase 1+2	Variant Overstortweg
meer dan 1,2	1	3
0,6 t/m 1,2	152	194
-0,6 t/m 0,6	38.637	38.537
-1,2 t/m -0,6	217	275
-1,2 of minder	38	36
<b>saldo significante toe/afname</b>	<b>-37</b>	<b>-33</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 5.7.1 NRD-alternatief fase 1 en 2 en variant Overstortweg

In fase 1+2 van het NRD-alternatief is sprake van één bestemming met een significante toename van de concentratie stikstofdioxide ( $[\text{NO}_2] > 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Dit betreft een bestemming nabij de nieuwe ontsluitingsstructuur aan de noordwestzijde van Heusden. In de variant Overstortweg is sprake van drie bestemmingen met een significante concentratietoename. De betreffende bestemmingen zijn eveneens gesitueerd nabij de nieuwe infrastructuur aan de noordwestzijde van Heusden.

Doordat in de variant Overstortweg de randweg nabij de Overstortweg is gesitueerd (waar in NRD-alternatief fase 1+2 de westelijke randweg ter hoogte van de Heidijk ligt) ontstaat een lokale verschuiving van verkeer. In het NRD-alternatief ligt de nieuwe randweg meer oostelijk waardoor dit als route voor verkeer vanuit Waalwijk naar aansluiting 40 iets minder interessant wordt. Er maakt daarom in de variant met westelijke randweg nabij de Heidijk (NRD-alternatief) meer verkeer van en naar Waalwijk gebruik van de noordelijke Parallelweg Waalwijk en de A59 in plaats van de Overlaatweg. Hierdoor is het aantal bestemmingen met een significante toename van de concentratie iets hoger dan in de variant Overstortweg. De veranderingen in concentratie stikstofdioxide in de variant NRD-alternatief fase 1+2 ten opzichte van de referentiesituatie zijn gepresenteerd in figuur 5.1. De veranderingen in concentratie in de variant Overstortweg ten opzichte van de referentiesituatie zijn gepresenteerd in figuur 5.2. Beide alternatieven geven een sterk vergelijkbaar beeld.

Concentratie NO <sub>2</sub>	
	< -1,2 µg/m <sup>3</sup>
	-0,6 t/m -1,2 µg/m <sup>3</sup>
	-0,6 t/m +0,6 µg/m <sup>3</sup>
	+0,6 t/m +1,2 µg/m <sup>3</sup>
	> +1,2 µg/m <sup>3</sup>



**Figuur 5.1: concentratie stikstofdioxide – variant NRD-alternatief Fase 1+2 t.o.v. referentiesituatie**

Concentratie NO <sub>2</sub>	
	< -1,2 µg/m <sup>3</sup>
	-0,6 t/m -1,2 µg/m <sup>3</sup>
	-0,6 t/m +0,6 µg/m <sup>3</sup>
	+0,6 t/m +1,2 µg/m <sup>3</sup>
	> +1,2 µg/m <sup>3</sup>



**Figuur 5.2: concentratie stikstofdioxide – variant Overstortweg t.o.v. referentiesituatie**

Naast enkele significante toenames, is voor diverse gevoelige bestemmingen sprake van een significante afname van de concentratie stikstofdioxide. De betreffende bestemmingen zijn gesitueerd nabij de Eindstraat in Heusden. Door de nieuwe ontsluitingsstructuur kan doorgaand verkeer geen gebruik meer maken van deze weg. Binnen de kern van Waalwijk zijn enkele toe/afnames van 0,6 t/m 1,2 µg/m<sup>3</sup> te zien als gevolg van veranderingen in verkeersbewegingen. Per saldo is sprake van een groter aantal significante afnames dan significante toenames van de concentratie stikstofdioxide. Daarmee is sprake van een positief effect op de luchtkwaliteit. Omdat de verschillen qua aantal bestemmingen beperkt zijn, is een neutrale score toegekend.

## 5.8 Veranderingen in concentratie fijn stof PM10

Het aantal bestemmingen met een verandering in concentratie is gepresenteerd in tabel 5.9.

**Tabel 5.9: aantal bestemmingen met verandering concentratie – fijn stof PM10**

concentratieklasse	NRD-alternatief fase 1+2	Variant Overstortweg
meer dan 1,2	0	0
0,6 t/m 1,2	0	0
-0,6 t/m 0,6	39.029	39.029
-1,2 t/m -0,6	16	16
-1,2 of minder	0	0
<b>saldo significante toe/afname</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 5.8.1 NRD-alternatief fase 1 en 2 en variant Overstortweg

Er is geen sprake van significante toe- of afnames van de concentratie fijn stof PM10 berekend. De planeffecten beperken zich voor nagenoeg alle bestemmingen tot veranderingen kleiner dan  $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zestien bestemmingen kennen een afname van de concentratie van meer dan  $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . De betreffende bestemmingen zijn gesitueerd langs de Eindstraat in Heusden. Zoals reeds beschreven is hier sprake van een afname van het aantal verkeersbewegingen, omdat het verkeer van/naar de Rijksweg A59 gebruik dient te maken van de nieuwe ontsluitingsstructuur.

## 5.9 Veranderingen in concentratie fijn stof PM2,5

Het aantal bestemmingen met een verandering in concentratie is gepresenteerd in tabel 5.10.

**Tabel 5.10: aantal bestemmingen met verandering concentratie – fijn stof PM2,5**

concentratieklasse	NRD-alternatief fase 1+2	Variant Overstortweg
meer dan 1,2	0	0
0,6 t/m 1,2	0	0
-0,6 t/m 0,6	39.045	39.045
-1,2 t/m -0,6	0	0
-1,2 of minder	0	0
<b>saldo significante toe/afname</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 5.9.1 NRD-alternatief fase 1 en 2 en variant Overstortweg

De invloed van de plannen op de concentratie fijn stof PM2,5 is beperkt. In alle gevallen zijn de veranderingen kleiner dan  $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



**Tabel 5.11: aantal bestemmingen met verandering concentratie – fijn stof PM2,5**

concentratieklasse	Referentie plus	NRD-alternatief fase 2 plus
meer dan 1,2	0	0
0,6 t/m 1,2	0	0
-0,6 t/m 0,6	39.045	39.045
-1,2 t/m -0,6	0	0
-1,2 of minder	0	0
<b>saldo significante toe/afname</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

De invloed van het plusalternatief op de concentratie fijn stof PM2,5 is beperkt. In alle gevallen zijn de veranderingen kleiner dan 0,6 µg/m<sup>3</sup>.

## 5.10 Doorkijk effecten aanvullende ruimtelijke ontwikkelingen

### 5.10.1 Hoogste concentratie per stof

De hoogste concentratie per stof is weergegeven in tabel 5.12. Tevens is de locatie waar die hoogste concentratie is berekend weergegeven.

**Tabel 5.12: Hoogste waarden concentraties**

Stof	Norm	Referentie plus	NRD-Alternatief fase 2 plus
[NO2]	40 µg/m <sup>3</sup>	39,9	39,9
locatie		N261, nabij Tilburg	N261, nabij Tilburg
[PM10]	40 µg/m <sup>3</sup>	21,7	21,7
locatie		N261, nabij Tilburg	N261, nabij Tilburg
overschrijdingsdagen PM10	35 dagen	9	9
locatie		N261, nabij Tilburg	N261, nabij Tilburg
[PM2,5]	25 µg/m <sup>3</sup>	12,7	12,7
locatie		N261, nabij Tilburg	N261, nabij Tilburg

In geen geval is sprake van normoverschrijdingen. Benadrukt wordt dat gerekend is met achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor het jaar 2015, waarmee een worst-case scenario beschouwd is.

### 5.10.2 Aantal bestemmingen per concentratieklasse NO<sub>2</sub>

Het aantal bestemmingen per concentratieklasse is gepresenteerd in tabel 5.13.

**Tabel 5.13: Aantal bestemmingen per concentratieklasse – stikstofdioxide**

concentratieklasse	Referentie-plus	NRD-alternatief fase 2 plus
> 50 µg/m <sup>3</sup>	0	0
45 t/m 50 µg/m <sup>3</sup>	0	0
40 t/m 45 µg/m <sup>3</sup>	0	0
35 t/m 40 µg/m <sup>3</sup>	0	0
30 t/m 35 µg/m <sup>3</sup>	11	11
25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	1.245	1.226
20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	30.680	30.901
< 20 µg/m <sup>3</sup>	7.109	6.907
<b>Totaal</b>	<b>39.045</b>	<b>39.045</b>
<b>&gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>31.936</b>	<b>32.138</b>
<b>Percentage &gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>82%</b>	<b>82%</b>
<b>t.o.v. referentie</b>	<b>2%</b>	<b>0%</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Het aantal gevoelige bestemmingen met een concentratie stikstofdioxide groter dan 20 µg/m<sup>3</sup> is in het plus-alternatief vergelijkbaar met de referentie-plussituatie. In beide gevallen betreft het aantal bestemmingen 82%. Ten opzichte van de referentiesituatie ligt dit aantal ca. 2% hoger. Dit komt doordat in het plus-alternatief meer (ruimtelijke) ontwikkelingen (buiten het GOL) opgenomen zijn.

### 5.10.3 Aantal bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM10

Het aantal bestemmingen per concentratieklasse is gepresenteerd in tabel 5.14.

**Tabel 5.14: Aantal bestemmingen per concentratieklasse – fijn stof PM10**

concentratieklasse	Referentie plus	NRD-alternatief fase 2 plus
> 50 µg/m <sup>3</sup>	0	0
40 t/m 50 µg/m <sup>3</sup>	0	0
35 t/m 40 µg/m <sup>3</sup>	0	0
30 t/m 35 µg/m <sup>3</sup>	0	0
25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	0	0
20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	633	639
4 t/m 20 µg/m <sup>3</sup>	38.412	38.406
< 4 µg/m <sup>3</sup>	0	0
<b>Totaal</b>	<b>39.045</b>	<b>39.045</b>
<b>&gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>633</b>	<b>639</b>
<b>percentage &gt; 20 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>
<b>t.o.v. referentie</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Uit de tabel valt op te maken dat in het plus-alternatief circa 2% van de bestemmingen een concentratie fijn stof PM10 groter dan 20 µg/m<sup>3</sup> kent. De verschillen zijn echter zeer beperkt.

### 5.10.4 Aantal bestemmingen per concentratieklasse fijn stof PM2,5

Het aantal bestemmingen per concentratieklasse is gepresenteerd in tabel 5.15.

In het plus-alternatief kennen alle gevoelige bestemmingen een concentratie fijn stof PM2,5 van 10 µg/m<sup>3</sup> of meer. Dit is tevens het geval in de referentiesituatie.

**Tabel 5.15: Aantal bestemmingen per concentratieklasse – fijn stof PM2,5**

concentratieklasse	Referentie plus	NRD-alternatief fase 2 plus
> 30 µg/m <sup>3</sup>	0	0
25 t/m 30 µg/m <sup>3</sup>	0	0
20 t/m 25 µg/m <sup>3</sup>	0	0
15 t/m 20 µg/m <sup>3</sup>	0	0
10 t/m 15 µg/m <sup>3</sup>	39.045	39.045
2 t/m 10 µg/m <sup>3</sup>	0	0
< 2 µg/m <sup>3</sup>	0	0
<b>Totaal</b>	<b>39.045</b>	<b>39.045</b>
<b>&gt; 10 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>39.045</b>	<b>39.045</b>
<b>percentage &gt; 10 µg/m<sup>3</sup></b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>t.o.v. referentie</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 5.10.5 Verandering in concentratie NO2

Het aantal bestemmingen met een verandering in concentratie is gepresenteerd in tabel 5.16.

**Tabel 5.16: aantal bestemmingen met verandering concentratie - stikstofdioxide GOL-west**

concentratieklasse	Referentie plus	NRD-alternatief fase 2 plus
meer dan 1,2	14	28
0,6 t/m 1,2	103	270
-0,6 t/m 0,6	38.928	38.680
-1,2 t/m -0,6	0	34
-1,2 of minder	0	33
<b>saldo significante toe/afname</b>	<b>14</b>	<b>-5</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

In het plus-alternatief is voor een groter aantal gevoelige bestemmingen sprake van een significante toename van de concentratie stikstofdioxide. Deze toenames zijn met name te vinden nabij de nieuwe infrastructuur, maar tevens zijn significante toenames te zien langs de route Heusdenseweg – Provincialeweg – Grotestraat. In het plus-alternatief maakt meer verkeer gebruik van deze route.

Daarnaast is voor diverse gevoelige bestemmingen sprake van een significante afname van de concentratie stikstofdioxide. De betreffende bestemmingen zijn gesitueerd nabij de Eindstraat in Heusden. Door de nieuwe ontsluitingsstructuur kan doorgaand verkeer geen gebruik meer maken van deze weg. Per saldo is sprake van een groter aantal significante afnames dan significante toenames van de concentratie stikstofdioxide. Daarmee is sprake van een positief effect op de luchtkwaliteit. Omdat de verschillen qua aantal bestemmingen beperkt zijn, is een neutrale score toegekend.

#### 5.10.6 Verandering in concentratie fijn stof PM10

Het aantal bestemmingen met een verandering in concentratie is gepresenteerd in tabel 5.17.

**Tabel 5.17: aantal bestemmingen met verandering concentratie – fijn stof PM10**

concentratieklasse	Referentie plus	NRD-alternatief fase 2 plus
meer dan 1,2	0	0
0,6 t/m 1,2	0	0
-0,6 t/m 0,6	39.045	39.029
-1,2 t/m -0,6	0	16
-1,2 of minder	0	0
<b>saldo significante toe/afname</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

In geen geval zijn significante toe- of afnames van de concentratie fijn stof PM10 berekend. De planeffecten beperken zich voor nagenoeg alle bestemmingen tot veranderingen kleiner dan  $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zestien bestemmingen kennen een afname van de concentratie van meer dan  $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . De betreffende bestemmingen zijn gesitueerd langs de Eindstraat in Heusden. Zoals reeds beschreven is hier sprake van een afname van het aantal verkeersbewegingen, omdat het verkeer van/naar de Rijksweg A59 in het plusalternatief gebruik dient te maken van de nieuwe ontsluitingsstructuur.

#### 5.10.7 Verandering in concentratie fijn stof PM2,5

Het aantal bestemmingen met een verandering in concentratie is gepresenteerd in tabel 5.18.

**Tabel 5.18: aantal bestemmingen met verandering concentratie – fijn stof PM2,5**

concentratieklasse	Referentie plus	NRD-alternatief fase 2 plus
meer dan 1,2	0	0
0,6 t/m 1,2	0	0
-0,6 t/m 0,6	39.045	39.045
-1,2 t/m -0,6	0	0
-1,2 of minder	0	0
<b>saldo significante toe/afname</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>score</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## **6 Mitigerende maatregelen**

### **6.1 GOL Oost**

In GOL Oost hebben de maatregelen een positieve invloed op de luchtkwaliteit bij gevoelige bestemmingen. In geen geval zijn normoverschrijdingen geconstateerd op de wettelijke toetsafstand van maximaal 10 meter vanaf de rand van de weg. Maatregelen zijn vanuit het oogpunt van de wettelijke toetsing aan de normen uit de Wet milieubeheer dan ook niet benodigd.

### **6.2 GOL West**

In GOL West hebben de maatregelen een beperkte positieve invloed op de luchtkwaliteit bij gevoelige bestemmingen. In geen geval zijn normoverschrijdingen geconstateerd op de wettelijke toetsafstand van maximaal 10 meter vanaf de rand van de weg. Maatregelen zijn vanuit het oogpunt van de wettelijke toetsing aan de normen uit de Wet milieubeheer dan ook niet benodigd.



## 7 Effectbeoordeling en conclusies

### 7.1 Samenvatting en doelstellingen GOL Oost

In voorliggend onderzoek luchtkwaliteit zijn de effecten van de GOL-maatregelen op het thema luchtkwaliteit beschouwd. Hierbij is het studiegebied bepaald door alle wegen te beschouwen waar als gevolg van de voorgenomen maatregelen een significant effect zichtbaar is van verschuiving van verkeer (ondergrens van toe- of afname van 500 mvt/etm).

#### 7.1.1 Concentraties op wettelijke toetsafstand

De wettelijke toetsafstand is vastgelegd in de Regeling Beoordeling luchtkwaliteit (RBL 2007). Hierin is bepaald dat de concentraties op maximaal 10 meter vanaf de rand van de weg berekend dienen te worden. Bij het criterium 'concentraties op wettelijke toetsafstand' zijn de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide en de jaargemiddelde concentratie fijn stof PM10 en PM2,5 beschouwd. Tevens is een beschouwing gegeven van het aantal overschrijdingsdagen van de norm voor de etmaalgemiddelde concentratie fijn stof. Aan dit criterium is geen score toegekend. Centraal staat de vraag of er sprake is van normoverschrijdingen en of de luchtkwaliteit een belemmering vormt voor de uitvoering van de plannen. Op basis van het onderzoek blijkt dat in geen geval (zowel in huidig, referentie als in alle onderzochte GOL-situaties) sprake is van normoverschrijdingen. De hoogst berekende concentratie stikstofdioxide ligt in alle GOL-situaties iets lager dan in de referentiesituatie. Dit is het gevolg van een afname van het aantal verkeersbewegingen op de Randweg van 's-Hertogenbosch in die alternatieven. De hoogst berekende concentraties fijn stof (PM10 en PM2,5) zijn vergelijkbaar met de referentiesituatie. Voor roet/elementair koolstof zijn (nog) geen normen opgesteld. Wel is de concentratie elementair koolstof indicatief in de berekeningen opgenomen. Hieruit blijkt dat de concentratie tussen de 0,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en 1,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ligt. Dit geldt voor zowel de referentiesituatie als de beschouwde planalternatieven.

#### 7.1.2 Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse

Milieugevoelige bestemmingen zijn in het kader van luchtkwaliteit woningen, onderwijs- en zorggebouwen. De berekeningen zijn uitgevoerd op rekenpunten ter hoogte van de milieugevoelige bestemmingen. Hierbij is meestal gerekend op een afstand tot de weg, die groter is dan de wettelijke afstand van maximaal tien meter. Ter hoogte van de gevoelige bestemmingen is zowel de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide en de jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM10 en PM2,5) beschouwd. De klassengrenzen sluiten aan bij de grenzen zoals gekozen bij de GES-systematiek (Gezondheidseffectscreening).

Voor de referentiesituatie en de GOL-varianten geldt dat op pandniveau geen sprake is van overschrijdingen van de norm voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), de jaargemiddelde concentratie fijn stof PM10 (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), of de jaargemiddelde concentratie fijn stof PM2,5 (25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Voor alle onderzochte GOL-varianten geldt dat circa 83% van de gevoelige bestemmingen een concentratie stikstofdioxide kent van 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  of meer. Dit aantal wijkt niet af van de referentiesituatie.

Daarnaast geldt voor alle onderzochte GOL-varianten in fase 1 dat circa 59% van de gevoelige bestemmingen een concentratie fijn stof PM10 kent van 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  of meer. Dit aantal is 1% lager dan in de referentiesituatie. De verschillen zijn zeer beperkt en niet significant.

Voor de concentratie fijn stof PM2,5 geldt voor alle gevoelige bestemmingen dat in alle onderzochte GOL-varianten sprake is van 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  of meer. Dit is tevens het geval in de referentiesituatie.

### 7.1.3 *Aantal gevoelige bestemmingen met een verandering in concentratie*

Voor de gevoelige bestemmingen zijn tevens de toe- of afnames van de concentraties stikstofdioxide en fijn stof berekend, ten opzichte van de referentiesituatie. Een toe- of afname van 1,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  is als 'significant' beschouwd. Dit komt overeen met het begrip 'niet in betekenende mate' uit de Wet milieubeheer. Wanneer de concentratie stikstofdioxide of de concentratie fijn stof met meer dan 1,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  toeneemt wordt gesproken van een toename die in betekenende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Op dezelfde manier kan dus een afname van meer dan 1,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  worden beschouwd als een afname die in betekenende mate bijdraagt aan de verbetering van de luchtkwaliteit.

Per saldo is in de GOL-varianten sprake van een groter aantal significante afnames dan significante toenames van de concentratie stikstofdioxide. Door de nieuwe ontsluitingsstructuur nabij aansluiting 45 van de Rijksweg A59, en een toename van het aantal verkeersbewegingen op de Vijfhoevelaan, nemen de concentraties hier toe. Elders binnen Vlijmen nemen de concentraties juist (significant) af ten opzichte van de referentiesituatie. Dit sluit goed aan op de doelstelling van het GOL, namelijk het verbeteren van de leefkwaliteit in de kernen. Daarmee is sprake van een positief effect op de luchtkwaliteit en scoort deze positief in de beoordeling. Dit geldt voor alle GOL-situaties.

Voor de concentratie fijn stof PM10 en PM2,5 zijn geen significante toe- of afnames zichtbaar als gevolg van de voorgenomen maatregelen GOL.

In tabel 7.1 zijn de effectscores samengevat. Bij het beschouwen van de verschillen geldt een positief effect op de verandering van de concentratie stikstofdioxide. Er zijn voor deze stof (veel) meer gevoelige bestemmingen met een significante afname van de concentratie dan gevoelige bestemmingen met een toename. Bij de variant met een verlegde op- en afrit zijn de positieve effecten iets groter dan bij het NRD-alternatief maar het verschil is te klein om te resulteren in een andere effectscore.

**Tabel 7.1: scores aspect luchtkwaliteit**

criteria	Referentie	Referentie plus	NRD-alternatief fase 1	NRD-alternatief fase 2	Variant verlegde toe- en afrit fase 1	Variant verlegde toe- en afrit fase 2	NRD-alternatief fase 2 plus	Variant verlegde toe- en afrit fase 2 plus
aantal gevoelige bestemmingen [NO <sub>2</sub> ] > 20 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
aantal gevoelige bestemmingen [PM <sub>10</sub> ] > 20 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
aantal gevoelige bestemmingen [PM <sub>2,5</sub> ] > 10 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
saldo significante toe/afname [NO <sub>2</sub> ]	0	0	+	+	+	+	+	+
saldo significante toe/afname [PM <sub>10</sub> ]	0	0	0	0	0	0	0	0
saldo significante toe/afname [PM <sub>2,5</sub> ]	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Integrale score luchtkwaliteit</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 7.1.4 Doelstellingen

GOL heeft als een van de doelstellingen om verkeersgerelateerde kwaliteit van de leefomgeving in de kernen te verbeteren. Het gaat hierbij om geluid, lucht en trillingen. Uit het onderzoek blijkt dat de luchtkwaliteit in het westelijke deel van het studiegebied overal voldoet aan wet- en regelgeving. Tevens blijkt dat GOL per saldo een positief effect heeft op de concentratie stikstofdioxide bij gevoelige bestemmingen. Het aantal bestemmingen waarbij dit positieve effect zich voordoet is echter beperkt. Tevens is er voor de concentraties fijn stof PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> geen significante toe- of afnames zichtbaar als gevolg van GOL. De bijdrage van GOL aan het verbeteren van de luchtkwaliteit is daarom relatief beperkt.

## 7.2 Samenvatting en doelstellingen GOL West

In voorliggend onderzoek luchtkwaliteit zijn de effecten van de GOL-maatregelen op het thema luchtkwaliteit beschouwd. Hierbij is het studiegebied bepaald door alle wegen te beschouwen waar als gevolg van de voorgenomen maatregelen een significant effect zichtbaar is van verschuiving van verkeer (ondergrens van toe- of afname van 500 mvt/etm).

### 7.2.1 Concentraties op wettelijke toetsafstand

De wettelijke toetsafstand is vastgelegd in de Regeling Beoordeling luchtkwaliteit (RBL 2007). Hierin is bepaald dat de concentraties op maximaal 10 meter vanaf de rand van de weg berekend dienen te worden. Bij het criterium 'concentraties op wettelijke toetsafstand' zijn de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide en de jaargemiddelde concentratie fijn stof PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub> beschouwd. Tevens is een beschouwing gegeven van het aantal overschrijdingsdagen van de norm voor de etmaalgemiddelde concentratie fijn stof. Aan dit criterium is geen score toegekend. Centraal staat de vraag of er sprake is van normoverschrijdingen en of de luchtkwaliteit een belemmering vormt voor de uitvoering van de plannen.

Op basis van het onderzoek blijkt dat in geen geval (zowel in huidig, referentie als in alle onderzochte GOL-situaties) sprake is van normoverschrijdingen. Verder zijn er geen significante verschillen zichtbaar tussen de referentiesituaties en de onderzochte GOL-situaties.

Voor roet/elementair koolstof zijn (nog) geen normen opgesteld. Wel is de concentratie elementair koolstof indicatief in de berekeningen opgenomen. Hieruit blijkt dat de concentratie tussen de  $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en  $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ligt. Dit geldt voor zowel de referentiesituatie als de beschouwde planalternatieven.

### 7.2.2 *Aantal gevoelige bestemmingen per concentratieklasse*

Milieugevoelige bestemmingen zijn in het kader van luchtkwaliteit woningen, onderwijs- en zorggebouwen. De berekeningen zijn uitgevoerd op rekenpunten ter hoogte van de milieugevoelige bestemmingen. Hierbij is meestal gerekend op een afstand tot de weg, die groter is dan de wettelijke afstand van maximaal tien meter. Ter hoogte van de gevoelige bestemmingen is zowel de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide en de jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM10 en PM2,5) beschouwd. De klassengrenzen sluiten aan bij de grenzen zoals gekozen bij de GES-systematiek (Gezondheidseffectscreening).

Voor de referentiesituatie en de GOL-varianten geldt dat op pandniveau geen sprake is van overschrijdingen van de norm voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), de jaargemiddelde concentratie fijn stof PM10 ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), of de jaargemiddelde concentratie fijn stof PM2,5 ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Voor alle onderzochte GOL-varianten geldt dat circa 81% van de gevoelige bestemmingen een concentratie stikstofdioxide kent van  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  of meer. Dit aantal ligt 1% hoger dan de referentiesituatie. De verschuivingen in concentratieklasse zijn beperkt ten opzichte van de referentiesituatie.

Daarnaast geldt voor de onderzochte GOL-varianten dat in het NRD-alternatief circa 1% van de gevoelige bestemmingen een concentratie fijn stof PM10 kent van  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  of meer. Dit aantal is vergelijkbaar ten opzichte van de referentiesituatie. In de variant Overstortweg neemt dit aantal toe tot 2%. De verschillen zijn zeer beperkt en niet significant.

Voor de concentratie fijn stof PM2,5 geldt dat in alle onderzochte GOL-varianten sprake is van  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  of meer. Dit is tevens het geval in de referentiesituatie.

### 7.2.3 *Aantal gevoelige bestemmingen met een verandering in concentratie*

Voor de gevoelige bestemmingen zijn tevens de toe- of afnames van de concentraties stikstofdioxide en fijn stof berekend, ten opzichte van de referentiesituatie. Een toe- of afname van  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  is als 'significant' beschouwd. Dit komt overeen met het begrip 'niet in betekenende mate' uit de Wet milieubeheer. Wanneer de concentratie stikstofdioxide of de concentratie fijn stof met meer dan  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  toeneemt wordt gesproken van een toename die in betekenende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Op dezelfde manier kan dus een afname van meer dan  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  worden beschouwd als een afname die in betekenende mate bijdraagt aan de verbetering van de luchtkwaliteit.

Per saldo is sprake van een groter aantal significante afnames dan significante toenames van de concentratie stikstofdioxide. Daarmee is sprake van een positief effect op de luchtkwaliteit. Dit geldt voor alle GOL-situaties. Omdat de verschillen qua aantal bestemmingen beperkt zijn, is een neutrale score toegekend.

Voor de concentratie fijn stof PM10 en PM2,5 zijn geen significante toe- of afnames zichtbaar als gevolg van de voorgenomen maatregelen GOL.

**Tabel 7.2: scores aspect luchtkwaliteit**

criterium	Referentie	Referentie plus	NRD-alternatief fase 1+2	Variant Overstortweg	NRD-alternatief fase 2 plus
aantal gevoelige bestemmingen [NO2] > 20 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
aantal gevoelige bestemmingen [PM10] > 20 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
aantal gevoelige bestemmingen [PM2,5] > 10 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
saldo significante toe/afname [NO2]	0	0	0	0	0
saldo significante toe/afname [PM10]	0	0	0	0	0
saldo significante toe/afname [PM2,5]	0	0	0	0	0
<b>Integrale score luchtkwaliteit</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

In tabel 7.2 zijn de scores samengevat. In alle gevallen is sprake van een neutrale score. De effecten van de plannen op de luchtkwaliteit zijn niet significant. Het aspect luchtkwaliteit is dan ook niet onderscheidend voor de verschillende planalternatieven.

#### 7.2.4 Doelstellingen

GOL heeft als een van de doelstellingen om verkeersgerelateerde kwaliteit van de leefomgeving in de kernen te verbeteren. Het gaat hierbij om geluid, lucht en trillingen. Uit het onderzoek blijkt dat de luchtkwaliteit in het westelijke deel van het studiegebied overal voldoet aan wet- en regelgeving. Tevens blijkt dat GOL per saldo een positief effect heeft op de concentratie stikstofdioxide bij gevoelige bestemmingen. Het aantal bestemming waar bij dit positieve zich voordoet is echter beperkt. Tevens is er voor de concentraties fijn stof PM10 en PM2,5 geen significante toe- of afnames zichtbaar als gevolg van GOL. De bijdrage van GOL aan het verbeteren van de luchtkwaliteit is daarom relatief beperkt.

### 7.3 Doorkijk Wettelijk kader t.b.v. Provinciaal Inpassingsplan

In navolging van artikel 5.16 lid 1 van de Wet milieubeheer kan worden gesteld dat een ruimtelijke ontwikkeling vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit doorgang kan vinden indien:

- a) er geen sprake is van normoverschrijding;
- b) er per saldo sprake is van een verbetering (saldo-benadering);
- c) het project niet in betekenende mate (NIBM) bijdraagt aan de luchtkwaliteit;
- d) het project is opgenomen in het Nationaal samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit (NSL).

Wanneer aan ten minste één van bovengenoemde voorwaarden wordt voldaan, kunnen de plannen vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit doorgang vinden. Het GOL-project is reeds in de vorm van een tweetal projecten opgenomen in het NSL. Hiermee kan in beginsel een beroep worden gedaan op artikel 5.16 lid 1 onder d van de Wet milieubeheer. Voorwaarde hierbij is dat het project herkenbaar is opgenomen in het NSL. Voor het Provinciaal Inpassingsplan dient beschouwd te worden in hoeverre de opgenomen projectkenmerken overeenkomen met de uiteindelijk vast te leggen plannen.

Eén van de toetsingscriteria in voorliggend onderzoek luchtkwaliteit betreft het beschouwen van de concentraties op de wettelijke toetsafstand van maximaal 10 meter vanaf de rand van de weg. Gebleken is dat geen sprake is van normoverschrijdingen. Dit, terwijl gerekend is met een worst-case scenario ten aanzien van de achtergrondconcentraties en emissiefactoren (gerekend is met achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor het jaar 2015). Omdat geen sprake is van normoverschrijdingen wordt voldaan aan artikel 5.16 lid 1 onder a van de Wet milieubeheer.



## **8 Leemte in kennis en informatie**

In dit hoofdstuk is beschreven op welke onderdelen kennis of informatie ontbreekt die (mogelijk) relevant is voor de besluitvorming. De genoemde leemten in kennis vormen aandachtspunten voor het monitoringsprogramma, dat in het kader van een m.e.r. moet worden uitgevoerd tijdens en na realisatie van het voornemen.

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

## Colofon

Opdrachtgever Provincie Noord-Brabant in samenwerking met de gemeenten Heusden, Waalwijk,  
's-Hertogenbosch en het waterschap Aa en Maas  
I. v.d. Linden

Opdrachtnemer NBInfraConsult

Penvoerder Movares Nederland B.V.

Daalseplein 100  
Postbus 2855  
3500 GW Utrecht

Telefoon 030 265 55 55

Vrijgave Boerefijn, M

Controle Vosmaer, CH

Projectnummer RM160001

Opgesteld door Keizer, J

## Bijlage I Definities en uitgangspunten

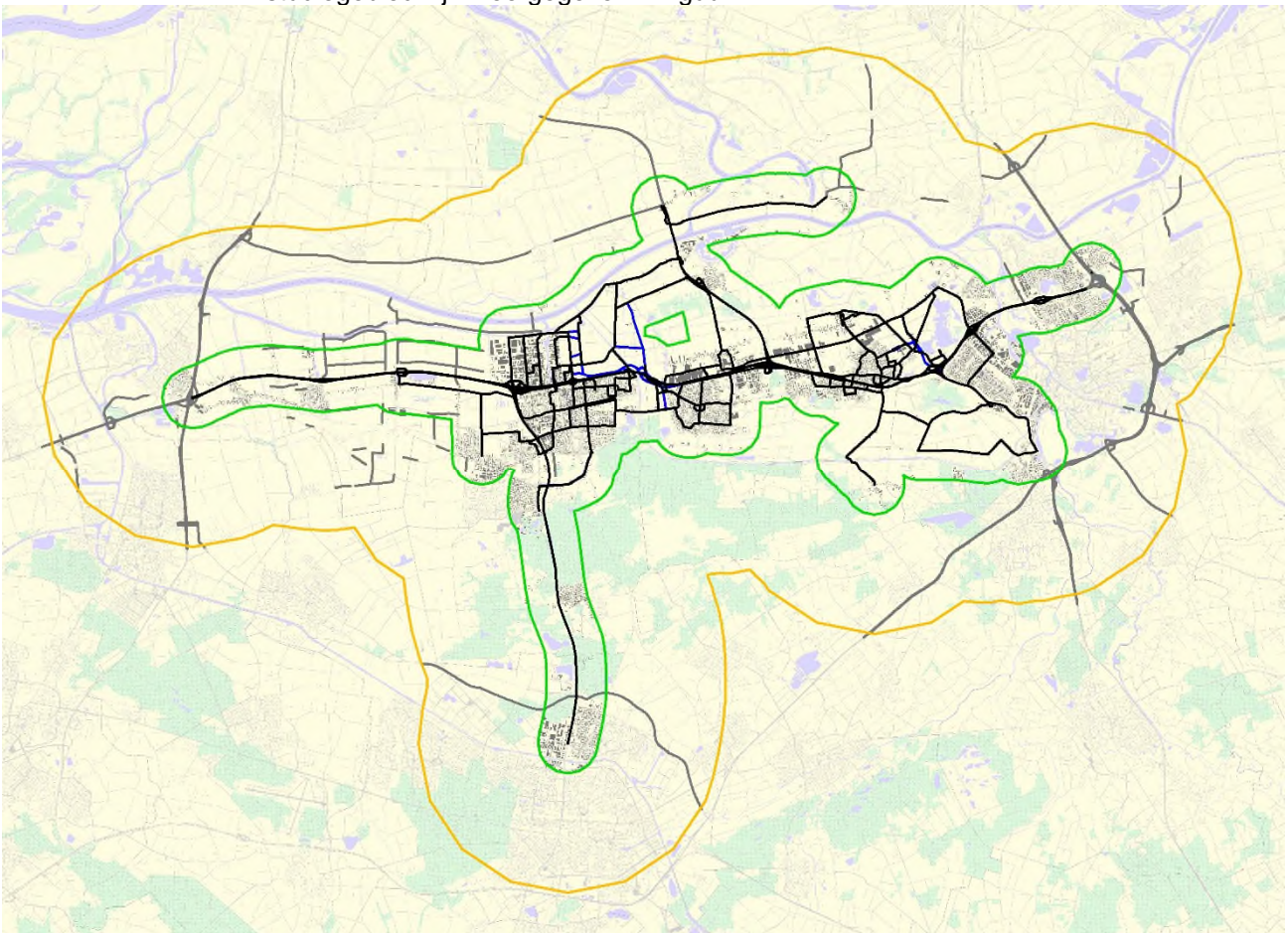
### Rekenmethode

#### NSL-rekentool

De berekeningen zijn uitgevoerd met de NSL-rekentool. Dit is het rekenhart van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). De NSL-rekentool rekent volgens standaard rekenmethode I en standaard Rekenmethode II uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (Rbl 2007). Gerekend is met de versie en dataset Monitoring NSL 2016.

#### Studiegebied

Als studiegebied zijn alle wegen gekozen waarlangs zich mogelijk effecten op de luchtkwaliteit voordoen. Dit zijn wegen met een verandering in verkeersbeweging van meer dan 500 motorvoertuigen per etmaal. Kleinere veranderingen in het aantal verkeersbewegingen hebben in beginsel geen invloed op de luchtkwaliteit. Bovendien is een verkeersmodel ook niet geschikt voor prognoses op een dergelijk detailniveau. De geselecteerde wegen zijn aangevuld met een aantal wegvakken, om zo een logisch en sluitend studiegebied te krijgen. Het studiegebied wordt gevormd door een zone van 1 kilometer aan weerszijden van de weg. Het beschouwde verkeersnetwerk en studiegebied zijn weergegeven in figuur B1.1.



**Figuur B1.1: studiegebied onderzoek luchtkwaliteit.**

In de figuur is het beschouwde verkeersnetwerk zwart weergegeven. De nieuwe wegen zijn blauw gekleurd. Daarnaast zijn, zoals wettelijk voorgeschreven, alle srm2-wegen binnen een straal van 5 kilometer meegenomen in de berekening (oranje zone). Deze wegen zijn overgenomen uit de NSL-monitoringstool, situatie 2030. Dit sluit aan bij het gehanteerde planjaar in voorliggende m.e.r.-studie. De betreffende wegen zijn grijs weergegeven in de figuur. Het studiegebied is in groen weergegeven.

### **Gevoelige bestemmingen**

De gevoelige bestemmingen zijn ontleend aan de Basisadministratie Adressen en Gebouwen. Gerekend is met de dataset zoals beschikbaar in mei 2016. Woningen, onderwijs- en zorggebouwen zijn als gevoelige bestemmingen aangemerkt. Per gevoelige bestemming is de luchtkwaliteit bepaald. Voor bestemmingen binnen 60 meter<sup>5</sup> vanaf een weg zijn hiervoor rekenpunten ter hoogte van gevels gegenereerd. Middels een GIS-applicatie zijn vervolgens de hoogste concentraties per gevoelig gebouw bepaald. Hiermee is de luchtkwaliteit ter hoogte van gevoelige bestemmingen op een gedetailleerd niveau bepaald. Voor bestemmingen die meer van 60 meter vanaf een weg is een iets minder gedetailleerd niveau gehanteerd. De concentraties zijn voor deze bestemmingen bepaald op adrespuntniveau. Door deze benadering zijn de rekestijden van de NSL-rekentool aanzienlijk verkort. Omdat in de m.e.r.-studie het vergelijken van alternatieven/varianten centraal staat, zijn kleine afwijkingen in rekenafstanden (gevel t.o.v. adrespunt) niet van invloed op de onderzoeksbevindingen.

### **Zichtjaren**

De huidige situatie betreft de situatie in 2016. De NSL-rekentool bevat echter (nog) geen achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor zichtjaar 2016. Daarom is gerekend met de beschikbare achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor 2015. Aangezien de achtergrondconcentraties en emissiefactoren afnemen naar de toekomst, is sprake van een worst-case benadering. Als toekomstig zichtjaar geldt het jaar 2030. Voor het jaar 2030 wordt een afname van achtergrondconcentraties en emissiefactoren verwacht. Daarom is eveneens gerekend met de beschikbare achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor 2015 en is er dus sprake van een worst-case benadering.

### **Verkeersgegevens**

De verkeersgegevens zijn ontleend aan het verkeersmodel GOL. Voor een beschrijving van de gehanteerde verkeersgegevens wordt verwezen naar het achtergrondrapport verkeer en de technische rapportage van het GOL-model.

### **Omgevingskenmerken**

De omgevingskenmerken zijn gebaseerd op de gegevens in de NSL-monitoringstool.

### **Terminologie**

Voor stikstofdioxide en fijn stof zijn de jaargemiddelde concentraties beschouwd. Wanneer in de tekst 'concentratie' wordt beschreven, wordt de jaargemiddelde concentratie bedoeld, tenzij expliciet anders vermeld.

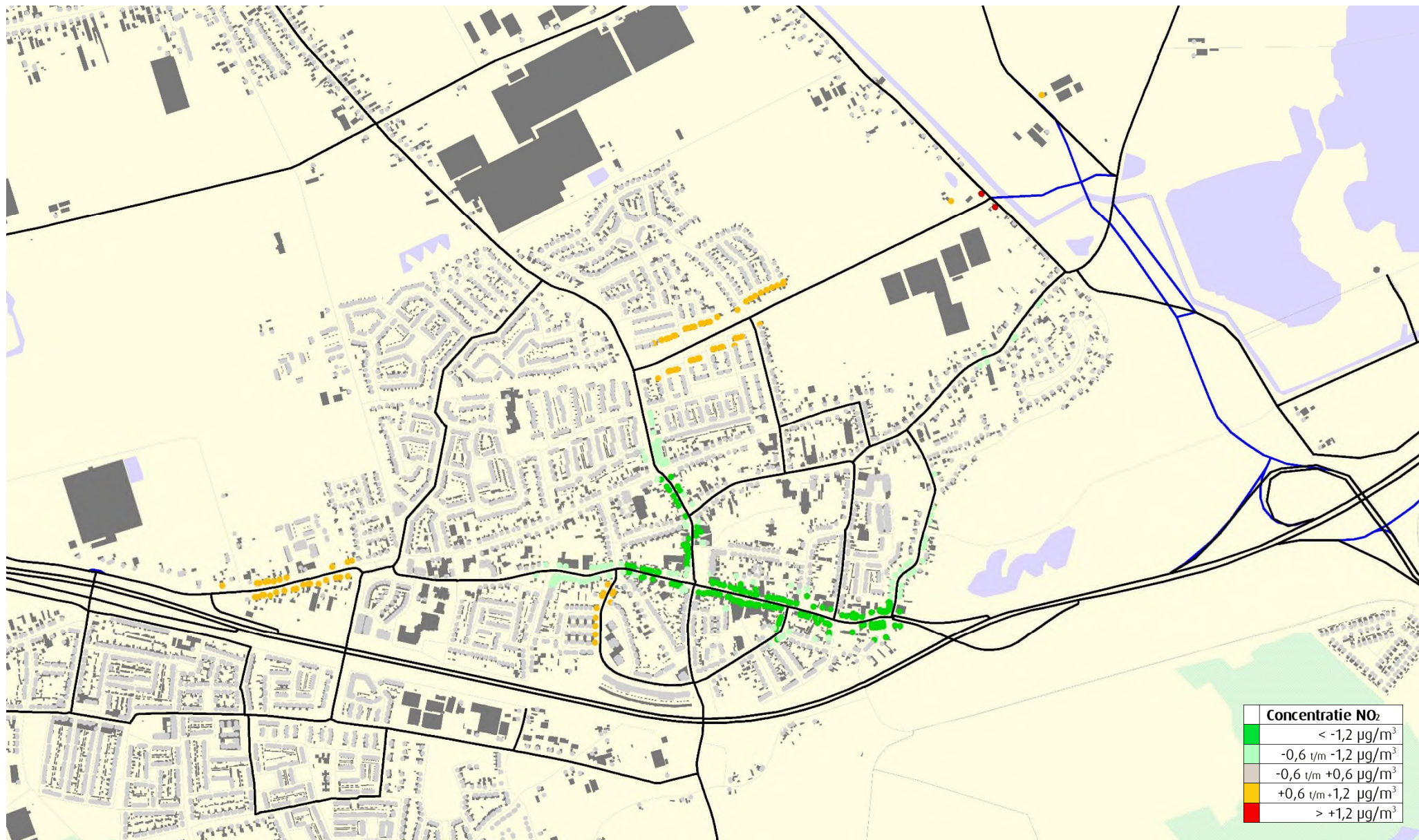
Voor fijn stof zijn de fracties PM10 en PM2,5 beschouwd. PM2,5 betreft een fijnere fractie fijn stof. Sinds 1 januari 2015 dient de jaargemiddelde concentratie fijn stof meegenomen te worden in onderzoek luchtkwaliteit.

---

<sup>5</sup> 60 meter komt overeen met de maximale rekenafstand voor SRM I-wegen.

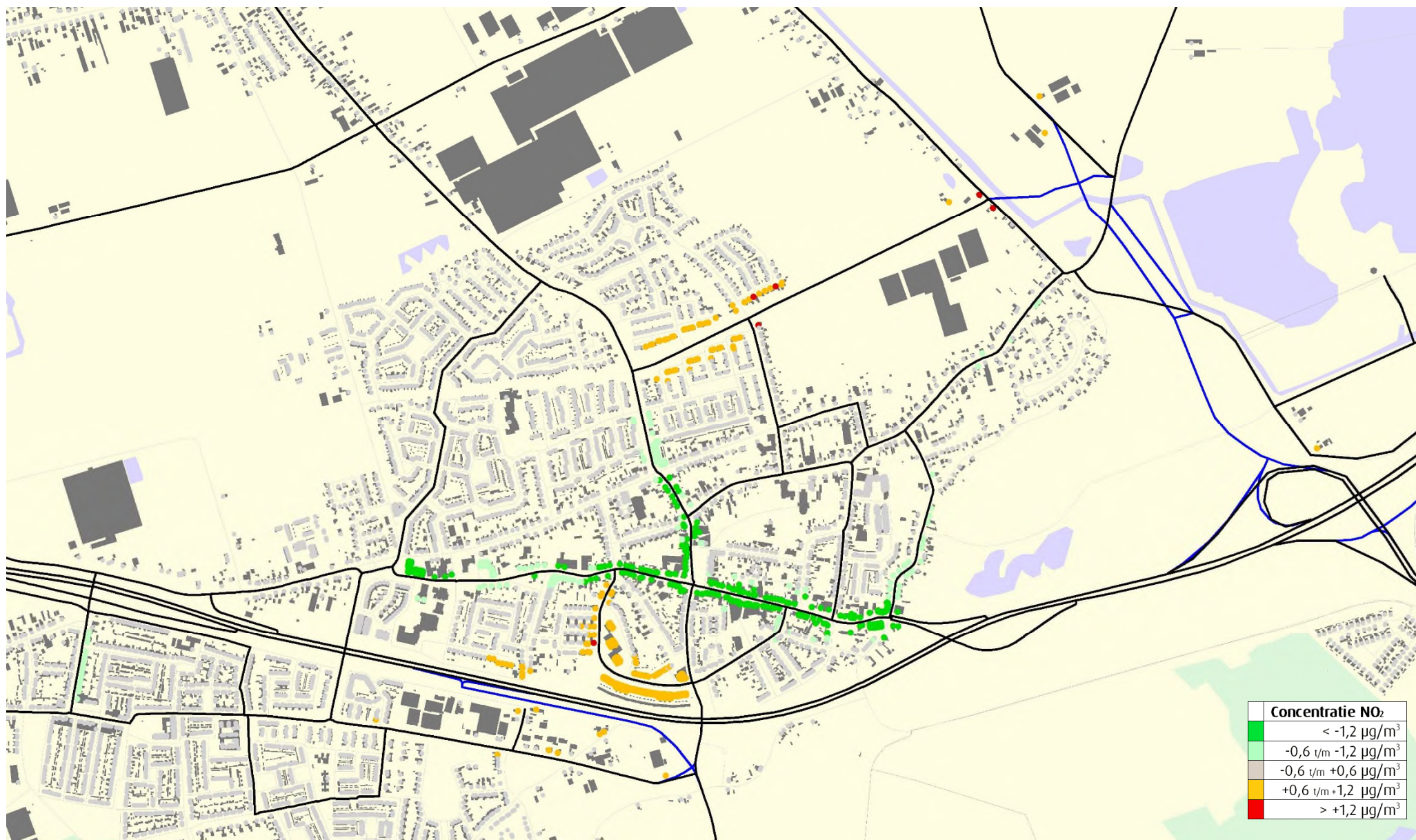
## **Bijlage II Afbeeldingen**





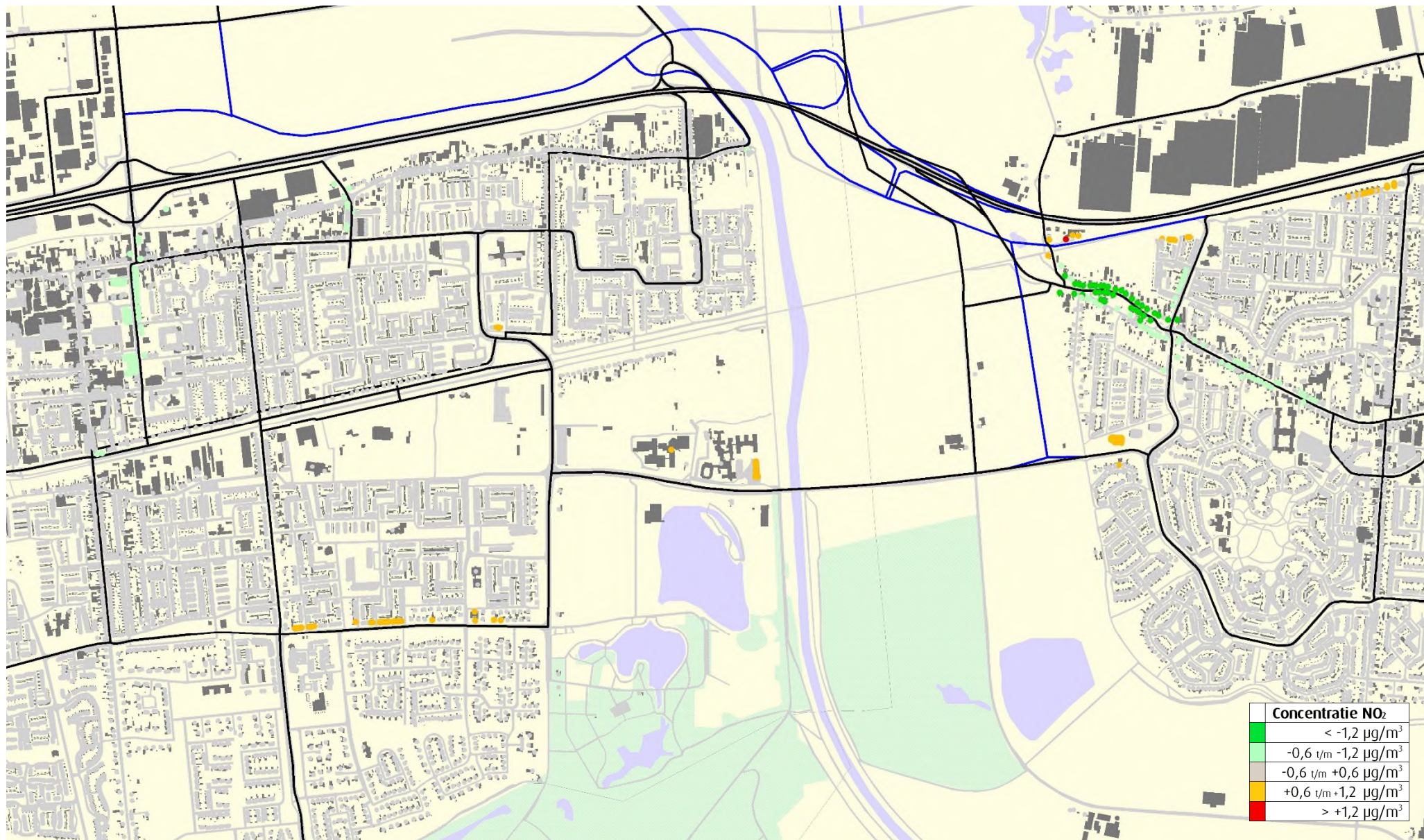
**Figuur 4.1: verandering van de concentratie stikstofdioxide – NRD-alternatief fase 1 t.o.v. referentiesituatie**





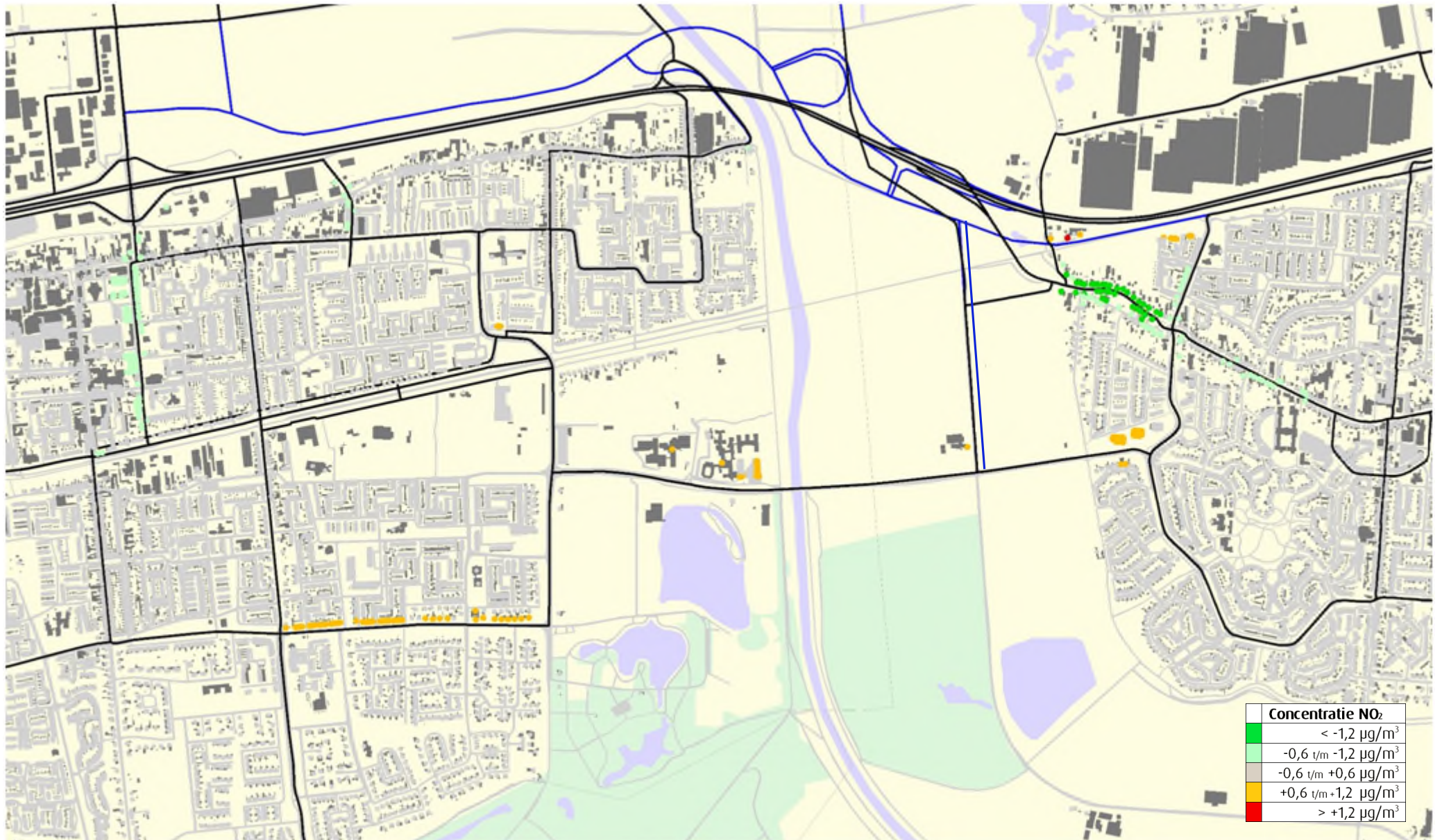
**Figuur 4.2: concentratie stikstofdioxide – variant 'verleggen toe- en afrit' fase 1 t.o.v. referentiesituatie**





**Figuur 5.1: concentratie stikstofdioxide – variant NRD-alternatief Fase 1+2 t.o.v. referentiesituatie**





Figuur 5.2: concentratie stikstofdioxide – variant Overstortweg t.o.v. referentiesituatie





Brabantlaan 1  
Postbus 90151  
5200 MC 's-Hertogenbosch  
Telefoon (073) 681 28 12  
Fax (073) 614 11 15  
info@brabant.nl  
www.brabant.nl