

2406-45



# Achtergrondrapport Luchtkwaliteit Project-MER Neherkade

Gemeente Den Haag

Januari 2012

# Achtergrondrapport Luchtkwaliteit Project-MER Neherkade

dossier : BB2790-100-100  
registratienummer :  
versie : 1  
classificatie : Alleen voor intern gebruik

Gemeente Den Haag

Januari 2012

## INHOUD

## BLAD

1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Achtergrondrapport luchtkwaliteit	3
2	WET- EN REGELGEVING LUCHTKWALITEIT	4
2.1	Wettelijk kader	4
2.1.1	Grens- en richtwaarden	5
2.1.2	Regels voor berekenen en toetsen van de luchtkwaliteit	6
2.2	Gemeentelijk milieubeleid	7
3	AANPAK EN UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK	10
3.1	Studiegebied en methode van afbakening	10
3.2	Berekende situaties luchtkwaliteit	12
3.2.1	MER-alternatieven	12
3.2.2	Toetsing luchtkwaliteit bestemmingsplan	12
3.3	Milieu-informatie en beoordelingskader MER	13
3.4	Rekenmethoden, model en toetspunten	15
3.4.1	Zeezoutcorrecties	15
3.4.2	Congestie	15
3.5	Maatregelen	16
3.6	Invoergegevens luchtkwaliteitberekeningen	18
3.7	Overige gevoelige bestemmingen	19
4	BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	21
4.1	Huidige situatie (2011)	21
4.2	Autonome ontwikkeling 2020 (Referentiesituatie)	24
5	EFFECTBESCHRIJVING ALTERNATIEVEN	28
5.1	VKA	28
5.2	MMA	31
5.3	Hinder tijdens de aanleg (2015)	32
5.4	Cumulatie met Rotterdamsebaan (2019)	32
6	TOETSING BESTEMMINGSPLAN AAN WET EN BELEID	34
6.1	Toets bestemmingsplan aan de Wet Milieubeheer	34
6.2	Toets aan beleid gemeente	35
6.3	Maatregelen achter de hand	36
7	VERVOLG EN LEEMTEN IN KENNIS	37
8	REFERENTIES	38

## **BIJLAGEN**

1	Achtergronden wet- en regelgeving luchtkwaliteit
2	Projectbeschrijving NSL Neherkade
3	Invoergegevens modelberekening
4	Kaarten met concentraties en verschillen t.b.v. de MER
5	Kaarten met concentraties t.b.v. toets bestemmingsplan
6	Toets VKA aan grenswaarden

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding

De Neherkade is een drukke verkeersweg langs de Laakhaven, in het stadsdeel Laak. De Neherkade maakt onderdeel uit van de Centrumring van Den Haag en in de toekomst sluit de Neherkade, via de Mercuriusweg, aan op de Rotterdamsebaan. De Rotterdamsebaan is de nieuwe, nog te realiseren, verbindingsweg tussen het knooppunt Ypenburg (A4/A13) en Den Haag-Centrumring.

Het gedeelte van de Neherkade tussen de Trekvliesbrug en de Calandstraat is op dit moment een knelpunt voor zowel de verkeersdoorstroming als de luchtkwaliteit. Bovendien wordt er in de toekomst nog meer verkeer verwacht op de Neherkade. Dit als gevolg van de aansluiting op de Rotterdamsebaan en de toename van verkeer in en naar de stad Den Haag. Dit leidt ertoe dat herinrichting van de Neherkade noodzakelijk is om de doorstroming én de luchtkwaliteit te verbeteren.

Op grond van de te verwachten milieueffecten als gevolg van de omvang van de verkeersstromen vanaf de Centrumring en de nog aan te leggen Rotterdamsebaan wordt een m.e.r.-procedure doorlopen, waarmee tevens de besluitvorming over het project plaatsvindt. In het kader van deze procedures wordt een milieueffectrapport (MER) opgesteld. In dit MER worden de gevolgen van de herinrichting op het milieu beschreven, zodat milieuoverwegingen een volwaardige rol spelen bij de besluitvorming over het Bestemmingsplan Neherkade.

## 1.2 Achtergrondrapport luchtkwaliteit

In het milieueffectrapport (MER) zijn de milieueffecten van de alternatieven voor de herinrichting van de Neherkade beschreven. Als basis voor het MER zijn er verschillende thematische achtergrondrapporten opgesteld. De voorliggende rapportage is het achtergrondrapport voor het thema Lucht. Het onderzoek is uitgevoerd conform de voorschriften zoals opgenomen in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. In de berekeningen zijn de officiële achtergrondconcentraties en emissiefactoren van maart 2012 toegepast.

### Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een beschrijving van wet- en regelgeving ten aanzien van luchtkwaliteit opgenomen, gevolgd door de uitgangspunten van de berekeningen in hoofdstuk 3. Vervolgens zijn in hoofdstuk 4 de huidige en de referentiesituatie beschreven, waarna in hoofdstuk 5 de effecten van de alternatieven inzichtelijk zijn gemaakt en daar een score aan toegekend wordt. In hoofdstuk 6 wordt de toetsing van het VKA aan de juridische haalbaarheid besproken, waarna in hoofdstuk 7 de onzekerheden worden aangestipt die na het uitvoeren van het onderzoek nog bestaan.

## 2 WET- EN REGELGEVING LUCHTKWALITEIT

In dit hoofdstuk is de wet- en regelgeving ten aanzien van luchtkwaliteit beknopt weergegeven. In bijlage 1 is een uitgebreide beschrijving opgenomen.

### 2.1 Wettelijk kader

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht is opgenomen onder 'Titel 5.2. Luchtkwaliteitseisen' van de Wet milieubeheer (Wm) (StB. 2007, 434). Deze wet is op 15 november 2007 in werking getreden en is de Nederlandse implementatie van de Europese richtlijn voor luchtkwaliteit<sup>1</sup>. Per 1 augustus 2009 is de Wet tot wijziging van de Wet milieubeheer (implementatie en derogatie luchtkwaliteitseisen) (StB 158, 2009) in werking getreden.

#### Wettelijke grondslagen luchtkwaliteit

Wat betreft luchtkwaliteit geeft de Wm de volgende grondslagen voor bestuursorganen om hun bevoegdheden uit te oefenen:

1. er is geen sprake van overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, eerste lid, sub a);
2. er is sprake van een niet in betekenende mate bijdrage aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16 eerste lid, sub c);
3. er is sprake van overschrijding van grenswaarden, maar als gevolg van de uitoefening is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 eerste lid, sub b onder 1);
4. er is sprake van overschrijding van grenswaarden, maar ten gevolge van een door de uitoefening optredend effect of een samenhangende maatregel is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 eerste lid, sub b onder 2);
5. de uitoefening is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (art. 5.16 eerste lid, sub d).

Wanneer een plan of project voldoet aan één van bovenstaande grondslagen, kan het wat luchtkwaliteit betreft doorgang vinden. Wanneer het plan of project de ontwikkeling van een gevoelige bestemming betreft, dan zijn ook art. 5.16a uit de Wet milieubeheer en de bepalingen uit het Besluit gevoelige bestemmingen van toepassing.

#### Bijdragen 'niet in betekenende mate'

Projecten waarvan aannemelijk is gemaakt dat ze niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, kunnen in overschrijdingssituaties conform de Wm toch gerealiseerd worden. Hiervoor wordt een grens gehanteerd van 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>). Dit betekent dat voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> projectbijdragen zijn toegestaan van maximaal 1,2 µg/m<sup>3</sup> in situaties waarin de jaargemiddelde concentraties de grenswaarde overschrijden.

#### Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

Op 1 augustus 2009 is het NSL in werking getreden en het heeft een doorlooptijd tot 1 augustus 2014. Het NSL bevat alle projecten die de luchtkwaliteit verslechteren en alle maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren. Doel van het NSL is dat in Nederland vanaf 2011 aan de Europese normen voor PM<sub>10</sub> en

<sup>1</sup> Richtlijn 2008/50/EG van het Europees parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa.

vanaf 2015 aan de Europese normen voor NO<sub>2</sub> voldaan wordt. Projecten die in het NSL zijn opgenomen, kunnen doorgang vinden wanneer het betreffende project zoals het uitgevoerd gaat worden past binnen het NSL of er in ieder geval niet mee in strijd is.

### Gevoelige bestemmingen

In het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) zijn beperkingen opgenomen ten aanzien van de ontwikkeling of uitbreiding van gevoelige bestemmingen in de nabijheid van provinciale en rijkswegen.

Het project dat in dit onderzoek getoetst wordt, betreft ontwikkeling van infrastructuur. Hierop zijn de bepalingen uit het Besluit gevoelige bestemmingen niet van toepassing.

## 2.1.1 Grens- en richtwaarden

In bijlage 2 van de Wm zijn grens- en richtwaarden opgenomen voor concentraties van stoffen in de buitenlucht. Voor grenswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden. De grenswaarden zijn in tabel 1 opgenomen. De genoemde ingangsdata voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zijn de data waarop de derogatietermijn afloopt of afgelopen is. Uiterlijk vanaf de genoemde data moet er in Nederland aan de weergegeven grenswaarden voldaan worden.

**Tabel 1. Grenswaarden uit bijlage 2 van de Wm.**

Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode	Ingangsdatum
NO <sub>2</sub> (stikstofdioxide)	40 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde	1 januari 2015
	200 µg/m <sup>3</sup>	Uurgemiddelden, mag max. 18x per kalenderjaar overschreden worden	1 januari 2015
PM <sub>10</sub> (fijn stof)	40 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde	11 juni 2011
	50 µg/m <sup>3</sup>	24 uurgemiddelden, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden.	11 juni 2011
PM <sub>2,5</sub> (fijn stof)	25 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde	1 januari 2015
SO <sub>2</sub> (zwaveldioxide)	125 µg/m <sup>3</sup>	24 uurgemiddelden, mag max. 3x per kalenderjaar overschreden worden	1 januari 2005
	350 µg/m <sup>3</sup>	Uurgemiddelde, mag max. 24x per kalenderjaar overschreden worden	1 januari 2005
NO <sub>x</sub> (stikstofoxiden)	30 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde, alleen van toepassing op specifieke gebieden	1 januari 2005
Pb (lood)	0,5 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde	1 januari 2005
CO (koolmonoxide)	10.000 µg/m <sup>3</sup>	8 uurgemiddelde	1 januari 2005
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (benzeen)	5 µg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	Jaargemiddelde	1 januari 2010

Voor richtwaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau zoveel mogelijk moet zijn bereikt en dat het, waar aanwezig, zoveel mogelijk in stand moet worden gehouden. In bijlage 2 van de Wm zijn

richtwaarden opgenomen voor de stoffen benzo(a)pyreen (1 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld), arseen (6 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld), cadmium (5 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld), nikkel (20 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld) en ozon<sup>2</sup>.

#### **Tijdelijke grenswaarden NO<sub>2</sub>**

Op 7 april 2009 heeft Nederland van de Commissie van de Europese Gemeenschappen derogatie gekregen voor het voldoen aan de normen voor NO<sub>2</sub>. Voor deze stof heeft de Commissie Nederland - met uitzondering van de agglomeratie Heerlen/Kerkrade – uitstel voor het voldoen aan de normen verleend tot 1 januari 2015. Dit betekent dat in Nederland uiterlijk vanaf die datum aan de grenswaarden voldaan moet worden. Deze datum komt overeen met de uiterste datum zoals genoemd in de Europese richtlijn voor luchtkwaliteit.

Voor de concentraties NO<sub>2</sub> gelden – met uitzondering van de agglomeratie Heerlen/Kerkrade – tot 1 januari 2015 de volgende tijdelijke grenswaarden:

- NO<sub>2</sub>: 60 µg/m<sup>3</sup> als grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie;
- NO<sub>2</sub>: 300 µg/m<sup>3</sup> als grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie; deze mag maximaal 18 keer per jaar overschreden worden.

Voor de agglomeratie Heerlen/Kerkrade loopt de derogatieperiode tot 1 januari 2013. Binnen deze agglomeratie zijn de bovenstaande tijdelijke grenswaarden van kracht tot 1 januari 2013. Vanaf die datum moet aan de Europese grenswaarden voldaan worden.

In deze rapportage is getoetst aan de definitieve grenswaarden voor de NO<sub>2</sub> concentraties.

#### **PM<sub>2,5</sub>**

Vanaf 1 januari 2015 geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM<sub>2,5</sub>) van 25 µg/m<sup>3</sup>. Tot 1 januari 2015 blijft het toetsen aan deze grenswaarde voor PM<sub>2,5</sub> buiten beschouwing, ongeacht of het project na die datum een effect heeft of kan hebben op de luchtkwaliteit (voorschrift 4.4 uit Bijlage 2 bij de Wet Milieubeheer). Tot 1 januari 2015 geldt er een plandrempel voor de jaargemiddelde PM<sub>2,5</sub> concentratie van 30 µg/m<sup>3</sup>. Deze plandrempel wordt elk jaar met jaarlijks gelijke percentages verminderd tot 25 µg/m<sup>3</sup> in 2015. Tot die tijd kunnen plannen die voldoen aan de plandrempel doorgang vinden.

### **2.1.2 Regels voor berekenen en toetsen van de luchtkwaliteit**

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit en het toetsen aan de luchtkwaliteitseisen, zijn onder titel 5.2 van de Wm en in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) bepalingen opgenomen. De meest relevante bepalingen voor dit onderzoek zijn:

1. Rekenmethodiek  
Langs wegen dient de luchtkwaliteit in stedelijke gebieden vastgesteld te worden op basis van standaardrekenmethode 1 en in open terrein op basis van standaardrekenmethode 2. Ter hoogte van inrichtingen dient de luchtkwaliteit vastgesteld te worden op basis van standaardrekenmethode 3.
2. Van beoordeling uitgezonderde locaties en blootstelling

<sup>2</sup> De richtwaarden voor ozon zijn 120 µg/m<sup>3</sup> (8 uurgemiddelde; mag gemiddeld over 3 jaar maximaal 25 dagen overschreden worden) en 18.000 µg/m<sup>3</sup> (uurgemiddelde; voor de periode van 1 mei tot en met 31 juli, gemiddelde over 5 jaar). De richtwaarden dienen op 1 januari 2010 zoveel mogelijk bereikt te zijn. De genoemde richtwaarden zijn van kracht tot 2020. Vanaf dan worden er strengere richtwaarden van kracht.



In art. 5.19, tweede lid Wm zijn bepalingen opgenomen voor specifieke locaties die uitgezonderd zijn voor het beoordelen van de luchtkwaliteit (het toepasbaarheidsbeginsel). Voor locaties die niet van beoordeling uitgezonderd zijn, geldt het blootstellingscriterium. Dat houdt in dat de luchtkwaliteit beoordeeld moet worden op locaties waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is. De bepaling of een verblijfstijd significant is, is afhankelijk van de grenswaarde (jaargemiddelde, 24-uurgemiddelde of uurgemiddelde concentratie). In bijlage 1 wordt nader ingegaan op het toepasbaarheidsbeginsel en het blootstellingscriterium.

3. Representativiteit van toetsingslocaties

- de berekende NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> concentraties langs wegen dienen representatief te zijn voor een straatsegment van 100 m. lengte; bij inrichtingen dient de berekende concentratie representatief te zijn voor een gebied van minimaal 250 bij 250 meter;
- langs wegen dient de luchtkwaliteit vastgesteld te worden op maximaal 10 meter van de wegrand<sup>3</sup> en bij inrichtingen vanaf de terreingrens.

4. Corrigeren van concentraties voor bijdragen van natuurlijke bronnen

In het geval van overschrijding van grenswaarden uit bijlage 2 van de Wm, mogen conform art. 5.19, vierde lid Wm de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen in aftrek worden gebracht. Voor het aandeel zeezout in de concentraties PM<sub>10</sub> zijn in de Rbl 2007 vaste correctiewaarden opgenomen. Voor de jaargemiddelde concentraties is per gemeente een correctiewaarde gedefinieerd en voor het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde een landsdekkende correctiewaarde. Bij overschrijding van grenswaarden mogen de correctiewaarden voor zeezout van de berekende concentraties afgetrokken worden.

## 2.2 Gemeentelijk milieubeleid

De gemeente heeft, aanvullend op de vigerende wetgeving en nationaal beleid, haar eigen beleid ten aanzien van milieu vastgesteld door middel van Gebiedsgericht Milieubeleid. Dit milieubeleid gaat uit van een indeling van de stad in verschillende gebiedstypen, zoals wonen, werken, gemengde gebieden, verkeerinfrastructuur en de groene hoofdstructuur, inclusief water. Voor ieder gebiedstype is een specifiek ambitieniveau voor de diverse milieuaspecten vastgesteld. Zoals bekend kan er ook met concentraties beneden de wettelijke grenswaarden nog gezondheidsschade optreden als gevolg van luchtverontreinigingen. Met de gestelde ambitie wil de gemeente enerzijds de luchtkwaliteit - waar mogelijk- onder de norm verder verbeteren en of ieder geval niet verder te verslechteren. Anderzijds is het beleid erop gericht een veiligheidsmarge in te bouwen ten aanzien van de onzekerheden in de prognoses van luchtkwaliteit en om tijdig maatregelen te kunnen treffen indien nodig.

De Neherkade wordt als onderdeel van de Centrumring getypeerd als het gebiedstype 'infrastructuur'. Tot dit gebiedstype behoort niet alleen de infrastructuur zelf, maar ook de eerste-lijns-bebouwing of het groen dat direct aan de infrastructuur grenst. Voor het gebiedstype infrastructuur geldt voor luchtkwaliteit het ambitieniveau basis, waarbij aangesloten wordt op de bestaande reguliere wet- en regelgeving. Voor de Neherkade betekent dit dat langs de Neherkade en de eerstelijnsbebouwing langs de Neherkade voldaan moet worden aan de grenswaarden uit Wet milieubeheer.

Direct buiten de Neherkade en de daaraan gelegen eerstelijns bebouwing en groenstroken, is het gebiedstype 'gemengd wonen' van toepassing. Bij dit gebiedstype hoort het ambitieniveau 'extra', waarbij

<sup>3</sup> Wanneer er op kortere afstand dan 10 m. uit de wegrand bebouwing is gelegen, dan geldt de afstand van de rooilijn van de gevel tot de wegrand als toetsafstand.

voor de NO<sub>2</sub>- en PM<sub>10</sub>-jaargemiddelde waarden gestreefd wordt naar concentratieniveaus die lager zijn dan de wettelijke grenswaarden (38 µg/m<sup>3</sup>).

Uitgangspunt bij ambitieniveau 'extra' is dat de ambities met een extra inspanning gehaald kunnen worden. Voor het project Neherkade betekent dit dat voor de kruisende wegen en de daarlangs gelegen bebouwing voor NO<sub>2</sub> wordt gestreefd naar jaargemiddelde concentraties van 38 µg/m<sup>3</sup> of lager. Uitzonderingen hierop vormen de Calandstraat ten noorden van de Neherkade en de Binckhorstlaan. Voor die wegen geldt het gebiedstype 'infrastructuur', met het ambitieniveau 'basis' dat aansluit bij de bestaande, reguliere wet- en regelgeving.

Ten zuiden van de Laakkade zijn gebieden gelegen met het gebiedstype 'wonen', waarvoor het ambitieniveau 'maximaal' geldt. Binnen dit ambitieniveau wordt de maximale, in de praktijk haalbare ambitie nagestreefd. Daarbij wordt voor de NO<sub>2</sub>- en PM<sub>10</sub>-jaargemiddelde waarden gestreefd naar concentratieniveaus die lager zijn dan de wettelijke grenswaarden (36 µg/m<sup>3</sup>).

Aanvullend op de streefwaarden geldt in het gemeentelijke beleid voor de ambities 'extra' en 'maximaal' het stand-still-beginsel. Dit betekent dat er tussen de huidige situatie en de plansituatie er voor deze gebieden geen verslechtering mag optreden.

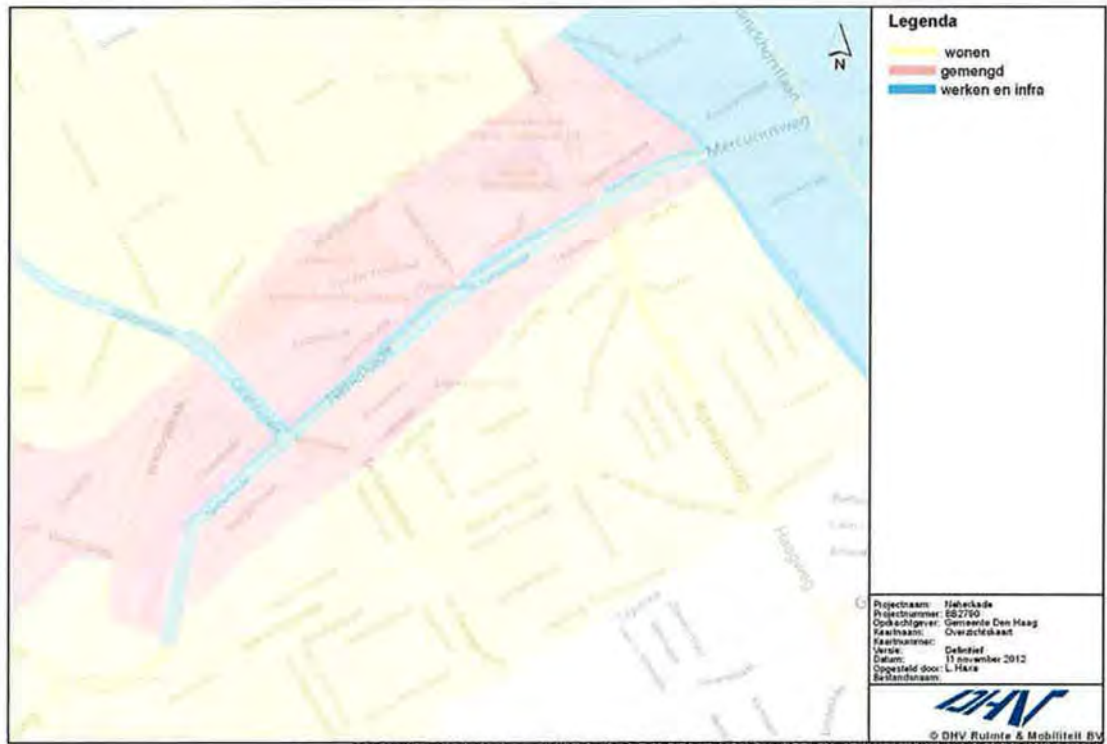
In tabel 2 zijn de ambitieniveaus en de wegen in de directe omgeving van de Neherkade opgenomen.

**Tabel 2. Ambitieniveaus luchtkwaliteit Gebiedsgericht Milieubeleid Den Haag<sup>4</sup>.**

Weg	Gebiedstype	Ambitieniveau	Streefwaarde NO <sub>2</sub> en PM <sub>10</sub>
Neherkade Calandstraat Vaillantlaan	Infrastructuur	Basis	Wettelijke grenswaarden
Mercuriusweg	Werken	Basis	Wettelijke grenswaarden
Slachthuislaan Slachthuisstraat Leeghwaterplein Slachthuisstraat Rijswijkseweg Waldorpstraat	Gemengd wonen	Extra	NO <sub>2</sub> : handhaving bestaande niveaus, jaargemiddelde concentratie lager dan 38 µg/m <sup>3</sup> . PM <sub>10</sub> : max. 35 overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde (50 µg/m <sup>3</sup> ), jaargemiddelde concentratie lager dan 38 µg/m <sup>3</sup> .
Genestellaan Goeverneurslaan Oudemanstraat Van Musschenbroekstraat Rijswijkseweg	Wonen	Maximaal	NO <sub>2</sub> : handhaving bestaande niveaus, jaargemiddelde concentratie lager dan 36 µg/m <sup>3</sup> . PM <sub>10</sub> : max. 35 overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde (50 µg/m <sup>3</sup> ), jaargemiddelde concentratie lager dan 36 µg/m <sup>3</sup> .

In onderstaande figuur wordt deze informatie grafisch weergegeven.

<sup>4</sup> Bron: Gemeente Den Haag (2005), Handleiding Gebiedsgericht Milieubeleid Gemeente Den Haag; Gebiedstypen, ambities en maatregelen, september 2005.

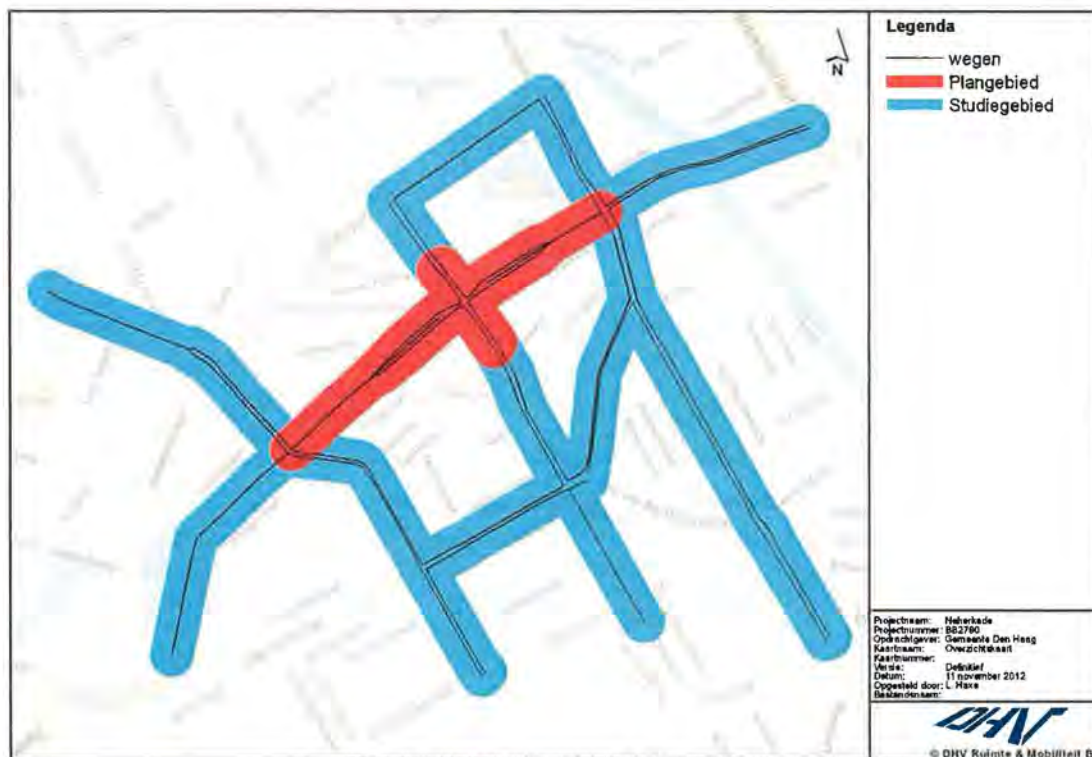


**Abbeiding 1. Ambitiegebieden gemeentelijk beleid**

### 3 AANPAK EN UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

#### 3.1 Studiegebied en methode van afbakening

In afbeelding 1 staan het studiegebied (blauw) en het plangebied (rood) weergegeven. Het studiegebied omvat de wegen die in het onderzoek zijn meegenomen, het plangebied omvat de wegen waar sprake is van een fysieke ingreep van de weg.

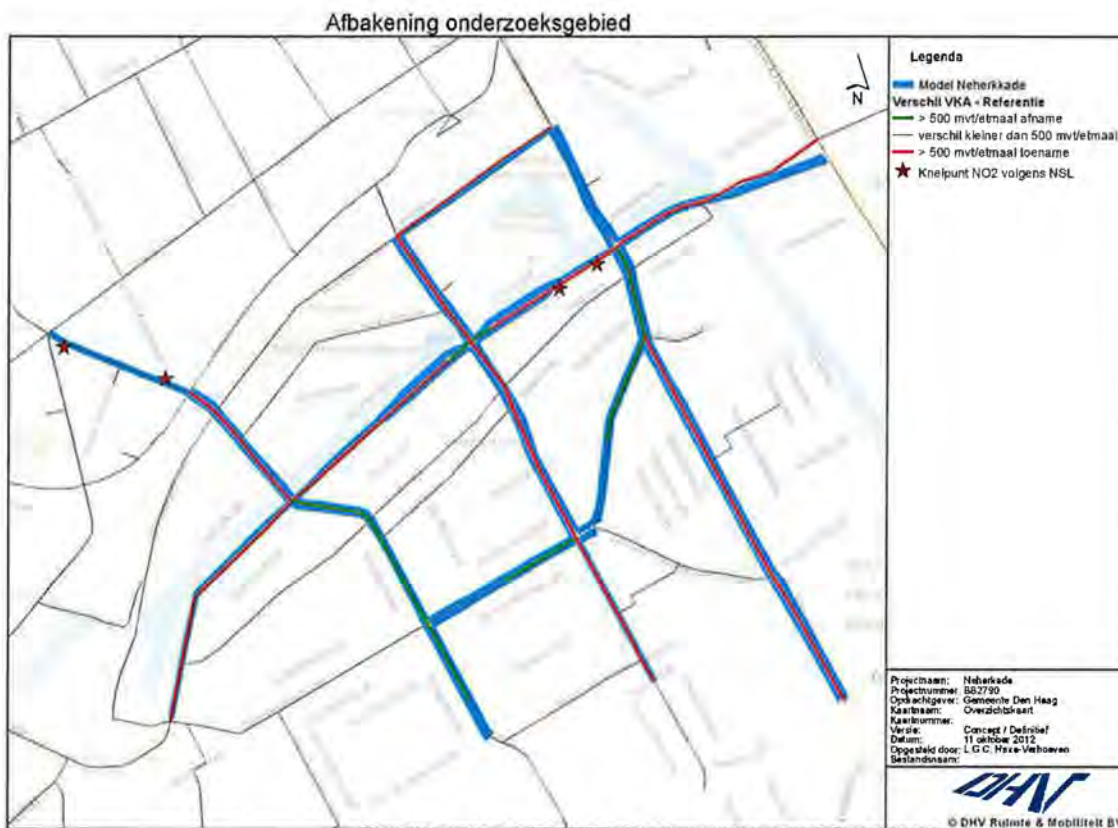


**Afbeelding 2. Studiegebied en plangebied**

De volgende wegen van de gemeente Den Haag liggen in het studiegebied en worden in het onderzoek (deels of volledig) meegenomen: Neherkade, Calandstraat, Vaillantlaan, Mercuriusweg, Slachthuislaan, Slachthuisstraat, Leeghwaterplein, Rijswijkseweg, Waldorpstraat, Genestetlaan, Goeverneurslaan, Oudemanstraat, Van Musschenbroekstraat. Tevens wordt een gedeelte van de Haagweg van de Gemeente Rijswijk in het onderzoek meegenomen.

#### **Methode van afbakening**

Het studiegebied is bepaald door aan het plangebied alle wegen toe te voegen met een mogelijke toename van 1% van de grenswaarde als gevolg van realisatie van het VKA. Deze 1% is strenger dan de uit de wet afgeleide 3%-norm, die staat voor het begrip niet-in-betekende-mate bijdragen aan de luchtkwaliteit. Voor de afbakening is een verschilanalyse uitgevoerd op basis van de verkeerscijfers van VKA en de referentie. Zie ook de rode en groene wegen in afbeelding 3.



**Afbeelding 3. Methode van afbakening**

De 1% grens is vertaald tot een drempelwaarde van 500 voertuigen per etmaal per rijrichting. Deze drempelwaarde in voertuigen is afgeleid met een SRM-1 berekening op basis van de volgende invoerparameters (worst case benadering voor deze situatie):

- worstcase wegprofiel (3a )
- toetsafstand worst case (10m rand asfalt),
- bomenfactor van 1,25
- snelheidsprofiel normaal (c) en een stagnatiefactor van 40%
- vrachtpercentage van 4,5%.

Naast een afbakening op basis van aantallen voertuigen zijn ook de bestaande knelpunten van luchtkwaliteit in de omgeving van het plangebied in beeld gebracht. Deze staan in bovenstaande afbeelding weergegeven met een ster. Het is van belang de luchtkwaliteit en de effecten op deze kritische locaties in beeld te brengen. Ook kan dit gevolgen hebben voor de omvang van maatregelen die eventueel getroffen dienen te worden. De knelpunten zijn gebaseerd op de resultaten van de monitoringstool (versie 2012) voor het peiljaar 2015. Het knelpunt op Vaillantlaan ligt in het verlengde van de afbakening zoals volgt uit de toename van verkeerscijfers en zal daarmee naar verwachting een (kleine) projecttoename krijgen. Om deze reden is besloten het studiegebied iets uit te breiden met extra wegvakken van de Vaillantlaan.

## 3.2 Berekende situaties luchtkwaliteit

### 3.2.1 MER-alternatieven

Ten behoeve van het MER zijn in het onderzoek de huidige situatie de autonome ontwikkeling, het voorkeursalternatief VKA en het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) beschouwd.

In tabel 3 zijn alle alternatieven weergegeven.

**Tabel 3. Alternatieven t.b.v. het MER.**

Alternatief	Zichtjaar	Omschrijving
HS	2011	Huidige situatie.
Referentie	2020	De Referentiesituatie
VKA	2020	Het Voorkeursalternatief
MMA*	2020	Meest Milieuvriendelijke alternatief.

\* het MMA is modelmatig gelijk aan het VKA,

Voor de alternatieven in bovenstaande tabel is, met uitzondering van de huidige situatie, de luchtkwaliteit in beeld gebracht voor het jaar 2020. De Referentiesituatie is de situatie waarin alle vastgestelde plannen zijn opgenomen, behalve het project in kwestie. Het voorkeursalternatief is de situatie waarin het project in kwestie is opgenomen, incl. de autonome ontwikkeling. De ontwikkeling van de Rotterdamsebaan is niet in de Referentiesituatie of VKA meegenomen. In het hoofdrapport is een volledige beschrijving van de autonome ontwikkelingen, alternatieven en variant opgenomen.

Aanvullend op bovenstaande alternatieven zijn nog andere situaties in het MER beeld gebracht, te weten:

- de effecten van de aanlegfase in 2015 in beeld gebracht;
- analyse (2020/2019 voor effecten op de Neherkade na openstelling van de Rotterdamsebaan).

#### **Aanlegfase 2015**

De aanlegfase van het project is een tijdelijke situatie in 2015 met de volgende onderscheidende bronnen ten aanzien van luchtkwaliteit:

- omrijroutes als gevolg van werkzaamheden
- een tijdelijke route op de Neherkade
- bouwverkeer
- bouwwerkzaamheden

De effecten hiervan worden zoveel als mogelijk kwalitatief in beeld gebracht in de MER.

#### **Cumulatie met de Rotterdamsebaan**

In dit onderzoek een modelberekening en analyse uitgevoerd van de situatie waarin naast de ontwikkeling van de Neherkade ook de ontwikkeling van de Rotterdamsebaan (RoBa) is opgenomen. Daarbij is in beeld gebracht wat de effecten op de luchtkwaliteit in 2019-2020 zijn wanneer beide projecten zijn gerealiseerd.

### 3.2.2 Toetsing luchtkwaliteit bestemmingsplan

In het kader van het bestemmingsplan dient beoordeeld te worden of het plan voldoet aan hfst 5.2 (luchtkwaliteitseisen) van de Wet milieubeheer. De wet biedt hiervoor verschillende grondslagen.

Het project is onder IB-nummer 1496 opgenomen in het NSL. Getoetst wordt of de huidige projectomvang past binnen het NSL of in ieder geval niet strijdig is met het NSL (art.5.16 lid 1 sub d).

Volledigheidshalve is eveneens beoordeeld of na realisatie van het wordt voldaan aan de normen. Daartoe is het eerste jaar van volledige ingebruikname (2016) in beeld gebracht.. Om aan te tonen of ook na 2016 aan de normen wordt voldaan zijn ook de concentraties in 2020 getoetst aan de grenswaarden, Deze aanvullende informatie is opgenomen in bijlage 6 van deze deelrapportage.

**Tabel 4. Berekende situaties t.b.v. juridische haalbaarheid bestemmingsplan.**

Alternatief/scenario	Zichtjaar	Omschrijving
VKA	2016	Eerste volledige jaar na volledige realisatie en ingebruikname Neherkade, RoBa nog niet gerealiseerd
VKA	2020	Volledige realisatie en ingebruikname NK, doorkijk naar 2020 (zonder realisatie van RoBa).

### 3.3 Milieu-informatie en beoordelingskader MER

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke milieu-informatie wordt gepresenteerd en volgens welke criteria de alternatieven worden beoordeeld in het kader van de MER. De beoordeling en score heeft betrekking op zichtjaar 2020. Hierbij worden de effecten van het VKA afgezet tegen de autonome situatie. De huidige situatie wordt wel in beeld gebracht, maar alleen kwalitatief beoordeeld. Een vergelijking tussen de referentiesituatie en de huidige situatie is opgenomen in hoofdstuk 4.

#### Concentraties in het studiegebied

Per alternatief (HS, Referentie, VKA) wordt het volgende in beeld gebracht:

- De concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> op de gebouwen, middels kaartbeelden;
- De maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> middels tabellen;

Er vindt geen weging of beoordeling plaats van de maximale concentraties, omdat de effecten over het studiegebied naar verwachting te divers zijn en onderling moeilijk met elkaar kunnen worden vergeleken.

#### Gezondheid : aantal belaste woningen en gevoelige bestemmingen

Ten behoeve van het deelonderzoek gezondheid zijn aparte analyses uitgevoerd, zoals beschreven in deze paragraaf. In de Nederlandse situatie zijn de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> maatgevend ten aanzien van gezondheidseffecten van het wegverkeer. De concentraties van deze stoffen hebben een duidelijke relatie met de hoeveelheid emissie van het wegverkeer. In overleg met de GGD is er voor gekozen om voor de MER de stof NO<sub>2</sub> te gebruiken voor de effecten op gezondheid. Deze stof wordt algemeen beschouwd als indicator voor wegverkeeremissies.

Per alternatief (HS, Referentie, VKA) wordt het volgende in beeld gebracht:

- het aantal woningen per concentratieklasse voor de stoffen NO<sub>2</sub> bepaald<sup>5</sup>. Hierbij is een maximale klasse van 2 µg/m<sup>3</sup> gehanteerd.

<sup>5</sup> Omdat het op basis van SRM 1 niet mogelijk is concentraties achter bebouwing te bepalen, is alleen het aantal woningen in de eerstelijns bebouwing bepaald

- de concentraties ter hoogte overige gevoelige bestemmingen zoals scholen, kinderdagverblijven, zorginstellingen, verpleegtehuizen, etc.

In overleg met de GGD vindt er geen weging plaats van de effecten op gezondheid, omdat het niet mogelijk is aan te geven hoe een verbetering en verslechtingen onderling met elkaar kunnen worden verrekend.

#### **Beoordeling: netto aantal woningen met een verbetering**

Omdat effecten op de gezondheid ook onder de norm relevant zijn, zijn in de MER de normen niet als leidend gekozen voor de beoordeling van het aspect luchtkwaliteit<sup>6</sup>. Om het VKA te vergelijken met de autonome situatie, is het netto aantal woningen met een verbetering of verslechting in beeld gebracht. Hiertoe is een drempel gehanteerd die we kunnen omschrijven als "significante planbijdragen aan de jaargemiddelde concentraties". De planbijdrage is het verschil in concentraties van een alternatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling. We noemen het verschil significant indien de planbijdragen groter is dan 1%<sup>7</sup> (of kleiner dan -1%) van de grenswaarde. Dit verschil komt overeen met de waarde van de in-betekenende-mate bijdrage zoals vermeld in de Wet milieubeheer (vóór invoering van het NSL). Het aantal woningen waarop een dergelijke verbetering plaatsvindt wordt verrekend met het aantal woningen waarop een vergelijkbare verslechting plaatsvindt. Zodoende ontstaat er een weging waarmee een eindscore ontstaat uitgedrukt in het netto aantal woningen met een verbetering. De rekenexercitie ziet er dan als volgt uit:

Netto aantal woningen verbetering = het aantal woningen met significante afname van planbijdrage *minus* het aantal woningen met significante toename van planbijdrage.

De score wordt beoordeeld volgens de onderstaande vijfpuntsschaal:

- Er is een netto verslechting  $\geq 5\%$  van de woningen in het studiegebied
- Er is een netto verslechting  $\geq 2\%$  van de woningen in het studiegebied
- 0 De nettoverslechting bevindt zich tussen de + en - 2% van de woningen in het studiegebied
- + Er is een netto verbetering op  $\geq 2\%$  van de woningen in het studiegebied
- ++ Er is een netto verbetering op  $\geq 5\%$  van de woningen in het studiegebied

Het effect op de (overige) gevoelige bestemmingen wordt kwalitatief meegewogen. Indien de resultaten van de woningen sterk afwijken van de gevoelige bestemmingen kan deze score worden bijgesteld.

<sup>6</sup> Voor toetsing aan de wetgeving vindt uiteraard binnen dit onderzoek wel een toets aan de grens- en streefwaarden plaats.

<sup>7</sup> 1% van de grenswaarde komt overeen met 0,4 µg/m<sup>3</sup>



### 3.4 Rekenmethoden, model en toetspunten

Wegvakken waarvan de afstand van de bebouwing tot de wegas kleiner is dan 60 meter, vallen conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) binnen het toepassingsbereik van standaardrekenmethode (SRM) 1. Alle wegen in het onderzoek vallen binnen het toepassingsbereik van deze rekenmethode. Hiervoor is de NSL-Rekentool van 27 juni 2012 gebruikt, waarin SRM1 is opgenomen.

De NSL-Rekentool is gevalideerd voor de rekenjaren 2011, 2015 en 2020. Vanwege deze beperking is de analyse van de knelpunten voor 2016 in twee fasen uitgevoerd:

1. Worst case-analyse in de NSL-rekentool met emissiekenmerken en GCN van 2015
2. Aanvullende berekening voor knelpuntlocaties met CARII. Het programma CARII kan rekenen met de emissiekenmerken en GCN van 2016. In deze berekeningen zijn ook de effecten van autonome maatregelen meegenomen.

Ten behoeve van het MER is een aantal maatgevende toetspunten gebruikt voor de presentatie van de concentraties. Hier treden de grootste verschillen op in concentratie als gevolg van de ingreep. In hoofdstuk 4 worden deze toetspunten gepresenteerd.

Ten behoeve van de toets aan het bestemmingsplan is een aantal maatgevende toetspunten gebruikt, waar de hoogste concentraties optreden. Deze worden gepresenteerd in hoofdstuk 6. De in het rapport gerepresenteerde maatgevende locaties van de punten uit het MER en Bestemmingsplan komen niet overeen, omdat ze een andere functie hebben.

#### 3.4.1 Zeezoutcorrecties

Voor  $PM_{10}$  dat zich van nature in de lucht bevindt en niet schadelijk is voor de volksgezondheid, mogen de berekende concentraties conform de Rbl 2007 gecorrigeerd worden voor de zeezoutbijdrage. De waarden hiervan zijn recent aangepast<sup>8</sup>. Het aandeel zeezout (aërosol) in  $PM_{10}$  is plaatsafhankelijk. De plaatsafhankelijke correctie is aan gemeenten gekoppeld. Voor de gemeente Den Haag bedraagt de correctie voor de jaargemiddelde bijdrage zeezoutaërosol  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . De invloed van de in de buitenlucht aanwezige concentraties zeezout op het aantal dagen waarop de concentratie van  $PM_{10}$  de waarde van  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  overschrijdt, verschilt per landsdeel. Voor Zuid-Holland geldt dat een voor zeezout gecorrigeerde 24-uurgemiddelde concentratie wordt verkregen door het op de gebruikelijke wijze bepaalde aantal overschrijdingsdagen met 4 te verminderen.

De zeezoutcorrectie is alleen relevant bij toetsing aan de normen en wordt slechts toegepast als er sprake is van een overschrijding van de grenswaarde. In eerste instantie worden de niet-gecorrigeerde  $PM_{10}$  concentraties gepresenteerd en alleen als daarbij een overschrijding lijkt te ontstaan wordt ook de gecorrigeerde waarde getoond.

#### 3.4.2 Congestie

Het aanleggen van de onderdoorgang leidt tot een betere doorstroming op de Neherkade. Aangenomen is dat de hoeveelheid congestie in de autonome situatie 2020 gelijk blijft. Het verkeer dat via grote wegen (Rijswijkseweg, Mercuriuslaan en Calandstraat) naar de Neherkade toe rijdt ondervindt voor de

<sup>8</sup> <http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/luchtkwaliteit/special-kids/nieuws/zeezoutcorrectie/>

kruisingen vertraging. Op de Neherkade zelf vindt de vertraging vooral plaats voor de kruising met het Leeghwaterplein en naar de Rijswijkseweg toe.

Na aanleg van de onderdoorgang ter hoogte van het Leeghwaterplein zal de congestie voor het doorgaand verkeer op de Neherkade voor de kruising met het Leeghwaterplein verdwijnen. De toegepaste congestie staat beschreven in de bijlage.

### 3.5 Maatregelen

#### Autonome maatregelen

In dit onderzoek is ervan uitgegaan dat de in het NSL opgenomen maatregelen autonoom worden gerealiseerd (peiljaar 2015). Voor het projectgebied zijn in het NSL de milieuzone vracht (inclusief uitstralingseffect) en de inzet van schone bussen opgenomen. De effecten van de maatregelen zijn in de berekeningen (met het programma CARII) meegenomen in het VKA (2016). De milieuzone leidt tot een emissieafname van NO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> voor lichte en zware vrachtvoertuigen zoals opgenomen in tabel 5. Hierin is het uitstralingseffect van de zone reeds meegenomen. Op de wegen die met een maatreefeffect zijn doorgerekend blijken geen lijnbussen te rijden, waardoor het effect van de schone bussen niet is meegenomen.

**Tabel 5. Gereduceerde emissies binnen de milieuzone in 2016**

voertuig	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
middelzwaar vracht	99.8%	92.3%
zwaar vracht	96.2%	99.2%

De effecten van DVM en volume-maatregelen zijn middels de verkeerscijfers opgenomen in het VKA. De effecten van de maatregel Warmtenet maken ook onderdeel uit van de autonome situatie, maar de effecten hiervan zijn gering en worden rekenkundig buiten beschouwing gelaten.

#### Aanvullende maatregelen

Gezien de hoge concentraties in het studiegebied is het niet uitgesloten dat aanvullende maatregelen nodig zijn. Dit wordt primair afgewogen op basis van de resultaten van het VKA2016, aangezien dit alternatief en peiljaar het meest kritisch is.

Mogelijk betreffen dit projectgebonden maatregelen. Mogelijk ook betreffen dit maatregelen die vanuit het NSL wenselijk zijn: immers in 2015 dient overal aan de luchtkwaliteit te worden voldaan. Indien er zich in het plangebied overschrijdingen voordoen, dan is het MER een uitgelezen moment om aanvullende maatregelen en de effecten daarvan in beeld te brengen. Tot slot blijken prognoses ten aanzien van luchtkwaliteit van jaar tot jaar te schommelen. Om die reden is er voor gekozen om bij begroting van maatregelen een veiligheidsmarge ten opzichte van de grenswaarde van 2 µg/m<sup>3</sup> toe te passen.

Ook indien de door de gemeente geformuleerde ambities ten aanzien van streefniveaus en stand-still niet worden gerealiseerd zullen aanvullende maatregelen in beeld worden gebracht.

#### Overzicht mogelijke maatregelen

Om op voorhand inzicht te hebben welke maatregelen zouden kunnen worden getroffen in het studiegebied is het bestaande en voorgenomen beleid ten aanzien van maatregelen afgestemd met de gemeente. In tabel 6 staan de relevante maatregelen weergegeven.

**Tabel 6. Beschikbare maatregelen voor het studiegebied in 2016**

Maatregel	Omschrijving	Status
Schone bussen	Bij de aanbesteding van het openbaar vervoer is gekozen voor emissiearme bussen	Bestaand beleid
Milieuzone vracht	Milieuzone vracht is in werking. De Vaillantlaan ligt precies buiten de zone.	Bestaand beleid
DVM	Dynamische verkeersmanagement op stadsring. Effecten zijn verwerkt verdisconteerd in verkeerscijfers gemeente.	Bestaand beleid
Volume maatregel	Verminderen van autoverkeer door modal shift OV en fietsgebruik. Effecten zijn al verdisconteerd in verkeersmodel.	Bestaand beleid
Warmtenet	Woningen op de Vaillantlaan zullen naar verwachting overgaan van een stookinstallatie naar stadsverwarming van Warmtenet. Effect is beperkt en onzeker en daarom niet meegenomen in de berekeningen.	Bestaand beleid
Haagse sloopregeling	Aanvullend op de eerdere sloopregeling van vieze personenauto's overweegt de gemeente een vervolg. De effecten zijn beschreven in Actieplan Luchtkwaliteit Den Haag 2007 – 2015.	Voorgenomen beleid
Scherf Neherkade	Het plaatsen van een scherm , staat als reserve-maatregel genoemd in het gemeentelijk beleid	Reserve maatregel
Bomen herplanten	De gemeente heeft gekozen om de maatregel van bomen te herplanten op de Vaillantlaan niet als (reserve)maatregel op te nemen. Desalniettemin is dit een eenvoudig uitvoerbare en effectieve lokale maatregel.	Geen beleid
Milieuzone bestelwagen	De gemeente heeft bewust gekozen niet mee te doen aan (het convenant) milieuzone bestel. Desalniettemin is dit een mogelijke maatregel die zowel NO <sub>2</sub> als PM <sub>10</sub> reduceert.	Geen beleid
Milieuzone vracht geografisch uitbreiden	De milieuzone kan geografisch worden uitgebreid zodat deze o.a. ook de Vaillantlaan omvat. Een uitbreiding van de zone zal op de Vaillantlaan zelf en naar verwacht op de toe leidende wegen een verdere verbetering van de luchtkwaliteit geven.	Geen beleid

Op basis van bovenstaande tabel blijken er een beperkt aantal aanvullende maatregelen haalbaar in de context van dit project. De aanvullende sloopregeling is een realistische aanvullende maatregel met beperkt effect. Een schermmaatregel moet binnenstedelijk als een "noodgreep" worden beschouwd; het heeft een verwaarloosbaar effect op gezondheid, is moeilijk inpasbaar en is kostbaar. De maatregelen bomen herplanten op de Vaillantlaan en de Milieuzone bestelwagen zijn door de gemeente afgewezen als maatregel.

Andere –niet door de gemeente onderzochte- maatregelen zijn wel mogelijk, maar kunnen beschouwd worden als projectoverstijgend, in de zin dat deze wat betreft effectgebied en kosten een gemeentelijke schaal hebben . Te denken valt aan :

- Invoering Milieuzone personenauto's. Een doorgaans politieke gevoelige maatregel. Deze wordt naar verwachting al wel in een of twee grote steden ingevoerd en blijkt erg effectief, zeker wanneer deze wordt gecombineerd met een adequate sloop- en stimuleringsregeling.
- Stimulering schone taxi's

- Stimulering schone bedrijfsauto's
- Etc.

Voor het MMA worden alleen aanvullende maatregelen kwantitatief beoordeeld indien de concentraties in de buurt van de grenswaarde komen (met een marge van  $2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) of als de ambities van de gemeente worden overschreden.

### 3.6 Invoergegevens luchtkwaliteitberekeningen

#### Verkeersgegevens

In het onderzoek worden conform de Rbl 2007 wekdaggemiddelde etmaalintensiteiten toegepast, waarbij onderscheid is gemaakt naar licht, middelzwaar en zwaar wegverkeer. De toegepaste verkeersgegevens voor de lokale wegen zijn aangeleverd door de opdrachtgever op 26 oktober 2012.

De etmaalintensiteiten, verdelingen en congestiegegevens worden weergegeven in de tabellen in bijlage 3. De gegevens ten aanzien van congestie zijn aangeleverd door de opdrachtgever. Hierbij is er vanuit gegaan dat in de plansituatie de doorstroming verbetert ten opzichte van de autonome situatie.

#### Achtergrondconcentraties

Achtergrondconcentraties zijn het gevolg van de emissies van internationale, nationale en lokale bronnen, zoals industrie, huishoudens, alle verkeer (auto's, schepen, vliegtuigen), natuurlijke emissies, etc. In dit onderzoek zijn de meest actuele door de Minister van VROM ter beschikking gestelde achtergrondconcentraties van maart 2012 toegepast. De prognoses voor de achtergrondconcentraties zijn gebaseerd op het BBR-scenario van maart 2012. In de achtergrondconcentraties zijn op een detailniveau van  $1 \times 1 \text{ km}^2$  beschreven. Tabel 7 geeft het overzicht van de achtergrondconcentraties in het studiegebied voor de jaren die zijn gebruikt in dit onderzoek.

**Tabel 7. Jaargemiddelde achtergrondconcentraties  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$ .**

Jaar	$\text{NO}_2$	$\text{PM}_{10}$
	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	(zonder zeezoutcorrectie) $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$
2011	33,2 - 35,3	27,5 - 28,4
2015	27,2 - 28,9	23,0 - 23,8
2016	26,9 - 28,0	23,1 - 23,6
2020	22,9 - 24,3	22,2 - 23,1

#### Wegontwerp en onderdoorgang

Voor de berekening van de luchtkwaliteit wordt gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode 1 (SRM1). De wegligging in de alternatieven is bepaald op basis van de World Topo Map en het ontwerp van 18 oktober 2010<sup>9</sup>. Hierbij wordt in het VKA rekening gehouden met de ingreep op de Neherkade. Dit betreft enerzijds een asverplaatsing en anderzijds een onderdoorgang met een parallelle verkeerstructuur bovenlangs. De nieuwe te realiseren onderdoorgang is hierbij in het luchtkwaliteitsmodel behandeld als een tunnel van 138 meter lengte. Dat wil zeggen dat de emissies van de onderdoorgang ter hoogte van de

<sup>9</sup> Neherkade SO concept tek.nr 10-9964 wijz 2 dd 16-10-2010.dwg

"tunnelmond" geconcentreerd vrijkomen over een afstand van 20m. Deze laatste afstand is vastgelegd in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit.

Opgemerkt wordt dat een preciezere effectbepaling van "tunnels" kan worden verkregen door onderzoek met behulp van een windtunnel, waarmee ook de vormgeving van de tunnelmond en andere details kunnen worden gemodelleerd. De hier toegepaste rekenmethode is feitelijk een versimpelde methode waarvan de uitkomsten aan de bovenkant van de onzekerheidsmarge zit.

In het wegontwerp zijn bomen voorzien met een onderlinge afstand van meer dan 15 meter. Dat betekent dat het effect van de bomen rekenkundig te verwaarlozen is (een bomenfactor van 1).

### **Meteorologische gegevens**

De rekentool gaat voor de prognoses uit van meerjarige klimatogie (10 jaar gemiddelde meteo). Voor de huidige situatie (2011) worden de meteorologische gegevens van dat jaar gebruikt.

Alle in CARII berekende NO<sub>2</sub>- en PM<sub>10</sub>-concentraties zijn gebaseerd op meerjarige klimatologie (10 jaar gemiddelde meteo). Op basis van de ingevulde x,y-coördinaten van de straten wordt het bijbehorende kilometervak waarin de straat ligt gekozen. Op basis van het kilometervak wordt een specifieke meteofactor behorende bij het betreffende kilometervak geselecteerd.

### **Toetspunten**

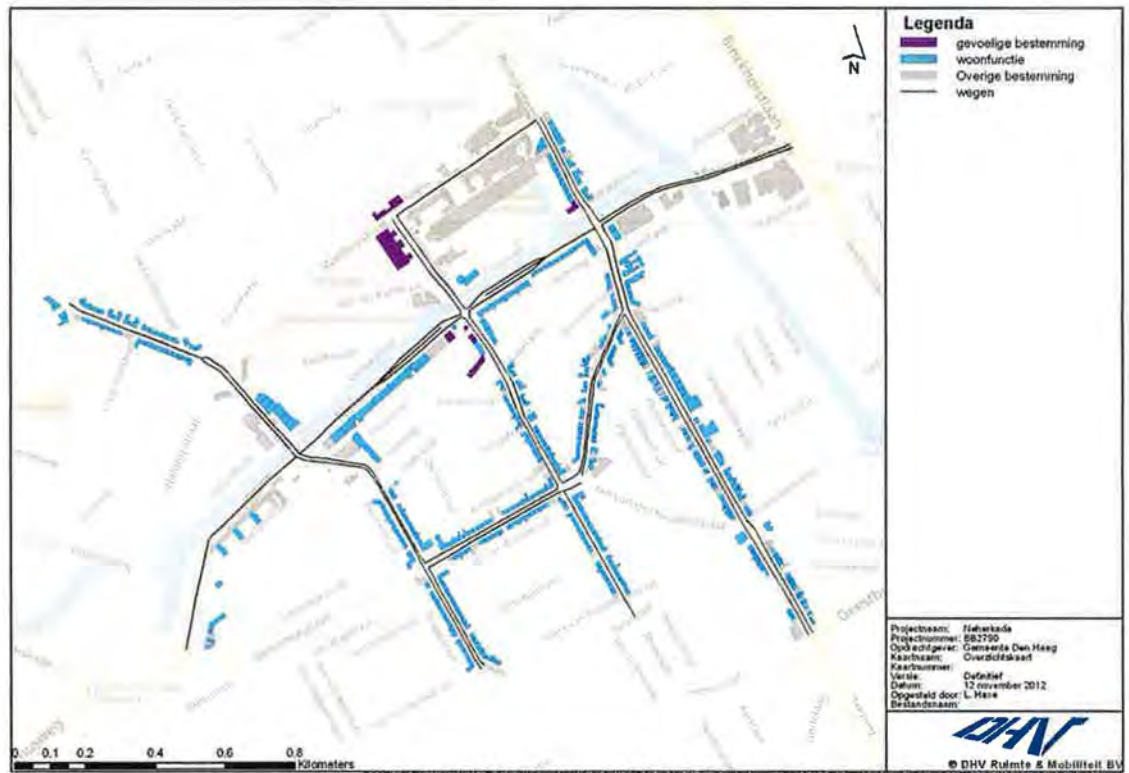
De toetspunten zijn in eerste instantie overgenomen uit de monitoringstool. Vervolgens heeft een verfijning plaatsgevonden voor het projectgebied, waarbij gebruik is gemaakt van toepasbaarheid en significante blootstelling. Bij de fysieke aanpassing van de Neherkade is de locatie van de toetspunten ongewijzigd, aangezien de gebouwen (op één schuur na) langs dit deeltraject ook ongewijzigd blijven.

Ter hoogte van de tunnel wordt de weg van één situatie met tegemoetkomend verkeer (onderlinge afstand tussen de rijbanen kleiner dan 3 meter) gewijzigd in een situatie met parallelbanen.

## **3.7 Overige gevoelige bestemmingen**

In het studiegebied bevinden zich een aantal scholen, een speelplaats, een kinderdagverblijf en een medisch centrum. De locatie van deze zeven gevoelige bestemmingen staat in afbeelding 6 weergegeven. Het betreft vier scholen (Leeghwaterplein, Neherkade, Slachthuisstraat en Waldorpstraat), een kinderdagverblijf (Slachthuisstraat), een speelplein (Slachthuisstraat) en een diagnostisch centrum (Rijswijkseweg).

In afbeelding 6 staan ook de woningen opgenomen die in de verschillanalyses van hoofdstuk 4 terugkomen. De eerstelijnsbebouwing in het studiegebied bevat in totaal 4868 woningen.



**Afbeelding 6. Woningen en de zeven gevoelige bestemmingen in het studiegebied**

## 4 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

De huidige situatie en de autonome ontwikkeling worden beschreven voor de volgende aspecten:

- maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>;
- aantal woningen in concentratieklassen
- effect op gevoelige bestemmingen

De resultaten zijn weergegeven per wegvak, in de kaarten van bijlage 4 zijn de volledige berekeningsresultaten weergegeven. De in de tabellen van dit hoofdstuk weergegeven PM<sub>10</sub> concentraties zijn niet gecorrigeerd voor zeezout.

### 4.1 Huidige situatie (2011)

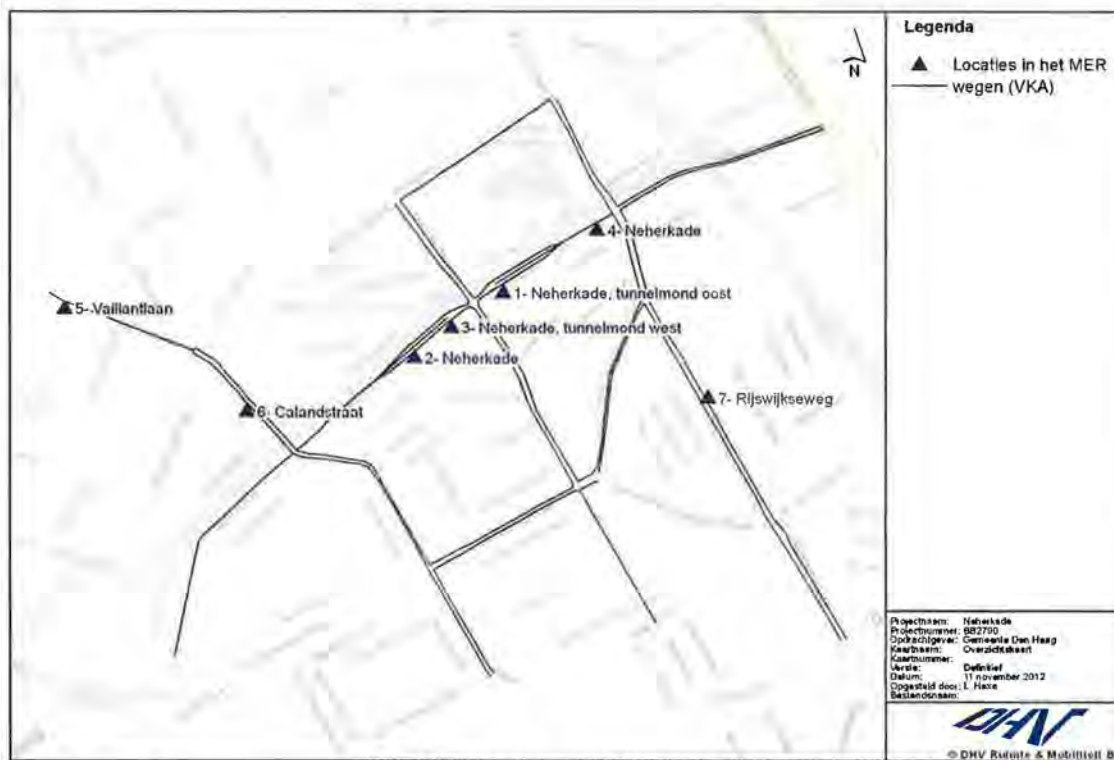
In onderstaande tabel zijn voor de huidige situatie (2011) de berekende waarden weergegeven voor de meest in het oog springende locaties. In bijlage 4 zijn de concentraties voor het hele studiegebied opgenomen.

**Tabel 8. Concentraties huidige situatie (2011).**

Locatie	Concentratie		
	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [# dagen]
<i>Grenswaarde</i>	<i>60*</i>	<i>40</i>	<i>35</i>
1. Neherkade (ter hoogte van toekomstige tunnelmond oost)	40,9	29,2	28
2. Neherkade (Calandstraat - Leeghwaterplein)	45,5	30,4	32
3. Neherkade (ter hoogte van toekomstige tunnelmond west)	40,0	29,2	28
4. Neherkade (Leeghwaterplein - Rijswijkseweg)	47,4	31,0	34
5. Vaillantstraat (Hoefkade - Waldorpstraat)	48,8	31,8	38
6. Calandstraat (Waldorpstraat - Neherkade)	44,9	30,3	32
7. Rijswijkseweg (zuid van Van Musschenbroekstraat)	43,7	30,2	31

\*) Gedurende de derogatieperiode gelden er op grond van de richtlijn tijdelijke overschrijdingsmarges, die in de Wm zijn opgenomen als tijdelijke grenswaarden. Tot 2015 geldt voor de jaargemiddelde grenswaarde van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) een verhoogde waarde van 60 microgram.

In onderstaande afbeelding wordt de locatie van de toetspunten in het MER gepresenteerd. Punten 1 en 3 liggen ter hoogte van de toekomstige "tunnelmonden". Het gaat om de in- en uitgang van de toekomstige onderdoorgang op de Neherkade. - in het luchtkwaliteitsmodel is dit als een tunnel gemodeleerd, zie hoofdstuk 3.



**Afbeelding 7. Locatie toetspunten t.b.v. het MER**

In de huidige situatie vindt er geen overschrijding plaats van de (tijdelijke) jaargemiddelde  $\text{NO}_2$  grenswaarde. De hoogste  $\text{NO}_2$ -concentraties komen voor langs de Vaillantlaan (maximaal  $48,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). De tijdelijke grenswaarde is het gevolg van de middels het NSL verleende derogatie (oftewel uitstel, omdat in Nederland niet tijdig aan de normen voor luchtkwaliteit kon worden voldaan).. Zonder deze derogatie was de grenswaarde voor zichtjaar 2011,  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  geweest en was er wel sprake geweest van een overschrijding op onder andere de Neherkade. De noodzaak van het NSL is hiermee evident. Wel dient vanaf 2015 overal aan de grenswaarden te worden voldaan. Gezien de onzekerheden in prognoses en de mogelijke gezondheidsschade onder de norm is een maximale inzet van maatregelen wenselijk om de luchtkwaliteit snel verder te verbeteren.

De grenswaarden voor de  $\text{PM}_{10}$  jaargemiddelde concentraties worden niet overschreden. De hoogste jaargemiddelde  $\text{PM}_{10}$ -concentraties doen zich voor langs de Vaillantlaan (maximaal  $31,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde  $\text{PM}_{10}$  grenswaarde bedraagt 35 dagen na aftrek van de zeezoutcorrectie (4 dagen) en voldoet daarmee aan de grenswaarde.

#### **Woningen in concentratieklassen**

In onderstaande tabellen is voor de huidige situatie (2011) het aantal woningen in de verschillende concentratieklassen weergegeven.



**Tabel 9. Aantal woningen binnen concentratieklassen in 2011.**

Concentratieklasse [NO <sub>2</sub> jaargemiddeld]	Aantal woningen binnen concentratieklasse Huidig
34,0 - 36,0 µg/m <sup>3</sup>	440
36,0 – 38,0 µg/m <sup>3</sup>	1340
38,0 – 40,0 µg/m <sup>3</sup>	1255
40,0 – 42,0 µg/m <sup>3</sup>	756
42,0 – 44,0 µg/m <sup>3</sup>	200
44,0 – 46,0 µg/m <sup>3</sup>	495
46,0 – 48,0 µg/m <sup>3</sup>	283
48,0 – 50,0 µg/m <sup>3</sup>	99

In de huidige situatie geldt voor de jaargemiddelde NO<sub>2</sub> dat de meeste woningen in de twee klassen tussen 36 en 40 µg/m<sup>3</sup> vallen.

**Tabel 10. Aantal woningen binnen concentratieklassen in 2011.**

Concentratieklasse [PM <sub>10</sub> jaargemiddeld]	Aantal woningen binnen concentratieklasse Huidig
27,0 – 28,0 µg/m <sup>3</sup>	128
28,0 - 29,0 µg/m <sup>3</sup>	2162
29,0 – 30,0 µg/m <sup>3</sup>	1692
30,0 – 31,0 µg/m <sup>3</sup>	504
31,0 - 32,0 µg/m <sup>3</sup>	382

Voor de jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentraties (exclusief zeezoutcorrectie) geldt dat de meeste woningen in de klasse 28 - 29 µg/m<sup>3</sup> vallen.

#### **Gevoelige bestemmingen**

In het onderzoeksgebied liggen zeven gevoelige bestemmingen: een kinderdagverblijf, een gezondheidscentrum en meerdere scholen. De maximale concentratie nabij deze bestemmingen bedraagt in de huidige situatie 40,9 µg/m<sup>3</sup> voor NO<sub>2</sub> en 29,2 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>10</sub>. Dit houdt in dat er in de huidige situatie geen overschrijding plaatsvindt van de in 2011 geldende normen.

**Tabel 11. Concentratie ter hoogte van gevoelige bestemmingen in 2011**

Locatie	Concentratie huidig		
	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [# dagen]
<i>Grenswaarde</i>	60*	40	35
Kinderdagverblijf (Slachthuisstraat)	37,7	28,7	26
Medisch (Rijswijkseweg)	37,7	28,6	26
School (Leeghwaterplein)	35,2	28,0	24
School (Neherkade)	40,9	29,2	28
School (Slachthuisstraat)	36,2	28,3	25
School in aanbouw (Waldorpstraat)	37,7	28,5	25
Speelplein (Slachthuisstraat)	37,7	28,7	26

\*) Gedurende de derogatieperiode gelden er op grond van de richtlijn tijdelijke overschrijdingsmarges, die in de Wm zijn opgenomen als tijdelijke grenswaarden. Tot 2015 geldt voor de jaargemiddelde grenswaarde van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) een verhoogde waarde van 60 microgram.

Uit de tabel blijkt dat in de huidige situatie de grenswaarde bij geen van de locaties boven de geldende grenswaarde uit komt.

## 4.2 Autonome ontwikkeling 2020 (Referentiesituatie)

In onderstaande tabel zijn voor een aantal locaties de berekende waarden voor de huidige situatie en de referentiesituatie weergegeven. In bijlage 4 zijn de waarden voor het gehele studiegebied opgenomen.

**Tabel 12. Concentraties huidige en referentiesituatie in 2020.**

Locatie	Concentratie huidig (2011)			Concentratie referentie (2020)		
	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [# dagen]	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [# dagen]
<i>Grenswaarde</i>	60	40	35	40	40	35
1. Neherkade (ter hoogte v.toekomstige tunnelmond oost)	40,9	29,2	28	27,5	23,8	13
2. Neherkade (Calandstraat - Leeghwaterplein)	45,5	30,4	32	30,5	24,8	15
3. Neherkade (ter hoogte v toekomstige tunnelmond west)	40,0	29,2	28	26,9	23,6	13
4. Neherkade (Leeghwaterplein - Rijswijkseweg)	47,4	31,0	34	31,3	25,0	16
5. Vaillantstraat (Hoefkade - Waldorpstraat)	48,8	31,8	38	32,3	25,7	17
6. Calandstraat (Waldorpstraat - Neherkade)	44,9	30,3	32	29,9	24,6	15
7. Rijswijkseweg (zuid van Van Musschenbroekstraat)	43,7	30,2	31	27,4	23,8	13

De jaargemiddelde grenswaarde voor NO<sub>2</sub> wordt in 2020 bij autonome ontwikkeling niet overschreden. De hoogste NO<sub>2</sub>-concentraties doen zich voor langs de Vaillantlaan (maximaal 32,3 µg/m<sup>3</sup>). De grenswaarden voor PM<sub>10</sub> (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) worden niet overschreden. De hoogste PM<sub>10</sub>-concentraties

doen zich voor langs de Vaillantlaan ( $25,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) evenals het maximale aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde  $\text{PM}_{10}$  grenswaarde (17 keer).

Uit tabel 12 blijkt dat de concentraties in 2020 lager zijn dan in de huidige situatie. Dit is het gevolg van (inter-)nationale trends die leiden tot een afname van de emissies van het wegverkeer.

Europese normen ten aanzien van de uitstootbeperking van nieuwe auto's hebben tot gevolg dat in 2020 het wagenpark sterk is opgeschoond. Het wagenpark wordt dan gedomineerd door de zogenaamde euro6/VI- en euro5/V-voertuigen. De  $\text{NO}_x$ -emissies dalen in de orde van 55%, afhankelijk van de samenstelling van het wegverkeer (oftewel het percentage vrachtverkeer). Opgemerkt wordt dat de uitstoot van voertuigen in de praktijk kan afwijken van de Europese normen. Bij de vaststelling en invoering van de euro6/VI-norm is op dit probleem geanticipeerd door toe te werken naar een norm die op meer praktijkgerichte rijcondities is toegespitst. Door de onzekerheden in de praktijkuitstoot en vanwege fluctuaties in de snelheid waarmee oude voertuigen worden ingeruild blijven er relatief grote onzekerheden aan de (gemiddelde) emissie van het toekomstige wagenpark.

Door de veronderstelde daling van de emissies in de toekomst wordt ook de achtergrondconcentratie lager geprognosticeerd. De achtergrondconcentraties in het studiegebied dalen voor  $\text{NO}_2$  tussen 2011 en 2020 met circa  $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Voor  $\text{PM}_{10}$  neemt achtergrondconcentratie tussen 2011 en 2020 af met circa  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tegenover (forse) de daling van de emissies en achtergrondconcentraties staat een autonome groei van het de verkeersintensiteiten.

Per saldo is de voorziene daling van de wegbijdrage groter dan de toename door de verkeersgroei. Daar komt de daling van de achtergrondconcentraties nog bovenop. In de Calandstraat neemt bijvoorbeeld de verkeersintensiteit tussen 2011 en 2020 met ca 20% toe. De  $\text{NO}_2$ -wegbijdrage neemt in dit geval per saldo circa 45% af tussen 2011 en 2020, oftewel circa  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Door de daling van de achtergrondconcentratie met  $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$  is er in totaal een daling voorzien van  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ca 33%) in de berekende  $\text{NO}_2$ -concentratie langs de Calandstraat.

### Woningen in concentratieklassen

In onderstaande tabel zijn voor de referentiesituatie (2020) het aantal woningen in de verschillende concentratieklassen weergegeven.

**Tabel 13. Aantal woningen binnen concentratieklassen in 2020.**

Concentratieklasse [ $\text{NO}_2$ jaargemiddeld]	Aantal woningen binnen concentratieklasse	
	Huidig $\text{NO}_2$ jaargemiddeld	Referentie $\text{NO}_2$ jaargemiddeld
24,0 – 26,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	2261
26,0 – 28,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	1554
28,0 – 30,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	458
30,0 - 32,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	496
32,0 - 34,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	99
34,0 - 36,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	440	0
36,0 – 38,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1340	0
38,0 – 40,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1255	0

40,0 – 42,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	756	0
42,0 – 44,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	0
44,0 – 46,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	495	0
46,0 – 48,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	283	0
48,0 – 50,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	99	0

**Tabel 14. Aantal woningen binnen concentratieklassen in 2020.**

Concentratieklasse (PM <sub>10</sub> jaargemiddeld)	Aantal woningen binnen concentratieklasse	
	Huidig	Referentie
22,0 – 23,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	771
23,0 – 24,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	2941
24,0 – 25,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	813
25,0 – 26,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	343
26,0 – 27,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0
27,0 – 28,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	128	0
28,0 - 29,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2162	0
29,0 – 30,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1692	0
30,0 – 31,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	504	0
31,0 - 32,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	382	0

Uit tabel 13 en 14 blijkt dat de woningen in de referentiesituatie allemaal in lagere klassen vallen dan in de huidige situatie. Voor NO<sub>2</sub> schuiven woningen op van klasse 34 – 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  naar 24 – 34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Voor PM<sub>10</sub> schuiven de woningen op klasse 27 – 32  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  naar 22 – 26  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **Gevoelige bestemmingen**

In het onderzoeksgebied liggen zeven gevoelige bestemmingen: een kinderdagverblijf, een gezondheidscentrum en meerdere scholen. De maximale concentratie nabij deze bestemmingen bedraagt in de referentie situatie 27,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  voor NO<sub>2</sub> en 23,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  voor PM<sub>10</sub>. Ten opzichte van de huidige situatie zal voor alle bestemmingen de concentraties autonoom dalen.

**Tabel 15. Concentratie ter hoogte van gevoelige bestemmingen in 2020**

Locatie	Concentratie vka		
	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [# dagen]
<i>Grenswaarde</i>	40	40	35
Kinderdagverblijf (Slachthuisstraat)	25,6	23,2	12
Medisch (Rijswijkseweg)	25,3	23,1	12
School (Leeghwaterplein)	24,0	22,8	11
School (Neherkade)	27,5	23,8	13
School (Slachthuisstraat)	24,8	23,0	12
School in aanbouw (Waldorpstraat)	25,2	23,2	12
Speelplein (Slachthuisstraat)	25,6	23,2	12

## 5 EFFECTBESCHRIJVING ALTERNATIEVEN

Het VKA wordt beschreven aan de hand van:

- De maximale concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>;
- Het aantal woningen binnen concentratieklassen NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>;
- Concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen;
- Netto aantal woningen met verbetering.

De resultaten zijn weergegeven per wegvak, in de kaarten van bijlage 4 zijn de volledige resultaten weergegeven. De in dit hoofdstuk weergegeven PM<sub>10</sub> concentraties zijn niet gecorrigeerd voor zeezout.

### 5.1 VKA

In onderstaande tabel zijn voor alternatief VKA de berekende concentraties opgenomen en is aangegeven of er op deze locatie een toe- of afname plaatsvindt.

**Tabel 16. Concentraties alternatief VKA in 2020**

Locatie	Concentratie VKA			Verskil mel Referentie		
	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [# dagen]	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [# dagen]
<i>Grenswaarde</i>	40	40	35	0,4	0,4	-
1. Neherkade (tunnelmond oost)	31,5	25,4	17	4,0	1,5	3
2. Neherkade (Calandstraat - Leeghwaterplein)	27,1	23,8	13	-3,4	-1,0	-2
3. Neherkade (tunnelmond west)	30,3	24,8	15	3,4	1,3	3
4. Neherkade (Leeghwaterplein - Rijswijkseweg)	30,6	24,8	15	-0,7	-0,2	-1
5. Vaillantstraat (Hoefkade - Waldorpstraat)	32,5	25,8	18	0,2	0,1	0
6. Calandstraat (Waldorpstraat - Neherkade)	30,1	24,7	15	0,2	0,1	0
7. Rijswijkseweg (zuid van v. Musschenbroekstraat)	27,3	23,8	13	-0,1	0,0	0

In het VKA vinden geen overschrijdingen plaats van de jaargemiddelde grenswaarde voor NO<sub>2</sub>. De hoogste NO<sub>2</sub>-concentraties doen zich voor langs Vaillantlaan (maximaal 32,5 µg/m<sup>3</sup>). De grenswaarden voor PM<sub>10</sub> (jaargemiddeld en etmaalgemiddeld) worden niet overschreden.

De maximale plantoenames NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> vinden plaats ter hoogte van de nieuwe tunnelmonden langs de Neherkade en bedragen respectievelijk 4,0 en 1,5 µg/m<sup>3</sup>. Langs de Neherkade vinden verder vooral afnames plaats, aangezien de weg verder van de bebouwing af komt te liggen en vanwege de betere doorstroming van het verkeer. Deze afnames bedragen maximaal 3,4 µg/m<sup>3</sup> voor NO<sub>2</sub> en maximaal 1,0 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>10</sub>. Hiermee zijn zowel de toe- als afnames van de concentratie op de Neherkade groter dan de in dit onderzoek gehanteerde grens van 0,4 µg/m<sup>3</sup> (1%).

#### Woningen in concentratieklassen

In onderstaande tabellen zijn voor alternatief VKA (2020) het aantal woningen in de verschillende concentratieklassen weergegeven.

**Tabel 17. Aantal woningen binnen concentratieklassen in 2020.**

Concentratieklasse [NO <sub>2</sub> jaargemiddeld]	Aantal woningen binnen concentratieklasse		
	Referentie	VKA	Vershil
24,0 – 26,0 µg/m <sup>3</sup>	2261	2606	345
26,0 – 28,0 µg/m <sup>3</sup>	1554	1552	-2
28,0 – 30,0 µg/m <sup>3</sup>	458	285	-173
30,0 - 32,0 µg/m <sup>3</sup>	496	326	-170
32,0 - 34,0 µg/m <sup>3</sup>	99	99	0

Het aantal woningen in hogere klassen van de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie. neemt af. Voor alternatief VKA geldt een sterke verschuiving naar de klasse 24 -26 µg/m<sup>3</sup>.

**Tabel 18. Aantal woningen binnen concentratieklassen in 2020.**

Concentratieklasse [PM <sub>10</sub> jaargemiddeld]	Aantal woningen binnen concentratieklasse		
	Referentie	VKA	Vershil
22,0 – 23,0 µg/m <sup>3</sup>	771	740	-31
23,0 – 24,0 µg/m <sup>3</sup>	2941	3418	477
24,0 – 25,0 µg/m <sup>3</sup>	813	431	-382
25,0 – 26,0 µg/m <sup>3</sup>	343	279	-64

De resultaten voor PM<sub>10</sub> zijn vergelijkbaar met NO<sub>2</sub>: het aantal woningen in de hogere klasse neemt af en verschuift naar de klasse 23 – 24 µg/m<sup>3</sup>.

### Gevoelige bestemmingen

In het onderzoeksgebied liggen zeven gevoelige bestemmingen: een kinderdagverblijf, een gezondheidscentrum en meerdere scholen. Een van deze bestemmingen, een school, ligt op korte afstand van de westelijke tunnelmond van de nieuw te ontwikkelen onderdoorgang. De maximale concentratie nabij deze school bedraagt in de referentiesituatie 31,5 µg/m<sup>3</sup> voor NO<sub>2</sub> en 25,4 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>10</sub>. Dit voldoet (ruimschoots) aan de grenswaarde.

**Tabel 19. Concentraties ter hoogte van gevoelige bestemmingen in 2020**

Locatie	Concentratie vka			Verschil met referentie		
	NO <sub>2</sub> jg	PM <sub>10</sub> jg	PM <sub>10</sub> etm	NO <sub>2</sub> jg	PM <sub>10</sub> jg	PM <sub>10</sub> etm
	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[# dagen]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[# dagen]
<i>Grenswaarde</i>	40	40	35	-	-	-
Kinderdagverblijf (Slachthuisstraat)	26,2	23,4	12	0,6	0,2	0
Medisch (Rijswijkseweg)	25,2	23,1	12	-0,1	0,0	0
School (Leeghwaterplein)	24,1	22,8	11	0,1	0,0	0
School (Neherkade)	31,5	25,4	17	4,0	1,5	3
School (Slachthuisstraat)	25,0	23,0	12	0,2	0,1	0
School in aanbouw (Waldorpstraat)	25,3	23,2	12	0,1	0,0	0
Speelplein (Slachthuisstraat)	26,2	23,4	12	0,6	0,2	0

Uit tabel 19 blijkt dat ter hoogte van alle gevoelige bestemmingen aan de grenswaarde voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> wordt voldaan. Ter hoogte van de school aan de Neherkade, die dicht bij de tunnelmond ligt, treedt er een toename op van 4 µg/m<sup>3</sup> voor NO<sub>2</sub>. Op het kinderdagverblijf en het speelplein (beide Slachthuisstraat) is er een toename op van 0,6 µg/m<sup>3</sup> voor NO<sub>2</sub>. Op de overige locaties zijn de verschillen beperkt.

#### Score luchtkwaliteit VKA

De totaalscore voor luchtkwaliteit wordt gebaseerd op netto aantal woningen waarbij de concentratie NO<sub>2</sub> meer dan 1% verbetert/verslechtert ten opzichte van de referentiesituatie (zie hfst 3). In tabel 20 staat aangegeven voor hoeveel procent van de woningen dit criterium toepasbaar is en welke conclusie hieraan verbonden kan worden.

**Tabel 20. Score toetsingscriteria luchtkwaliteit**

Concentratieklasse	Verschilanalyse	
	referentie	VKA
	# woningen	% woningen
Totaal aantal woningen in studiegebied	4868	100%
Meer dan 1% verbetering	691	14%
Meer dan 1% verslechtering	201	4%
Netto effect (verbetering)	490	10%

De score 'netto aantal woningen met significante verbetering/verslechtering' is vanwege de netto verbetering van 10% conform de beoordelingstabel 20 zeer positief (++) .Echter, vanwege de resultaten van de apart in beeld gebrachte gevoelige bestemming wordt het voorkeursalternatief voor het thema luchtkwaliteit **positief ( + ) beoordeeld**.

De beoordeling van deze score is gebaseerd op:

- asverlegging Neherkade levert lokaal een verbetering op (ondanks verkeerstoename);
- tunnelmond Neherkade levert lokaal een verslechtering op;
- verbeteringen boven de drempelwaarde van 0,4 µg/m<sup>3</sup> als gevolg van routekeuze van het verkeer treedt met name op de van Musschenbroekstraat, de Genestetlaan en Goeverneurslaan;



- verslechtingen als gevolg van routekeuze van het verkeer treedt met name op de Slachthuisstraat, Vaillantlaan en Calandstraat;

## 5.2 MMA

Voor het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) kunnen door de gemeente Den Haag extra maatregelen worden overwogen om de luchtkwaliteit te verbeteren.

In het onderzoek is ervan uitgegaan dat de in het NSL opgenomen maatregelen autonoom worden gerealiseerd (peiljaar 2015). Voor het projectgebied betreft dit de milieuzone vracht(inclusief uitstralingseffect) , de inzet van schone bussen, bestaande volumemaatregelen (zoals bevordering OV-gebruik), warmtenet op de Vaillantlaan en de verbetering van de doorstroming van het wegverkeer middels DVM. In het VKA zijn de effecten van deze maatregelen reeds meegenomen. Omdat het VKA –met de daarin opgenomen autonome maatregelen- ruim voldoet aan de norm, zijn in het MMA aanvullende maatregelen niet kwantitatief onderzocht. Daarbij is er vanuit gegaan dat de veiligheidsmarge van 2,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  volstaat om onzekerheden in de prognoses op te vangen. Wel wordt hieronder aangegeven welke maatregelen zouden kunnen worden getroffen om de negatieve effecten als gevolg van de tunnelmonden zoveel als mogelijk te mitigeren. Tot slot is op basis van bestaand en voorgenomen beleid gekeken welke aanvullende maatregelen redelijkerwijs zouden kunnen worden getroffen in het studiegebied.

### *Maatregelen tunnelmonden*

In het definitieve ontwerp zijn er nog een aantal aanvullende fysieke maatregelen denkbaar die verslechting (die onder de norm blijft!) verder zouden kunnen verlagen. Het effect hiervan kan desgewenst in een windtunnel worden onderbouwd en of verder geoptimaliseerd. Te denk valt aan:

- 1 Het toepassen van gescheiden "tunnelbuizen" per rijrichting van het wegverkeer
- 2 Een rooster halverwege de onderdoorgang, zodanig ontworpen dat een deel van de emissies hier vrijkomen (op een minder gevoelige locatie).
- 3 Dwarsventilatie in de onderdoorgang om de emissies bij de uitgang over een groter traject te verspreiden.

### *Haagse sloopregeling*

Aanvullend op de eerdere sloopregeling van vieze personenauto's overweegt de gemeente een vervolg. De effecten zijn beschreven in Actieplan Luchtkwaliteit Den Haag 2007 – 2015.

### *Geografische uitbreiding Milieuzone*

De milieuzone kan geografisch worden uitgebreid zodat deze o.a. ook de Vaillantlaan omvat. Een uitbreiding van de zone zal op de Vaillantlaan zelf en naar verwacht op de toe leidende wegen een verdere verbetering van de luchtkwaliteit geven. Deze maatregel is momenteel niet aan de orde binnen de gemeente.

### *Bomen herplanten*

De gemeente heeft gekozen om de maatregel van bomen te herplanten op de Vaillantlaan niet als (reserve)maatregel op te nemen. Desalniettemin is dit een eenvoudig uitvoerbare en effectieve lokale maatregel.

### *Milieuzone bestelwagen*

Dit is een mogelijke maatregel om zowel de concentraties van  $\text{NO}_2$  als  $\text{PM}_{10}$  te reduceren. De gemeente heeft bewust gekozen niet mee te doen aan (het convenant) milieuzone bestel.

### 5.3 Hinder tijdens de aanleg (2015)

Voor de realisatie van het project zal het verkeer gedurende een lange periode (circa 1,5 jaar) hinder ondervinden. Hierdoor kiest het verkeer voor alternatieve routes zoals Laakkade en Waldorpstraat. Dit wordt onderschreven met de verkeersrun die voor dit jaar is uitgevoerd. De concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zullen langs de alternatieve routes, die voor een groot deel ook buiten het studiegebied om lopen, toenemen.

Het verkeersaanbod op de Neherkade neemt ca 35% af tijdens de bouwfase. Deze afname leidt ook op de Vaillantlaan, Callandstraat en Rijswijkseweg tot minder verkeer. Doordat de tijdelijke weg op de Neherkade verder van de woningen aan de Neherkade af ligt zal de uitstoot mee worden verdund. Wel zal dit verkeer naar verwachting meer congestie ondervinden, wat leidt tot meer uitstoot per voertuig.

Aangezien het VKA in 2016 niet tot een overschrijding van de normen leidt (zie bijlage) is het redelijkerwijs uitgesloten dat deze tijdelijke situatie met minder verkeer tot een overschrijding van de normen zal leiden.

Als gevolg van de bouwactiviteiten zal er extra uitstoot plaatsvinden op de locaties waar de weg fysiek wordt aangepast en langs de routes die worden gebruikt voor de aan- en afvoer van materiaal. Deze uitstoot wordt veroorzaakt door de machines die nodig zijn om de aanpassing te realiseren. Vooral in de directe omgeving van het werkgebied zal tijdens de aanleg de luchtkwaliteit ongunstig beïnvloed worden. Met maatregelen binnen het werkgebied, waaronder het vervangen van diesel aangedreven machines door elektrische waar mogelijk en het zo ver mogelijk van de woningen vandaan plaatsen van stationaire bronnen, kan de overlast verder beperkt worden.

De gemeente heeft aangegeven dat het haar beleid is om bij stationaire machines, zoals pompen, zoveel mogelijk uit te gaan van elektrische materieel. Aanvullend zou zij eisen kunnen stellen ten aanzien van de mobiele bronnen, zoals shovels, en het bouwverkeer (zware vrachtwagens). Ook kan de gemeente benadrukken dat de aanlevering van bouw materiaal zo efficiënt mogelijk gebeurt door op die manier het aantal ritten van vracht en bestelverkeer te optimaliseren.

### 5.4 Cumulatie met Rotterdamsebaan (2019)

In 2018 zal naar verwachting de Rotterdamsebaan gereed zijn en daarmee in 2019 volledig in gebruik... Aangezien de aanpassing van de Neherkade mede bedoeld is om deze verkeersstroom op te vangen, wordt hier een doorkijk gegeven naar de te verwachten effecten in het studiegebied. Hiervoor zijn de verkeersintensiteiten van de situatie waarin zowel de Neherkade als de Rotterdamsebaan doorgerekend voor 2020, waarna een kwalitatieve doorkijk naar 2019 wordt gemaakt.

Uit tabel 21 blijkt dat in 2020 op de locaties met de hoogste concentratie binnen het studiegebied (de Vaillantstraat en de westelijke tunnelmond), de NO<sub>2</sub>concentratie 33,1 µg/m<sup>3</sup> bedraagt. De PM<sub>10</sub> concentratie bedraagt op beide locaties 26,0 µg/m<sup>3</sup>.

**Tabel 21. Concentraties alternatief VKA in 2020**

Locatie	Concentratie VKA + Roba			Verschil met Referentie		
	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [# dagen]	NO <sub>2</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> jg [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> etm [# dagen]
<i>Grenswaarde</i>	40	40	35	-	-	-
1. Neherkade (tunnelmond oost)	33,1	26,0	18	5,6	2,2	5
2. Neherkade (Calandstraat - Leeghwaterplein)	27,5	23,9	13	-3,0	-0,9	-2
3. Neherkade (tunnelmond west)	31,6	25,3	16	4,7	1,7	4
4. Neherkade (Leeghwaterplein - Rijswijkseweg)	31,8	25,1	16	0,5	0,1	0
5. Vaillantstraat (Hoefkade - Waldorpstraat)	33,1	26,0	18	0,8	0,3	1
6. Calandstraat (Waldorpstraat - Neherkade)	30,6	24,9	15	0,7	0,2	1
7. Rijswijkseweg (zuid van v. Musschenbroekstraat)	26,2	23,4	12	-1,1	-0,4	-1

Wat opvalt is dat de verschillen die optreden ten opzichte van de (in dit MER gehanteerde) autonome situatie, worden uitvergroot ten opzichte van het project Neherkade. Dit ligt ook voor de hand, doordat de Rotterdamse baan extra verkeer aantrekt.

Een aparte doorrekening voor zichtjaar 2019 is niet gemaakt. Maar op basis van deze resultaten kan gemakkelijk worden afgeleid dat in 2019 geen normoverschrijding optreedt op basis van de nu gebruikte prognoses (uiteraard moet dit verder worden onderzocht binnen het kader van de MER Rotterdamsebaan). Immers, ten opzichte van 2020 zijn in 2019 zijn de emissie per voertuig en de achtergrondconcentratie hoger en is de verkeersintensiteit lager. De concentraties in 2019 komen daarmee maximaal 2 µg/m<sup>3</sup> hoger uit dan in 2020. Daarmee is de maximale concentratie in de orde van 35 µg/m<sup>3</sup>, en ruim onder de grenswaarde.

### Conclusie

De effecten in 2020 nemen toe in het geval de Rotterdamsebaan wordt gerealiseerd. Op basis van de uitgevoerde berekeningen zullen echter geen overschrijdingen van de grenswaarden optreden binnen het studiegebied van de Neherkade. In het onderzoek dat in het kader van het project Rotterdamsebaan wordt uitgevoerd zal dit verder worden onderzocht.

## 6 TOETSING BESTEMMINGSPLAN AAN WET EN BELEID

### 6.1 Toets bestemmingsplan aan de Wet Milieubeheer

Op grond van art. 5.16 eerste lid, onder d, juncto tweede lid, onder d, van de Wet milieubeheer kan een vaststelling van een bestemmingsplan, dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, worden vastgesteld indien dat bestemmingsplan betrekking heeft op een project dat is genoemd of beschreven in, dan wel past of in elk geval niet in strijd is met een op grond van art. 5.12, eerste lid, of art. 5.13 eerste lid, vastgesteld programma. Dit programma betreft het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Voor de regio waarbinnen dit project valt, heeft de Europese Commissie op basis van het Ontwerp NSL op 7 april 2009 aan Nederland derogatie verleend voor fijn stof (PM<sub>10</sub>) tot 11 juni 2011 en voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) tot 1 januari 2015. Het NSL is vervolgens door de Minister van IenM (toentertijd VROM) vastgesteld op 30 juli 2009 en op 1 augustus 2009 in werking getreden.

Het project Neherkade is met de volgende projectkenmerken opgenomen in het NSL:

- Projectnaam en nummer: Neherkade, IB-nr. 1496;
- Bevoegd gezag: Gemeente Den Haag;
- Ligging: zie kaarbijlage NSL.
- Type: 3 (infrastructuur);
- Omvang: ondertunneling;
- Datum toonaangevend besluit: 2010-2015;
- Datum ingebruikname, -
- Geraamd effect: volgt uit het MER;

De projectkenmerken, zoals beschreven in het bestemmingsplan komen overeen met de in het NSL opgenomen projectkenmerken.

Overigens is in het NSL de verplichting opgenomen om jaarlijks te controleren of grenswaarden niet worden overschreden. Deze monitoring, die van groot gewicht is binnen het programma, biedt daarmee een extra waarborg dat tijdig aan de grenswaarden wordt voldaan.

**Conclusie** Op het moment dat het bestemmingsplan wordt vastgesteld, kan het project wat betreft het onderdeel luchtkwaliteit worden gerealiseerd met de grondslag artikel 5.16, eerste lid onder d, juncto artikel 5.16 tweede lid sub d van de Wet milieubeheer.

Aanvullend op bovenstaande is in bijlage 6 in beeld gebracht of als gevolg van het plan grenswaarden al of niet worden overschreden. De conclusie is dat de grenswaarden niet worden overschreden..

## 6.2 Toets aan beleid gemeente

De gemeente Den Haag heeft voor een aantal gebieden beleid opgesteld dat verder gaat dan de landelijke grenswaarden. In hoofdstuk 2 is uitgelegd welke gebiedstypen voor dit onderzoek relevant zijn en welke ambities op het gebied van luchtkwaliteit hierbij horen.

In tabel 22 en bijlage 5 is de relatie tussen de berekende concentraties en de gemeentelijke ambitie weergegeven. Hieruit blijkt dat de concentraties met uitvoering van het VKA voor de gebiedstypen 'gemengd wonen' en 'wonen' lager zijn dan de streefwaarden van de gemeentelijke ambitie (van respectievelijk 38 en 36  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Hiermee voldoet het VKA aan de gebiedsgerichte normen van de gemeente.

Naast het gebiedsgericht beleid hanteert de gemeente ook een stand-still-beginsel voor de ambitieniveau's 'extra' en 'maximaal'. Dit beginsel houdt in dat de  $\text{NO}_2$ -concentraties in de betreffende gebieden niet toe mogen nemen ten opzichte van de huidige situatie. In tabel 24 zijn de minimale en maximale concentraties per gebiedstype weergegeven met het bijbehorende ambitieniveau. Hieruit blijkt dat voor de ambitie-u's 'extra' en 'maximaal' de ondergrens van de concentraties in 2016 per gebiedstypen lager uitkomen dan de bovengrens van de concentraties in 2011. Hiermee is aangetoond dat met dit plan aan het stand-still-beginsel wordt voldaan.

**Tabel 22. Concentratie per gebiedstype**

Ambitieniveau	Concentratie huidig (2011)		Concentratie met VKA (2016)		Ambitieniveau	
	$\text{NO}_2$ jg [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$\text{PM}_{10}$ jg [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$\text{NO}_2$ jg [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$\text{PM}_{10}$ jg [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$\text{NO}_2$ jg [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	$\text{PM}_{10}$ jg [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Infrastructuur en werken (ambitieniveau basis)	37,0 - 48,7	28,4 - 31,8	29,6 - 38,5	23,6 - 26,1	nationaal niveau	nationaal niveau
Gemengd wonen (ambitieniveau extra)	34,7 - 44,4	27,9 - 30,2	28,6 - 33,2	23,3 - 24,4	38,5	38,5
Wonen (ambitieniveau maximaal)	35,8 - 42,3	28,1 - 29,8	29,2 - 33,5	23,4 - 24,7	36,5	36,5

1.

### 6.3 Maatregelen achter de hand

Aangezien prognoses een zekere mate van onzekerheid kennen, is er voor gekozen een zekerheidsmarge van  $2,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  te hanteren ten aanzien van de grenswaarden. Aangezien de berekende waarden voor 2016 niet boven de gemeentelijke grenswaarde van  $38,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  uit komen, is het niet nodig om deze maatregelen te treffen in het kader van het project Neherkade.

Desalniettemin is in hoofdstuk 3 in beeld gebracht welke aanvullende maatregelen binnen het studiegebied. Als voorbeeld wordt hieronder voor enkele gemakkelijk uit te voeren maatregelen een indicatief effect gegeven mogelijk zijn. Dit betreft (het vervolg op) de Haagse sloopregeling en het herplanten van bomen op de Vaillantlaan tussen de Parallelweg en de Hoefkade.

De sloopregeling heeft een gunstig effect op de emissies van de personenwagens die in de gemeente Den Haag rijden. Het effect daarvan bedraagt op de kritische locaties Neherkade en Vaillantlaan circa  $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Het herplanten van bomen leidt tot een betere verspreiding van de emissies, waardoor de uitstoot minder tussen de gebouwen blijft hangen. De aanvullende maatregelen leiden ertoe dat langs de Vaillantlaan, waar momenteel een bomenfactor van 1.25 van toepassing is, een verdere verbetering optreedt, in de orde van  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . In tabel 23 is als voorbeeld het effect van deze twee maatregelen gepresenteerd.

**Tabel 23 . Voorbeeld effect aanvullende maatregelen in 2016**

Locatie	VKA, bestaande maatregelen	VKA, Inc. 2 extra maatregelen	achtergrond
	NO <sub>2</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	NO <sub>2</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	NO <sub>2</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Neherkade 1	38,5	38,4	26,9
Neherkade 2	36,8	36,7	27,7
Neherkade 3	36,8	36,7	27,7
Vaillantlaan 1	37,9	36,0	28,0
Vaillantlaan 2	37,0	35,1	26,9
Vaillantlaan 3	37,0	35,1	26,9
Vaillantlaan 4	37,4	35,4	26,9

## 7 VERVOLG EN LEEMTEN IN KENNIS

De **prognoses van luchtkwaliteit** kennen een grote mate van onzekerheid. Dit geldt met name ook voor de effecten van projecten en maatregelen. Om die reden is in deze rapportage rekening gehouden met een veiligheidsmarge van  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{NO}_2$ . Om die reden is het ook van belang om het project te monitoren. Dit gebeurt in het kader van de monitoring van het NSL.

In overleg met de GGD zal worden nagegaan of op de luchtinlaat van de **school op de Neherkade** zich aan de achterzijde bevindt. Hier vinden immers lokaal grote toenames plaats ten opzichte van de autonome situatie. Opgemerkt wordt dat de oriëntatie van de school (ingang etc.) zich niet bevindt aan de Neherkade.

Overigens valt de luchtkwaliteit binnen gebouwen buiten de wet Milieubeheer hfst 5.2. Dit aspect valt daarmee onder het aspect gezondheid.

In het luchtkwaliteitonderzoek is voor fijn stof uitgegaan van  $\text{PM}_{10}$  (fijn stof deeltjes met een diameter van maximaal 10 micrometer). Het is bekend dat er bij verbrandingsprocessen nog fijnere fracties fijnstof ( $\text{PM}_{2,5}$  of nog kleiner) ontstaan. Verkeer speelt een belangrijke rol bij de vorming van deze heel fijne deeltjes. De effecten op de **gezondheid** van deze deeltjes zijn nog onvoldoende bekend.

Tijdens de **uitvoering** kan **hinder** en schade ontstaan, bijvoorbeeld door heiwerkzaamheden, omleidingsroutes en bemalingen. De omvang van deze effecten is sterk afhankelijk van de exacte uitvoeringswijze, die op dit moment nog niet bekend is. In het bestek en bij de aanbesteding zullen eisen worden gesteld aan de mate van hinder tijdens de uitvoering. Daarnaast volgen er vanuit de vergunningverlening eisen om schade te voorkomen (bijvoorbeeld in de waterwetvergunning ten behoeve van de bemaling).

Voor de **monitoring** van **luchtkwaliteit** is het NSL het aangewezen instrument. Voor een correcte monitoring adviseren wij de onderstaande zaken te actualiseren. Hierbij adviseren we ook de projecten in de directe omgeving zoveel als mogelijk mee te nemen, zoals de Rotterdamsebaan en de Binckhorst.

- Actuele project status melden in het kader van het NSL;
- Actuele status van maatregelen melden in het NSL;
- In het kader van de jaarlijkse monitoringsronde de volgende gegevens actualiseren:
  - Verkeersgegevens
  - Asligging Neherkade
  - Effecten van maatregelen invoeren

Op deze wijze blijft in beeld wat de te verwachte concentraties zijn, op basis van de meest recente inzichten en kan tijdig worden bijgestuurd op het nemen van aanvullende maatregelen. De jaarlijkse monitoringsronde met bijgaande landelijke rapportage vormt tevens de trigger om zo nodig tot maatregelen over te gaan.

## 8

## REFERENTIES

PBL (Planbureau voor de Leefomgeving) (2009), Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland; Rapportage 2009, juli 2009.

TNO (2008), Bijlagen bij de luchtkwaliteitsberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet; TNO rapport 2008-U-R0919/B, Apeldoorn, september 2008.



## **BIJLAGE 1      Achtergronden wet- en regelgeving luchtkwaliteit**

### **Limitatieve lijst van te toetsen besluiten**

In Wm is een limitatieve lijst van te toetsen besluiten aan de luchtkwaliteitseisen opgenomen. Artikel 8.19 Wet milieubeheer meldingen, Verkeersbesluiten en besluiten op basis van Wro artikel 3.6<sup>10</sup> (uitwerkingsbesluiten onder een bestemmingsplan) zijn uitgezonderd van toetsing<sup>11</sup>.

### **Overige Wm-stoffen**

Voor stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) is toetsing aan de normen alleen relevant in het geval van specifieke ecosystemen. Het betreft hier gebieden met een oppervlakte van tenminste 1000 km<sup>2</sup> die gelegen zijn op een afstand van tenminste 20 km. van agglomeraties of op een afstand van tenminste 5 km. van andere gebieden met bebouwing, van inrichtingen of van autosnelwegen. In de Wm is voor NO<sub>x</sub> een grenswaarde opgenomen voor de bescherming van vegetatie in deze gebieden welke naar het oordeel van het bevoegde bestuursorgaan bijzondere bescherming behoeft. Op de onderzoekslocaties van dit onderzoek is dit niet van toepassing. Toetsing aan deze norm is daarom voor deze studie niet aan de orde.

Langs wegen geldt in het algemeen dat de door het verkeer uitgestoten stikstofmonoxide (NO) relatief snel (binnen enkele minuten) reageert met de in de atmosfeer aanwezige ozon en daarbij stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) vormt. Als gevolg van de verkeersemissies op de weg neemt de concentratie ozon af (TNO, 2008). Overschrijding van de normen voor ozon ten gevolge van verkeersemissies is daardoor in de Nederlandse situatie redelijkerwijs uitgesloten.

Wat betreft concentraties van de stoffen koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide tonen screeningen op basis van de meest ongunstige uitgangspunten in het verspreidingsmodel CARII aan, dat het verschil tussen de wettelijke norm en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot is dat overschrijding van de normen redelijkerwijs kan worden uitgesloten. Door middel van screeningen op basis van de meest ongunstige uitgangspunten met het verspreidingsmodel VLW is ook voor concentraties van de stoffen arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen vastgesteld dat het verschil tussen de wettelijke norm en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot is dat overschrijding van de normen redelijkerwijs kan worden uitgesloten (TNO, 2008).

### **Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium**

In de luchtkwaliteitseisen in de Wm zijn bepalingen opgenomen ten aanzien van het voldoen aan de eisen van de Europese richtlijn voor luchtkwaliteit, specifiek bijlage III van de richtlijn met betrekking tot de beoordelingssystematiek. Dit wordt aangehaald als toepasbaarheidsbeginsel. De EU-richtlijn geeft aan dat de werkingssfeer van de richtlijn betrekking heeft op luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht en niet van toepassing is op:

- werkplekken in gebouwen en/of inrichtingen van ondernemingen<sup>12</sup>;
- locaties waar wetgeving voor arbeidsomstandigheden geldt;
- locaties (in de buitenlucht) die voor publiek gewoonlijk niet toegankelijk zijn.

<sup>10</sup> In artikel 3.6 van de nieuwe Wro zijn de bepalingen uit de artikelen 11 en 15 uit de oude Wro opgenomen.

<sup>11</sup> De achterliggende gedachte is dat het bovenliggende verkeersproject of bestemmingsproject wel is getoetst aan het Wm. Dit is echter niet altijd het geval.

<sup>12</sup> Met uitzondering van velden, bossen en andere terreinen die deel uitmaken van een landbouw- of bosbouwbedrijf, maar buiten het bebouwde gebied van het terrein van dat terrein gelegen zijn.

In art. 5.19, eerste lid Wm zijn in lijn met de EU-richtlijn bepalingen opgenomen ten aanzien van locaties waar de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden. Dit zijn de volgende locaties:

- locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
- op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen, waarop alle relevante bepalingen met betrekking tot gezondheid en veiligheid op het werk gelden;
- op de rijbaan van wegen en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

In art. 22, eerste lid, sub a van de Rbl 2007 zijn bepalingen opgenomen ten aanzien van de situering van rekenpunten voor het bepalen van de luchtkwaliteit in relatie tot de mate waaraan de bevolking kan worden blootgesteld aan concentraties luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht. Het is verplicht de luchtkwaliteit te beoordelen op locaties waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking rechtstreeks of onrechtstreeks kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is. Dit wordt aangeduid als blootstellingscriterium. Strikt genomen houdt het blootstellingscriterium in dat beoordeling van de luchtkwaliteit alleen nodig is op locaties waar de periode van de blootstelling significant is (IenM, 2011). Of een verblijfstijd significant is, is er van afhankelijk of de grenswaarde een uur-, 24-uur- of jaargemiddelde betreft.

Voor de toetsing aan de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde  $PM_{10}$  concentratie betekent dit dat er getoetst moet worden op locaties waar mensen een gehele dag of een groot deel daarvan, verblijven, zoals:

- woningen en bijbehorende tuinen (incl. woonboten);
- scholen en instellingen voor kinderopvang
- ziekenhuizen, verzorgings- en bejaardenhuizen;
- sportterreinen (voetbalvelden, tennisbanen maneges);
- recreatieterreinen (buitenzwembaden, recreatieplas, strand, horecavoorzieningen);
- havens voor recreatievaartuigen.

Voorbeelden van plaatsen met significante blootstelling aan jaargemiddelde concentraties zijn:

- woningen (incl. woonboten);
- scholen en instellingen voor kinderopvang
- ziekenhuizen, verzorgings- en bejaardenhuizen.

## BIJLAGE 2 Projectbeschrijving NSL Neherkade

Onder nummer 1496 is het project Neherkade opgenomen in het NSL. Zie onderstaande tabel afkomstig van de bijlagerapportage van de vaststelling van het NSL.

IB-nr.	Projectnaam	Bevogd gezag	Ligging	Type*	Omvang**	Moed-ontsluiting eventuele andere ontsluiting	Daarom toonaangevend besluit bijvoortgeeft streek	Datum ingebruikname, basering	Moet project opgenomen in verkeersprognoses voor 2010 (PWT 10) en 2015 (MO2) in saneringstroop?	Gesamdefect
1492	De Put/ Calandstraat		Zie kaartje	3	Infrastructuur (reconstructie/herprofilering)	Nvt	< 2010		Verkeersprognoses 2010, 2015	Max. 0,5 µg/m <sup>3</sup> (leidt niet tot overschrijding grenswaarde)
1493	Erasmusweg		Zie kaartje	3	Infrastructuur (Herprofilering 2+2)	Nvt	2010-2015		Verkeersprognoses 2015	Nog niet in te schatten. Volgt uit MER.
1494	Hildebrandplein		Zie kaartje	3	Infrastructuur (doorstroming)	Nvt	< 2010		Verkeersprognoses 2010, 2015	Nog niet in te schatten ivm verwevenheid met Knoop Moerwijk.
1495	Internationale Ring		Zie kaartje	3	Infrastructuur (Tunnels en doorstroming)	Nvt	2010-2015		Verkeersprognoses 2015	Nog niet in te schatten. Volgt uit MER.
1496	Neherkade		Zie kaartje	3	Infrastructuur (Ondertunneling)	Nvt	2010-2015		Verkeersprognoses 2015	Nog niet in te schatten. Volgt uit MER.

### BIJLAGE 3 Invoergegevens modelberekening

In de tabellen zijn de verkeersintensiteiten en wegkenmerken van de wegen in het studiegebied samengevat. Voor de congestie wordt verwezen naar de afbeeldingen in hoofdstuk 3.

**Tabel 24. Invoergegevens huidige situatie**

Locatie	intensiteit (doorsnede)			Overige kenmerken		
	Pers	mzw	zw	snelheidstype	wegtype	bomenfactor
1. Neherkade (west van Calandstraat)	13360	418	139	normaal stadsverkeer	overig	1.25
2. Neherkade (Calandstraat - Leeghwaterplein)	21900	684	228	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1
3. Neherkade (Leeghwaterplein - Rijswijkseweg)	26645	833	278	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1
4. Mercuriusweg (oost van Rijswijkseweg)	26022	813	271	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1
5. Vaillantlaan (Hoefkade - Waldorpstraat)	25212	788	263	normaal stadsverkeer	street canyon	1.25
6. Calandstraat (Waldorpstraat - Neherkade)	27110	847	282	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1.25
7. Slachthuislaan (Neherkade - Gouverneurlaan)	12165	380	127	normaal stadsverkeer	stadstraat	1.25
8. De Genestetlaan (vanaf Goeveneurlaan)	10610	332	111	normaal stadsverkeer	stadstraat	1.25
9. Goeverneurlaan (De Genestetlaan - Oudemansstraat)	11036	345	115	normaal stadsverkeer	overig	1
10. Leeghwaterplein (Waldorpstraat - Neherkade)	9391	293	98	normaal stadsverkeer	overig	1
11. Waldorpstraat (Leeghwaterplein - Rijswijkseweg)	11907	372	124	normaal stadsverkeer	street canyon	1
12. Slachthuisstraat (Neherkade - Goeverneurlaan)	5775	180	60	normaal stadsverkeer	street canyon	1
13. Oudemansstraat (zuid van Goeverneurlaan)	3210	100	33	normaal stadsverkeer	street canyon	1.5
14. Van. Musschenbroekstraat (Oudemansstraat - Rijswijkseweg)	3249	102	34	normaal stadsverkeer	overig	1
15. Rijswijkseweg (Waldorpstraat - Neherkade)	18772	587	196	normaal stadsverkeer	street canyon	1
16. Rijswijkseweg (Neherkade - Van Musschenbroekstraat)	18772	587	196	normaal stadsverkeer	stadstraat	1
17. Rijswijkseweg (zuid van Van Musschenbroekstraat)	15850	495	165	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1.25

Tabel 25. Invoergegevens VKA 2016

Locatie	intensiteit (doorsnede)			Overige kenmerken		
	Pers	mzw	zw	snelheidstype	wegtype	bomenfactor
1. Neherkade (west van Calandstraat)	18426	576	192	normaal stadsverkeer	overig	1.25
2. Neherkade (Calandstraat - Leeghwaterplein)	36105	1128	376	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1
3. Neherkade (Leeghwaterplein - Rijswijkseweg)	29546	923	308	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1
4. Mercuriusweg (oost van Rijswijkseweg)	31747	992	331	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1
5. Vallantlaan (Hoefkade - Waldorpstraat)	26289	822	274	normaal stadsverkeer	street canyon	1.25
6. Calandstraat (Waldorpstraat - Neherkade)	30005	938	313	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1.25
7. Slachthuislaan (Neherkade - Gouverneurlaan)	11164	349	116	normaal stadsverkeer	stadstraat	1.25
8. De Genestetlaan (vanaf Goeveneurlaan)	12432	389	130	normaal stadsverkeer	stadstraat	1.25
9. Goeverneurlaan (De Genestetlaan - Oudemansstraat)	8460	264	88	normaal stadsverkeer	overig	1
10. Leeghwaterplein (Waldorpstraat - Neherkade)	7489	234	78	normaal stadsverkeer	overig	1
11. Waldorpstraat (Leeghwaterplein - Rijswijkseweg)	10570	330	110	normaal stadsverkeer	street canyon	1
12. Slachthuisstraat (Neherkade - Goeverneurlaan)	11095	347	116	normaal stadsverkeer	street canyon	1
13. Oudemannstraat (zuid van Gouverneurlaan)	4834	151	50	normaal stadsverkeer	street canyon	1.5
14. Van. Musschenbroekstraat (Oudemansstraat - Rijswijkseweg)	1952	61	20	normaal stadsverkeer	overig	1
15. Rijswijkseweg (Waldorpstraat - Neherkade)	14542	454	151	normaal stadsverkeer	street canyon	1
16. Rijswijkseweg (Neherkade - Van Musschenbroekstraat)	14542	454	151	normaal stadsverkeer	stadstraat	1
17. Rijswijkseweg (zuid van Van Musschenbroekstraat)	12551	392	131	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1.25

Tabel 26. Invoergegevens referentie situatie 2020

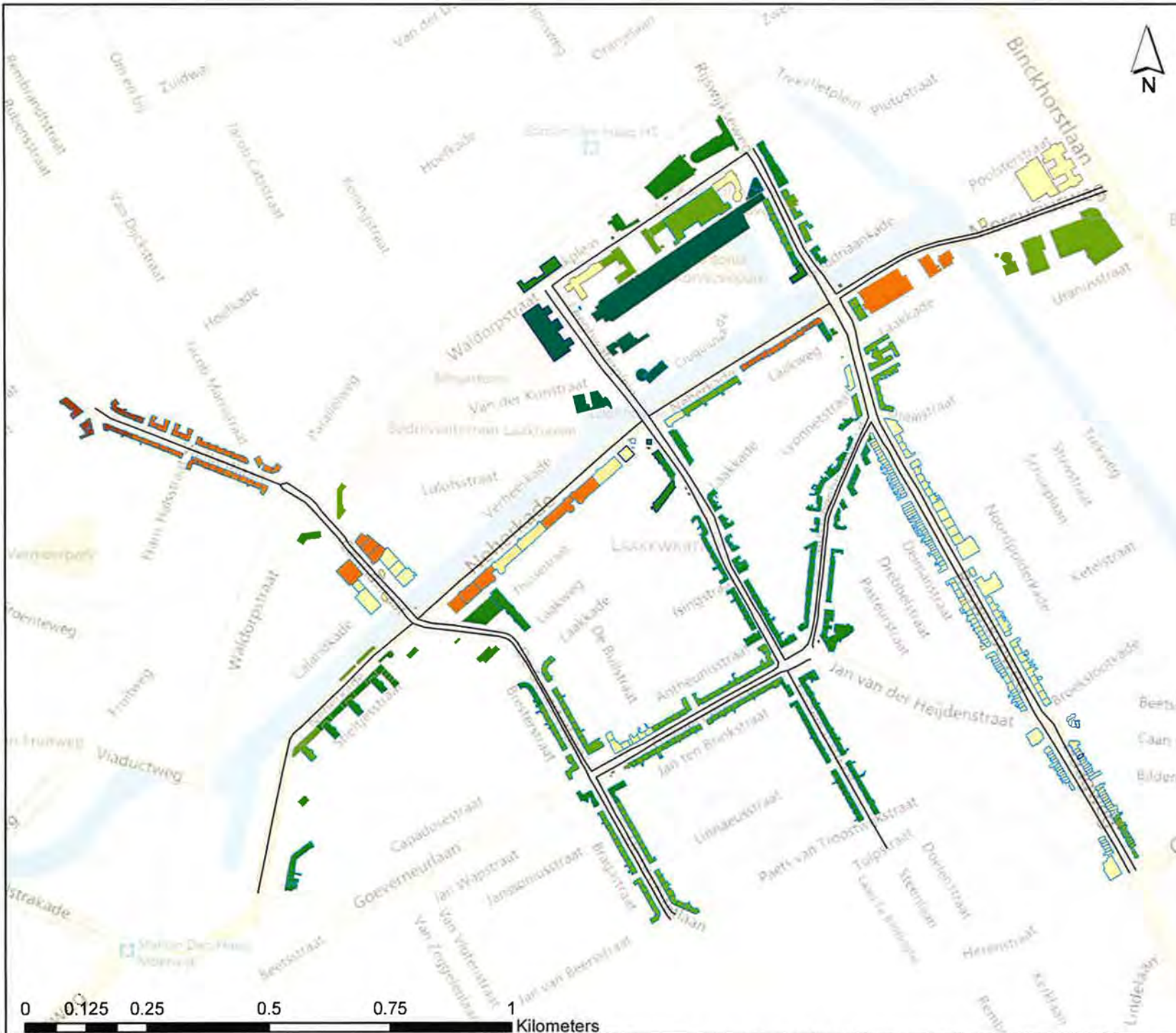
Locatie	intensiteit (doorsnede)			Overige kenmerken		
	Pers	mzw	zw	snelheidstype	wegtype	bomenfactor
1. Neherkade (west van Calandstraat)	13360	418	139	normaal stadsverkeer	overig	1.25
2. Neherkade (Calandstraat - Leeghwaterplein)	21900	684	228	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1
3. Neherkade (Leeghwaterplein - Rijswijkseweg)	26645	833	278	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1
4. Mercuriusweg (oost van Rijswijkseweg)	26022	813	271	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1
5. Vaillantlaan (Hoefkade - Waldorpstraat)	25212	788	263	normaal stadsverkeer	street canyon	1.25
6. Calandstraat (Waldorpstraat - Neherkade)	27110	847	282	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1.25
7. Slachthuislaan (Neherkade - Gouverneurlaan)	12165	380	127	normaal stadsverkeer	stadstraat	1.25
8. De Genestetlaan (vanaf Goeveneurlaan)	10610	332	111	normaal stadsverkeer	stadstraat	1.25
9. Goeverneurlaan (De Genestetlaan - Oudemansstraat)	11036	345	115	normaal stadsverkeer	overig	1
10. Leeghwaterplein (Waldorpstraat - Neherkade)	9391	293	98	normaal stadsverkeer	overig	1
11. Waldorpstraat (Leeghwaterplein - Rijswijkseweg)	11907	372	124	normaal stadsverkeer	street canyon	1
12. Slachthuisstraat (Neherkade - Goevernerulaan)	5775	180	60	normaal stadsverkeer	street canyon	1
13. Oudemannstraat (zuid van Gouverneurlaan)	3210	100	33	normaal stadsverkeer	street canyon	1.5
14. Van. Musschenbroekstraat (Oudemansstraat - Rijswijkseweg)	3249	102	34	normaal stadsverkeer	overig	1
15. Rijswijkseweg (Waldorpstraat - Neherkade)	18772	587	196	normaal stadsverkeer	street canyon	1
16. Rijswijkseweg (Neherkade - Van Musschenbroekstraat)	18772	587	196	normaal stadsverkeer	stadstraat	1
17. Rijswijkseweg (zuid van Van Musschenbroekstraat)	15850	495	165	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1.25

Tabel 27. Invoergegevens VKA 2020

Locatie	intensiteit (doorsnede)			Overige kenmerken		
	Pers	mzw	zw	snelheidstype	wegtype	bomenfactor
1. Neherkade (west van Calandstraat)	18917	591	197	normaal stadsverkeer	overig	1.25
2. Neherkade (Calandstraat - Leeghwaterplein)	14763	461	154	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1
3. Neherkade (Leeghwaterplein - Rijswijkseweg)	16098	503	168	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1
4. Mercuriusweg (oost van Rijswijkseweg)	28817	901	300	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1
5. Vaillantlaan (Hoefkade - Waldorpstraat)	29910	935	312	normaal stadsverkeer	street canyon	1.25
6. Calandstraat (Waldorpstraat - Neherkade)	34181	1068	356	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1.25
7. Slachthuislaan (Neherkade - Gouverneurlaan)	11907	372	124	normaal stadsverkeer	stadstraat	1.25
8. De Genestetlaan (vanaf Goeveneurlaan)	13363	418	139	normaal stadsverkeer	stadstraat	1.25
9. Goeverneurlaan (De Genestetlaan - Oudemansstraat)	6043	189	63	normaal stadsverkeer	overig	1
10. Leeghwaterplein (Waldorpstraat - Neherkade)	8509	266	89	normaal stadsverkeer	overig	1
11. Waldorpstraat (Leeghwaterplein - Rijswijkseweg)	12145	380	127	normaal stadsverkeer	street canyon	1
12. Slachthuisstraat (Neherkade - Goeverneurlaan)	10302	322	107	normaal stadsverkeer	street canyon	1
13. Oudemansstraat (zuid van Gouverneurlaan)	5161	161	54	normaal stadsverkeer	street canyon	1.5
14. Van. Musschenbroekstraat (Oudemansstraat - Rijswijkseweg)	2110	66	22	normaal stadsverkeer	overig	1
15. Rijswijkseweg (Waldorpstraat - Neherkade)	14503	453	151	normaal stadsverkeer	street canyon	1
16. Rijswijkseweg (Neherkade - Van Musschenbroekstraat)	14503	453	151	normaal stadsverkeer	stadstraat	1
17. Rijswijkseweg (zuid van Van Musschenbroekstraat)	12918	404	135	normaal stadsverkeer	eenzijdig	1.25

**BIJLAGE 4      Kaarten met concentraties en verschillen t.b.v. de MER**





**Legenda**

2011 huidig

**NO2**

- 34 - 36 µg/m3
- 36 - 38 µg/m3
- 38 - 40 µg/m3
- 40 - 42 µg/m3
- 42 - 44 µg/m3
- 44 - 46 µg/m3
- 46 - 48 µg/m3
- 48 - 50 µg/m3
- wegen
- overige bestemmingen
- gevoelige bestemming
- woonfunctie

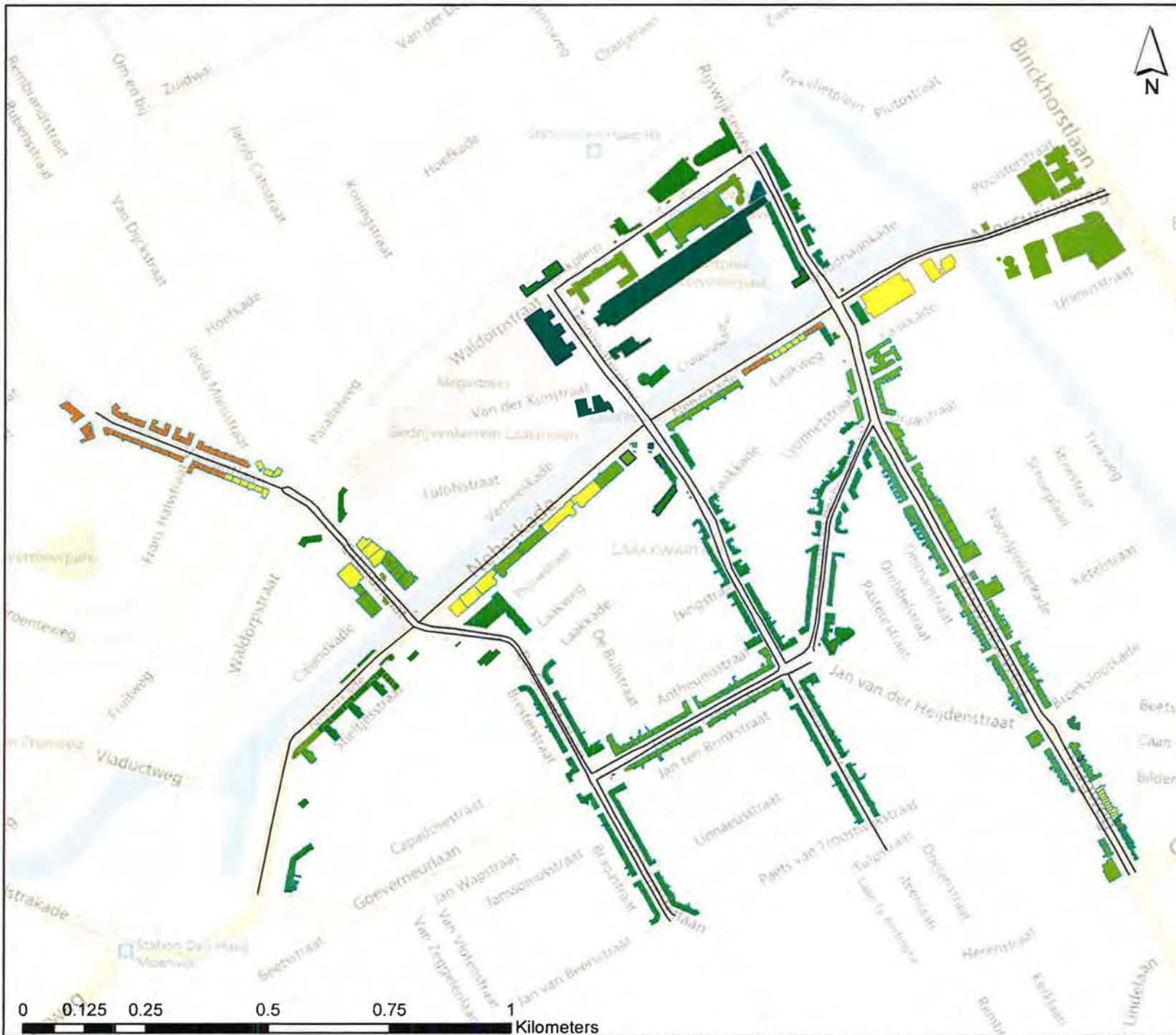


Projectnaam: Neherkade  
 Projectnummer: BB2790  
 Opdrachtgever: Gemeente Den Haag  
 Kaartnaam: Overzichtskaart  
 Kaartnummer:  
 Versie: Definitief  
 Datum: 20 december 2012  
 Opgesteld door: L. Haxe  
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden verspreid of anderszins openbaar gemaakt of in druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Indien u niet zondig bent, wordt u verzocht de afzender hiervan in kennis te stellen.



**Legenda**

**2011 huidig**

**PM10**

- 27 - 28 µg/m3
- 28 - 29 µg/m3
- 29 - 30 µg/m3
- 30 - 31 µg/m3
- 31 - 32 µg/m3

- wegen
- overige bestemmingen
- gevoelige bestemming
- woonfunctie

Projectnaam: Neherkade  
 Projectnummer: BB2790  
 Opdrachtgever: Gemeente Den Haag  
 Kaartnaam: Overzichtskaat  
 Kaartnummer:  
 Versie: Definitief  
 Datum: 20 december 2012  
 Opgesteld door: L. Haxe  
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt zonder de afk. DHV. Het is niet toegestaan deze tekening of andere afbeeldingen te kopiëren of te verspreiden. DHV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook voortvloeiende uit het gebruik van deze tekening. Het is niet toegestaan deze tekening of andere afbeeldingen te kopiëren of te verspreiden.



## Legenda

### 2020 referentie

#### result\_NO2

- 23 - 24  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 24 - 26  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 26 - 28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 28 - 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 30 - 32  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 32 - 34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- wegen
- overige bestemmingen
- gevoelige bestemming
- woonfunctie

#### Ambitiegebieden

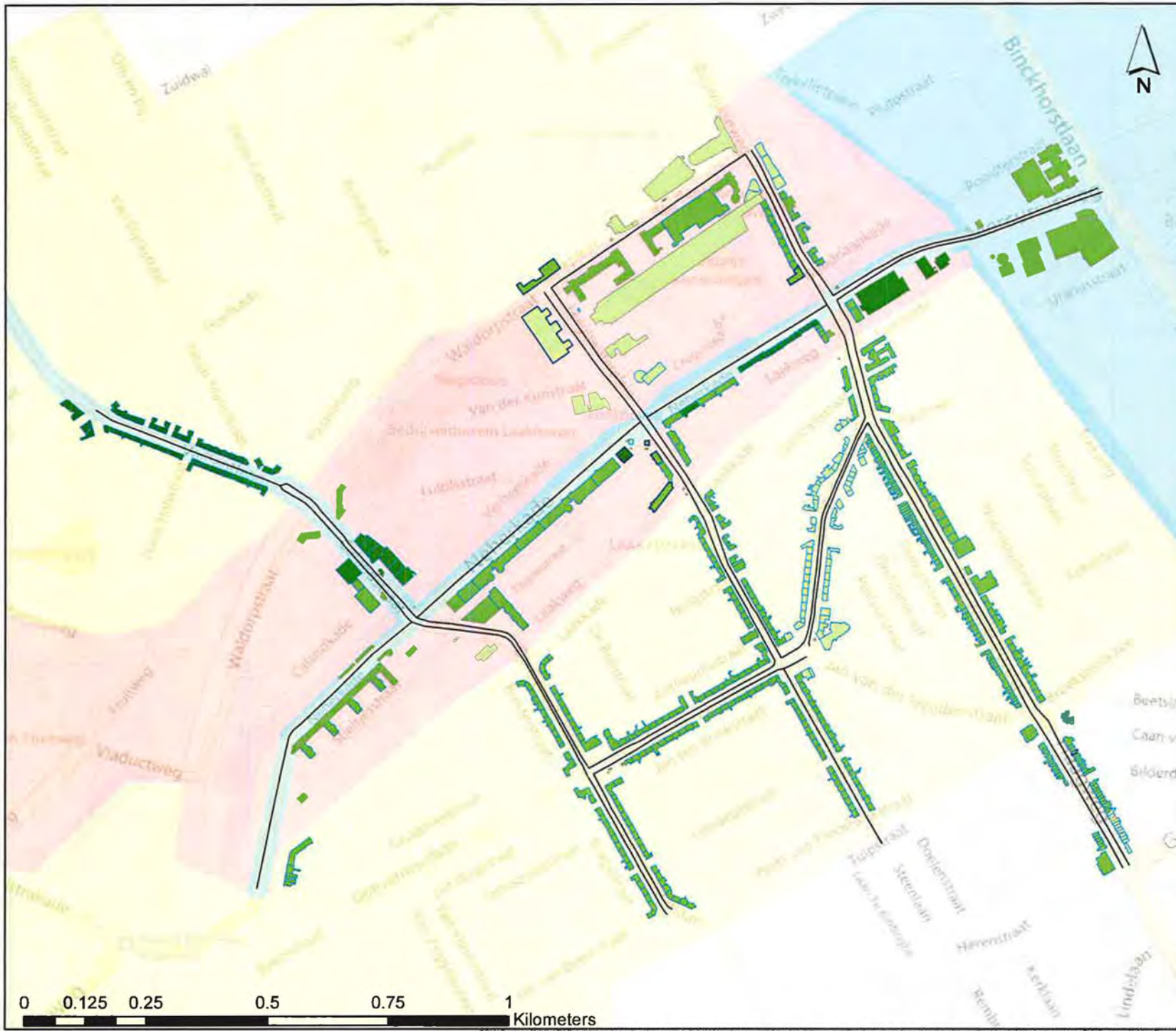
- wonen
- gemengd
- werken en infra

Projectnaam: Neherkade  
 Projectnummer: BB2790  
 Opdrachtgever: Gemeente Den Haag  
 Kaartnaam: Overzichtskaart  
 Kaartnummer:  
 Versie: Definitief  
 Datum: 20 december 2012  
 Opgesteld door: L. Haxe  
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

0 0.125 0.25 0.5 0.75 1  
Kilometers



### Legenda

**2020 referentie**

**PM10**

- 22 - 23 µg/m3
- 23 - 24 µg/m3
- 24 - 25 µg/m3
- 25 - 26 µg/m3
- wegen
- overige bestemmingen
- gevoelige bestemming
- woonfunctie

**Ambitiegebieden**

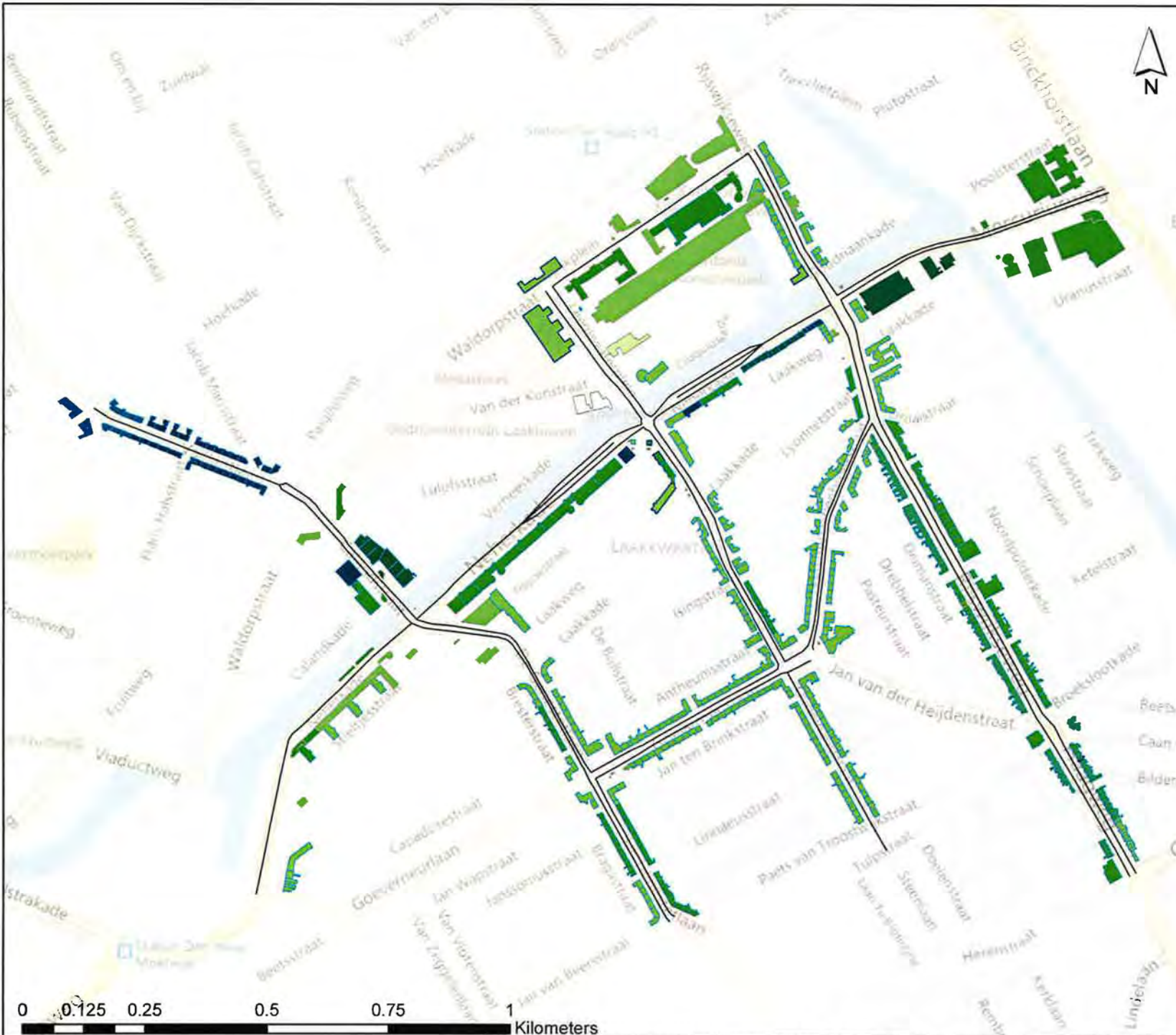
- wonen
- gemengd
- werken en infra

Projectnaam: Neherkade  
 Projectnummer: BB2790  
 Opdrachtgever: Gemeente Den Haag  
 Kaartnaam: Overzichtskaart  
 Kaartnummer:  
 Versie: Definitief  
 Datum: 20 december 2012  
 Opgesteld door: L. Haxe  
 Bestandsnaam:

0 0.125 0.25 0.5 0.75 1 Kilometers



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV. Deze afbeelding mag niet worden verspreid of anderszins openbaar gemaakt. De afbeelding is auteursrechtelijk beschermd. Indien er andere rechten of aanspraken voortvloeien uit deze afbeelding, aanvaardt de afbeeldinggever geen aansprakelijkheid. De afbeelding is auteursrechtelijk beschermd. Indien er andere rechten of aanspraken voortvloeien uit deze afbeelding, aanvaardt de afbeeldinggever geen aansprakelijkheid.



### Legenda

**2020 VKA**

**NO2**

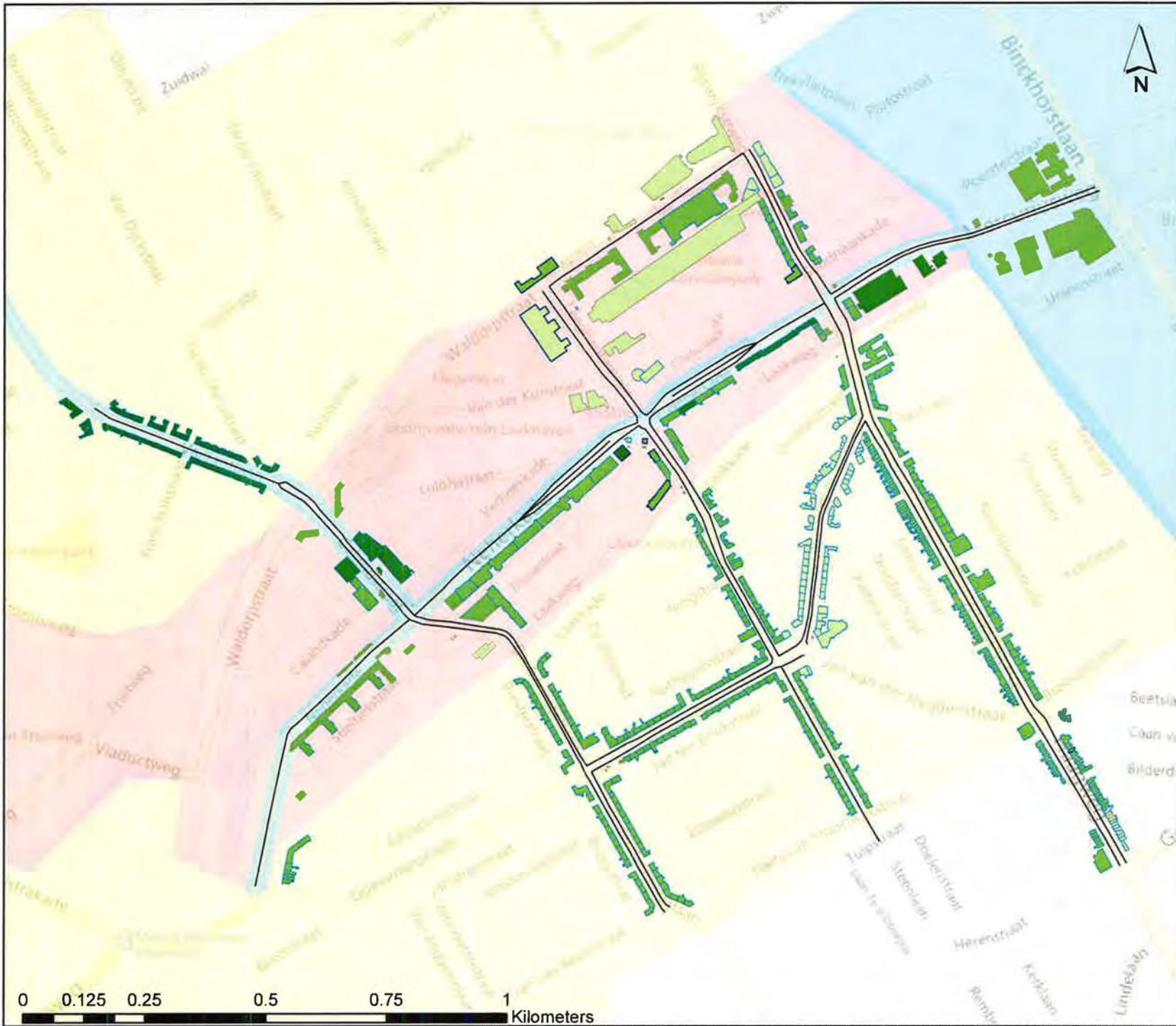
- 23 - 24  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 24 - 26  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 26 - 28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 28 - 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 30 - 32  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 32 - 34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- wegen
- overige bestemmingen
- gevoelige bestemming
- woonfunctie

Projectnaam: Neherkade  
 Projectnummer: BB2790  
 Opdrachtgever: Gemeente Den Haag  
 Kaartnaam: Overzichtskaart  
 Kaartnummer:  
 Versie: Definitief  
 Datum: 20 december 2012  
 Opgesteld door: L. Haxe  
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

© DHV Ruimte en Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden verspreid of anderszins openbaar gemaakt of in druk, fotoafbeelding, elektronisch of op welke andere wijze ook zonder voorafgaand schriftelijk toestemming van DHV Ruimte en Mobiliteit BV. Het is niet toegestaan een afgedrukt exemplaar van deze tekening te kopiëren of te verspreiden.



## Legenda

### 2020 VKA

#### PM10

- 22 - 23 µg/m<sup>3</sup>
- 23 - 24 µg/m<sup>3</sup>
- 24 - 25 µg/m<sup>3</sup>
- 25 - 26 µg/m<sup>3</sup>

- wegen
- overige bestemmingen
- gevoelige bestemming
- woonfunctie

#### Ambitiegebieden

- wonen
- gemengd
- werken en infra

Projectnaam: Neherkade  
 Projectnummer: BB2790  
 Opdrachtgever: Gemeente Den Haag  
 Kaartnaam: Overzichtskaart  
 Kaartnummer:  
 Versie: Definitief  
 Datum: 20 december 2012  
 Opgesteld door: L. Haxe  
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

0 0.125 0.25 0.5 0.75 1 Kilometers



### Legenda

#### 2020 Rotterdamsebaan

##### NO2

- 23 - 24 µg/m<sup>3</sup>
- 24 - 26 µg/m<sup>3</sup>
- 26 - 28 µg/m<sup>3</sup>
- 28 - 30 µg/m<sup>3</sup>
- 30 - 32 µg/m<sup>3</sup>
- 32 - 34 µg/m<sup>3</sup>

- wegen
- overige bestemmingen
- gevoelige bestemming
- woonfunctie

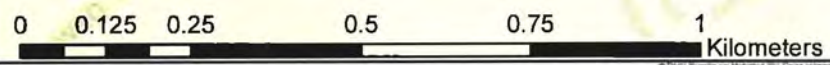
##### Ambitiegebieden

- wonen
- gemengd
- werken en infra

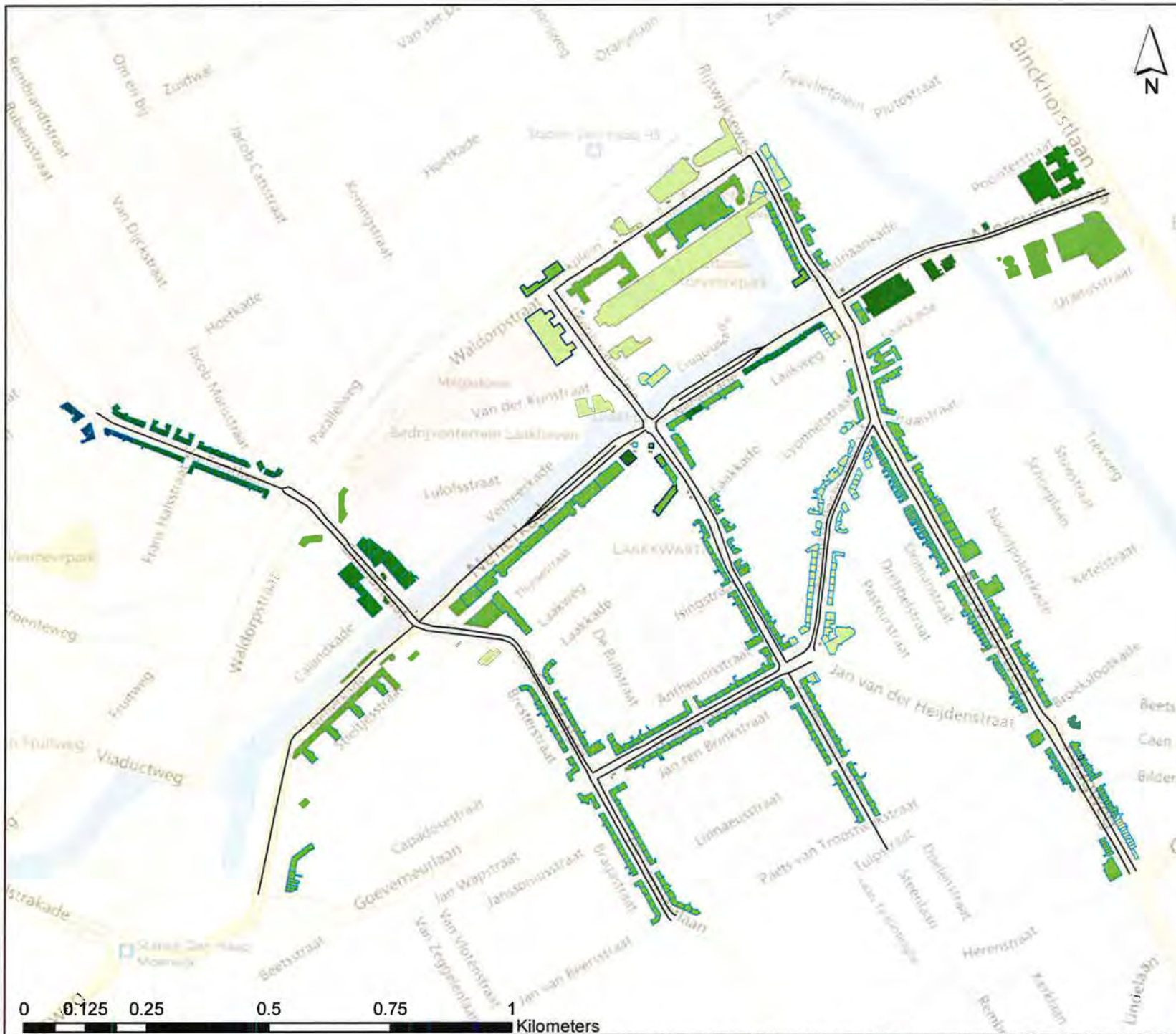
Projectnaam: Neherkade  
 Projectnummer: BB2790  
 Opdrachtgever: Gemeente Den Haag  
 Kaartnaam: Overzichtskaart  
 Kaartnummer:  
 Versie: Definitief  
 Datum: 20 december 2012  
 Opgesteld door: L. Haxe  
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV



© DHV Ruimte en Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden verspreid of anderszins openbaar gemaakt of in druk, foto of op andere wijze verspreid worden zónder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte en Mobiliteit BV noch mag deze zonder een bepaalde bestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waaraan het is vervaardigd.



### Legenda

#### 2020 Rotterdamsebaan

##### PM10

- 22 - 23 µg/m3
- 23 - 24 µg/m3
- 24 - 25 µg/m3
- 25 - 26 µg/m3
- 26 - 27 µg/m3
- wegen
- overige bestemmingen
- gevoelige bestemming
- woonfunctie

Projectnaam: Neherkade  
 Projectnummer: BB2790  
 Opdrachtgever: Gemeente Den Haag  
 Kaartnaam: Overzichtskaat  
 Kaartnummer:  
 Versie: Definitief  
 Datum: 20 december 2012  
 Opgesteld door: L. Haxe  
 Bestandsnaam:

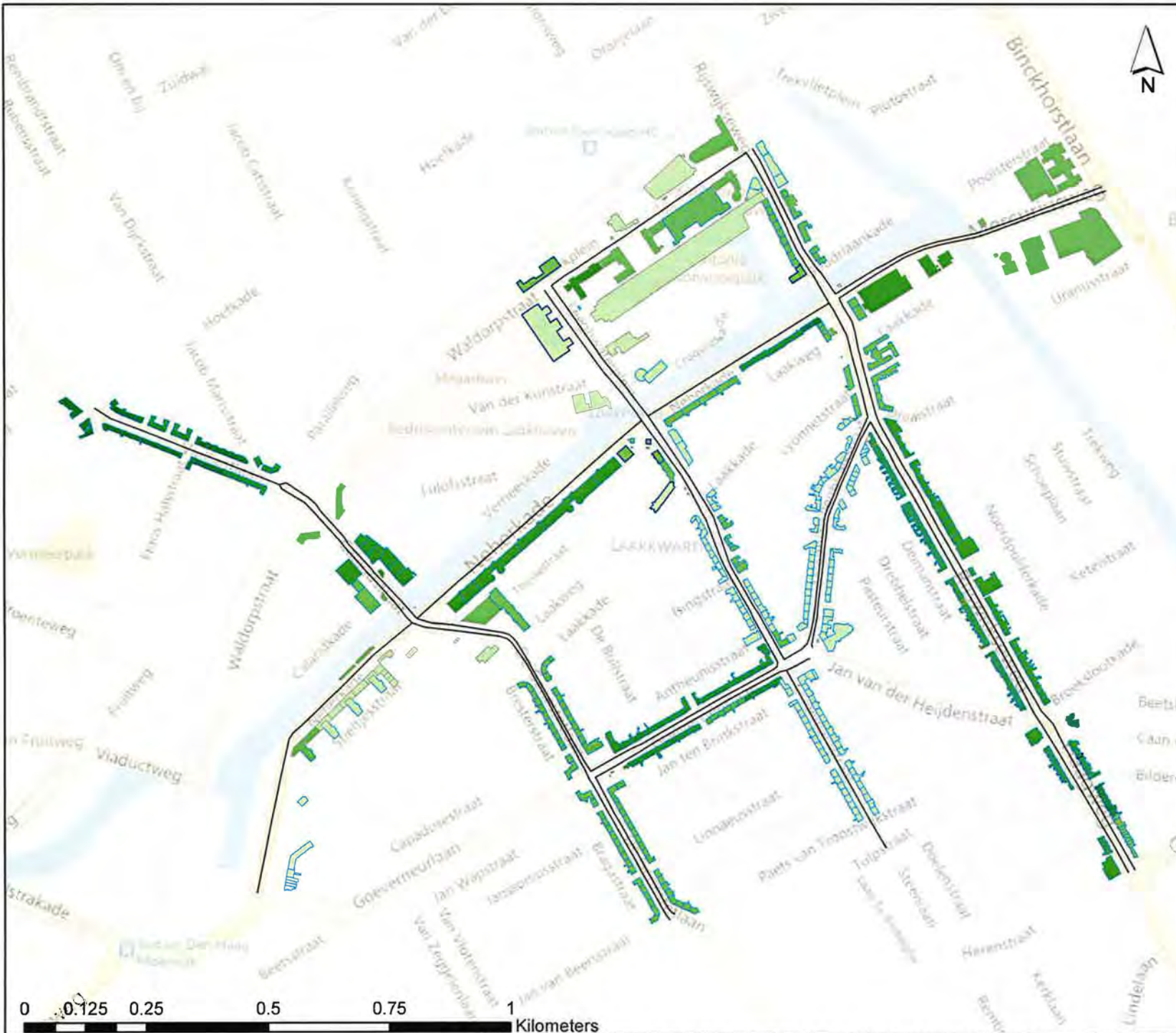


© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

0 0.125 0.25 0.5 0.75 1 Kilometers

© DHV Ruimte en Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden verspreid of anderszins openbaar gemaakt of in druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte en Mobiliteit BV. Het is niet toegestaan een afgeleide tekening worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor zij is vervaardigd.





### Legenda

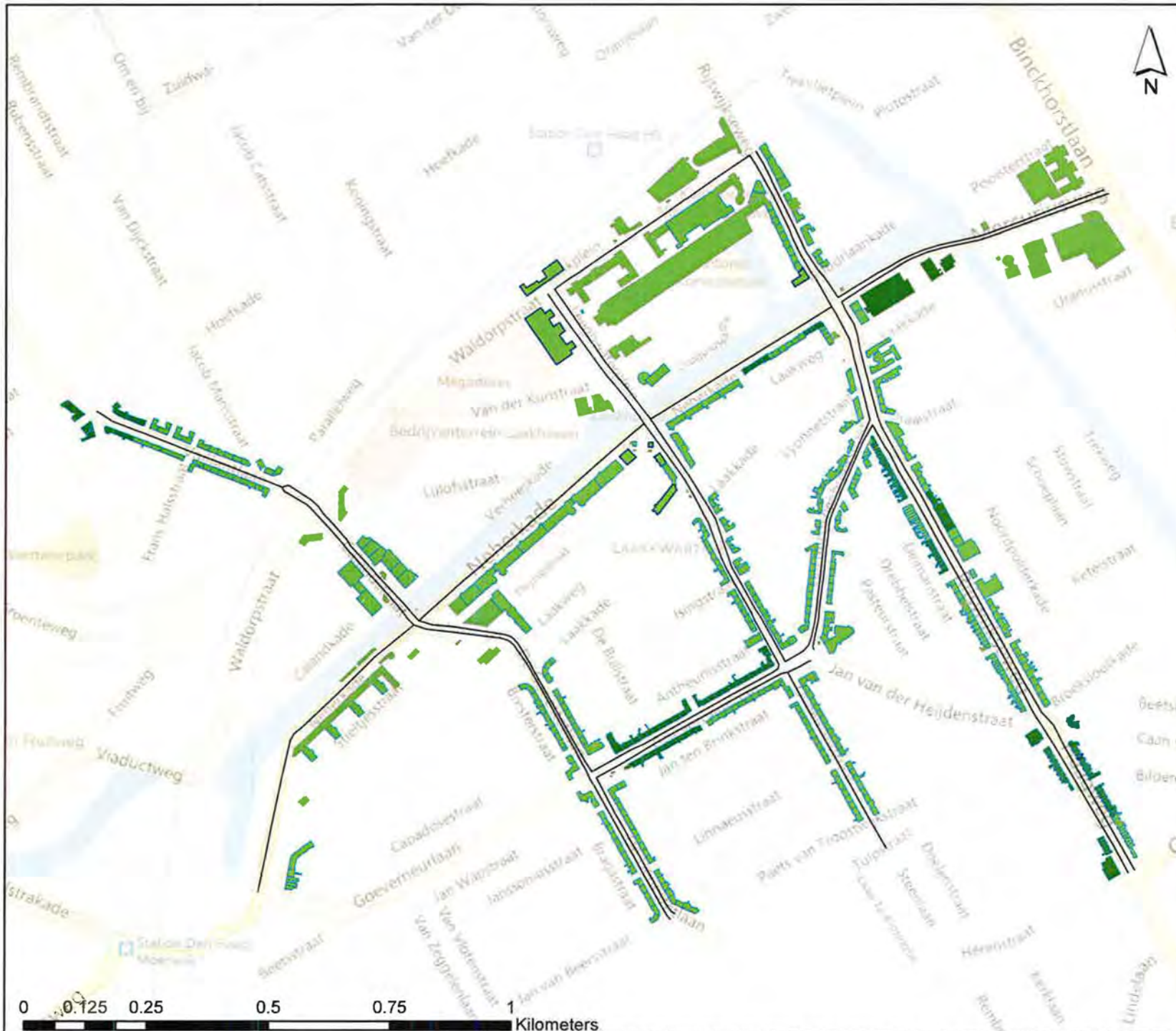
**2020 referentie vs 2011 huidig**

**NO2**

- 16 - 17  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  afname
- 14 - 16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  afname
- 12 - 16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  afname
- 11 - 12  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  afname
- wegen
- overige bestemmingen
- gevoelige bestemming
- woonfunctie

Projectnaam: Neherkade  
 Projectnummer: BB2790  
 Opdrachtgever: Gemeente Den Haag  
 Kaartnaam: Overzichtskaart  
 Kaartnummer:  
 Versie: Definitief  
 Datum: 20 december 2012  
 Opgesteld door: L. Haxe  
 Bestandsnaam:





### Legenda

**2020 referentie vs 2011 huidig**

**PM10**

- 6 - 7 µg/m3 afname
- 5 - 6 µg/m3 afname
- wegen
- overige bestemmingen
- gevoelige bestemming
- woonfunctie

Projectnaam: Neherkade  
 Projectnummer: BB2790  
 Opdrachtgever: Gemeente Den Haag  
 Kaartnaam: Overzichtskaat  
 Kaartnummer:  
 Versie: Definitief  
 Datum: 20 december 2012  
 Opgesteld door: L. Haxe  
 Bestandsnaam:



0 0.125 0.25 0.5 0.75 1 Kilometers



### Legenda

**VKA versus referentie**

**NO2**

- 2 - 4 µg/m3 afname
- 1 - 2 µg/m3 afname
- 0 - 1 µg/m3 afname
- 0 - 1 µg/m3 toename
- 1 - 2 µg/m3 toename
- 2 - 4 µg/m3 toename
- overige bestemmingen
- gevoelige bestemming
- woonfunctie
- wegen

Projectnaam: Neherkade  
 Projectnummer: BB2790  
 Opdrachtgever: Gemeente Den Haag  
 Kaartnaam: Overzichtskaart  
 Kaartnummer:  
 Versie: Definitief  
 Datum: 20 december 2012  
 Opgesteld door: L. Haxe  
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte en Mobiliteit BV. Deze tekening mag niet worden verspreid of openbaar gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, scan of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Ruimte en Mobiliteit BV. Het is niet toegestaan deze tekening of andere informatie te kopiëren of te verspreiden.



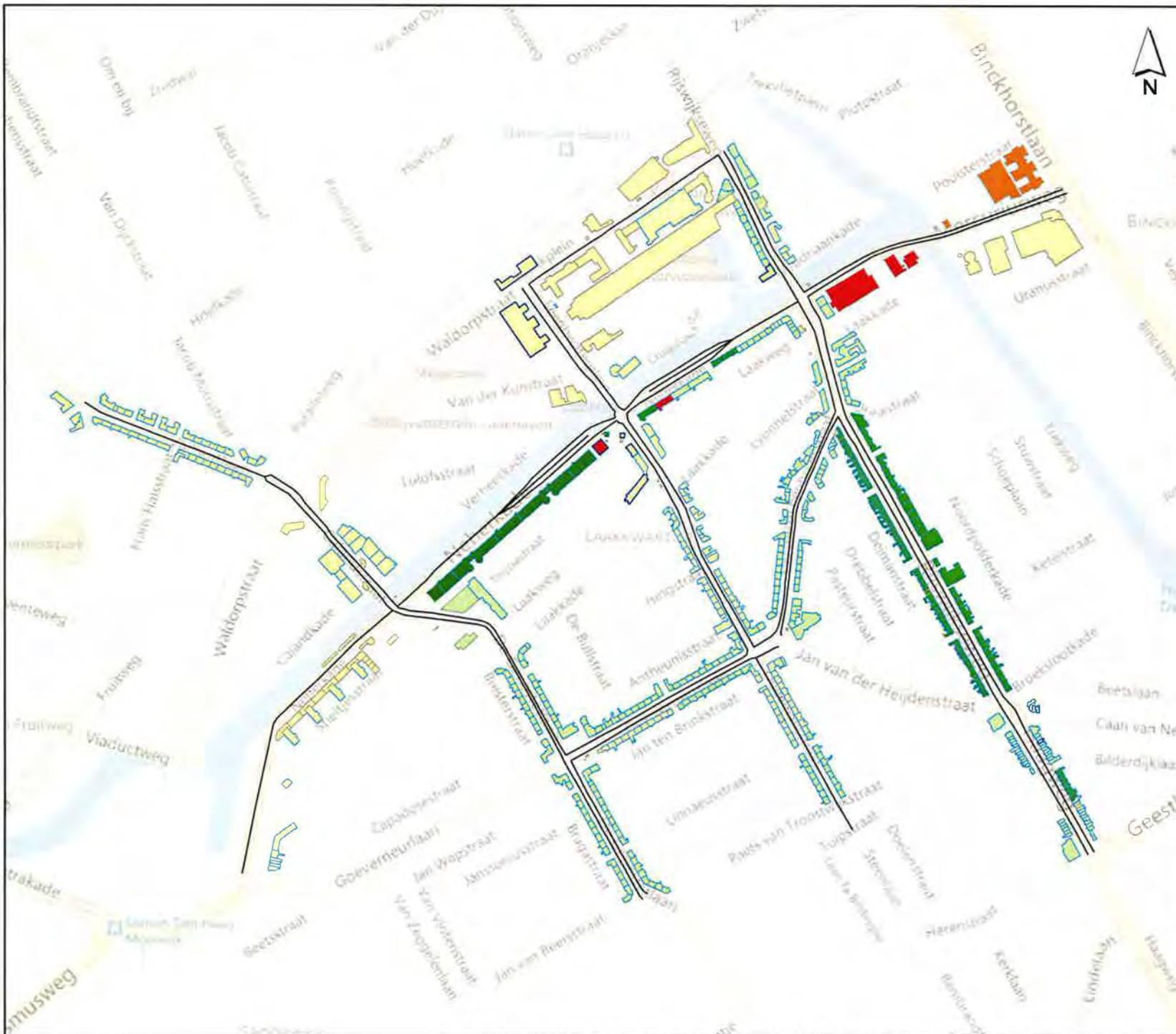
### Legenda

#### VKA versus referentie

- PM10**
- 2 - 4 µg/m3 afname
  - 1 - 2 µg/m3 afname
  - 0 - 1 µg/m3 afname
  - 0 - 1 µg/m3 toename
  - 1 - 2 µg/m3 toename
  - 2 - 6 µg/m3 toename
  - overige bestemmingen
  - gevoelige bestemming
  - woonfunctie
  - wegen

Projectnaam: Neherkade  
 Projectnummer: BB2790  
 Opdrachtgever: Gemeente Den Haag  
 Kaartnaam: Overzichtkaart  
 Kaartnummer:  
 Versie: Definitief  
 Datum: 20 december 2012  
 Opgesteld door: L. Haxe  
 Bestandsnaam:





## Legenda

### Rotterdamse Baan versus referentie

#### NO2

- 2 - 4 µg/m3 afname
- 1 - 2 µg/m3 afname
- 0 - 1 µg/m3 afname
- 0 - 1 µg/m3 toename
- 1 - 2 µg/m3 toename
- 2 - 6 µg/m3 toename
- overige bestemmingen
- gevoelige bestemming
- woonfunctie
- wegen

Projectnaam: Neherkade  
 Projectnummer: BB2790  
 Opdrachtgever: Gemeente Den Haag  
 Kaartnaam: Overzichtskaart  
 Kaartnummer:  
 Versie: Definitief  
 Datum: 20 december 2012  
 Opgesteld door: L. Haxe  
 Bestandsnaam:





### Legenda

#### Rotterdamse Baan versus referentie

- PM10**
- 2 - 4 µg/m3 afname
  - 1 - 2 µg/m3 afname
  - 0 - 1 µg/m3 afname
  - 0 - 1 µg/m3 toename
  - 1 - 2 µg/m3 toename
  - 2 - 6 µg/m3 toename
  - overige bestemmingen
  - gevoelige bestemming
  - woonfunctie
  - wegen

Projectnaam: Neherkade  
 Projectnummer: BB2790  
 Opdrachtgever: Gemeente Den Haag  
 Kaartnaam: Overzichtkaart  
 Kaartnummer:  
 Versie: Definitief  
 Datum: 20 december 2012  
 Opgesteld door: L. Haxe  
 Bestandsnaam:



© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

**BIJLAGE 5      Kaarten met concentraties t.b.v. toets bestemmingsplan**



**Legenda  
2016 VKA**

- NO2**
- 32 - 34 µg/m3
  - 34 - 36 µg/m3
  - 36 - 38 µg/m3
  - 38 - 40 µg/m3
  - > 40 µg/m3
  - met effect NSL-maatregelen

- Ambitiegebieden**
- wonen
  - gemengd
  - werken en infra

Projectnaam: Neherkade  
 Projectnummer: BB2790  
 Opdrachtgever: Gemeente Den Haag  
 Kaartnaam: Overzichtskaart  
 Kaartnummer:  
 Versie: Concept / Definitief  
 Datum: november 2012  
 Opgesteld door: L. Haxe  
 Bestandsnaam:







**Legenda  
2016 VKA**

**PM10**

- 23 - 24 µg/m3
- 24 - 25 µg/m3
- 25 - 26 µg/m3
- 26 - 27 µg/m3
- met effect NSL-maatregelen

**Ambitiegebieden**

- wonen
- gemengd
- werken en infra

Projectnaam: Neherkade  
 Projectnummer: BB2790  
 Opdrachtgever: Gemeente Den Haag  
 Kaartnaam: Overzichtskaart  
 Kaartnummer:  
 Versie: Concept / Definitief  
 Datum: november 2012  
 Opgesteld door: L. Haxe  
 Bestandsnaam:



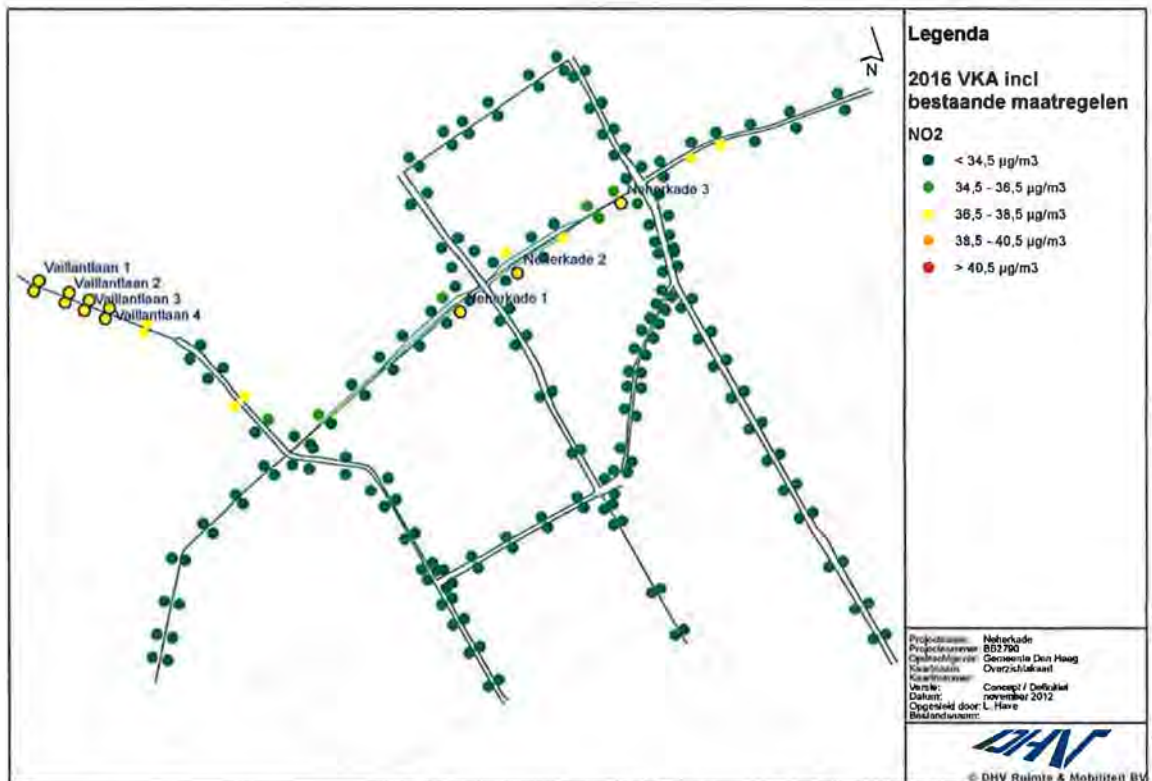
© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

## BIJLAGE 6 Toets VKA aan grenswaarden

In bijlage 5 zijn de concentratiekaarten weergegeven voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. Hierin zijn de effecten van de autonome (NSL) maatregelen verwerkt.

### Toets bestemmingsplan aan de grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> (2016)

In deze paragraaf is in beeld gebracht wat de concentraties zijn na realisatie van het plan, en is aanvullend op de juridische toetsing in beeld gebracht of er grenswaarden worden overschreden. Als toetsjaar is het meest kritische jaar gehanteerd, d.w.z. het eerste volledige jaar van ingebruikname (2016).



**Afbeelding 8. NO<sub>2</sub> concentraties in 2016 na ingebruikname VKA en inclusief bestaande maatregelen**

In afbeelding 8 zijn de concentraties voor VKA2016 inclusief bestaande NSL-maatregelen weergegeven. Zoals toegelicht in hoofdstuk 2 zijn de kritische wegvakken met een CARII berekening bepaald. Deze zijn te herkennen aan de zwarte cirkel in de figuur. Deze cijfers zijn ook gepresenteerd in onderstaande tabel.

**Tabel 28. NO<sub>2</sub>-concentraties in 2016**

Locatie	Concentratie VKA met bestaande maatregelen	
	NO <sub>2</sub> jg	NO <sub>2</sub> jg achtergrond
	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]
<i>Grenswaarde</i>	40	40
Neherkade 1	38,5	26,9
Neherkade 2	36,8	27,7
Neherkade 3	36,8	27,7
Vaillantlaan 1	37,9	28,0
Vaillantlaan 2	37,0	26,9
Vaillantlaan 3	37,0	26,9
Vaillantlaan 4	37,4	26,9

Uit de resultaten blijkt dat er binnen het studiegebied geen overschrijding van de grenswaarde van NO<sub>2</sub> optreedt. De hoogste waarde is 38,5 µg/m<sup>3</sup>, deze treedt op ter hoogte van de nieuwe tunnelmond (locatie Neherkade 1).

Uit statistische analyse blijkt dat in het algemeen een overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde plaatsvindt bij een jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie van 82 µg/m<sup>3</sup> of hoger. Tabel **Error! Reference source not found.** toont aan dat concentraties van deze hoogte niet voorkomen, waarmee het aantal toegestane overschrijdingen van de uurgemiddelde NO<sub>2</sub>-grenswaarde niet overschreden wordt.

**Tabel 29. PM<sub>10</sub> -concentratie in 2016**

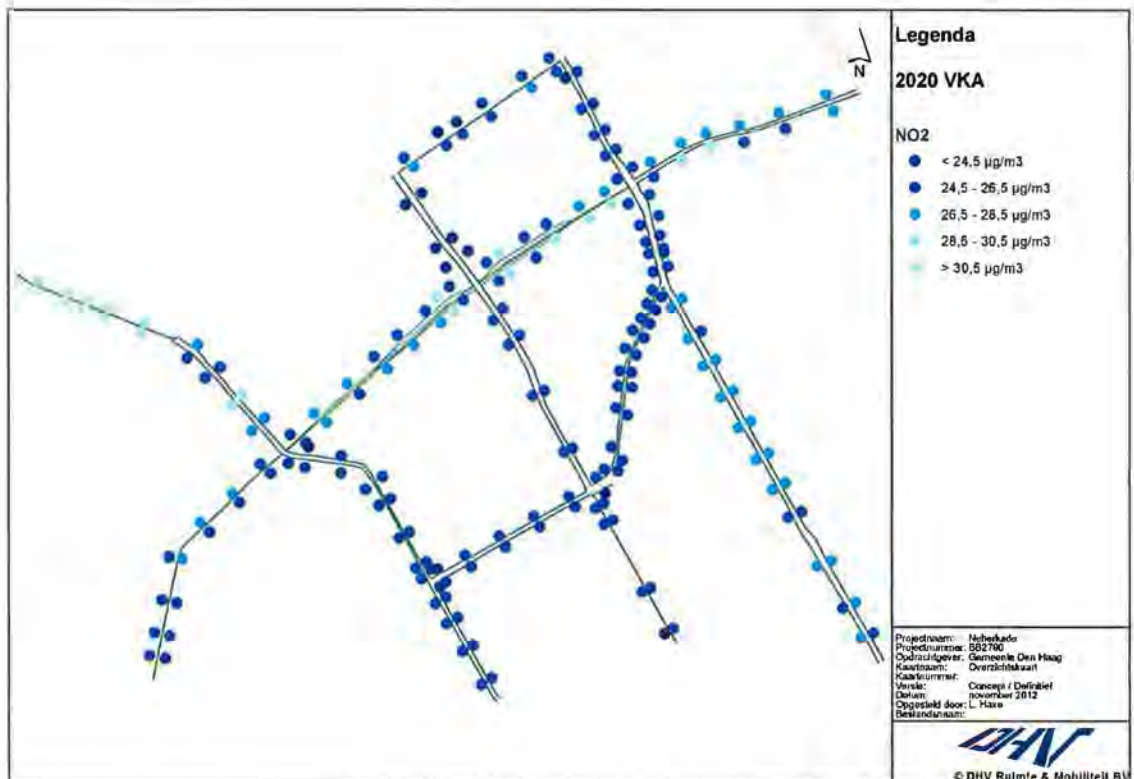
Locatie	Concentratie VKA met bestaande maatregelen		
	PM <sub>10</sub> jg	PM <sub>10</sub> jg achtergrond	PM <sub>10</sub> etm
	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[# dagen]
<i>Grenswaarde</i>	40	40	35
Neherkade 1	26,1	23,1	14
Neherkade 2	25,8	23,4	14
Neherkade 3	25,6	23,4	13
Vaillantlaan 1	26,1	23,6	14
Vaillantlaan 2	25,6	23,1	13
Vaillantlaan 3	25,6	23,1	13
Vaillantlaan 4	25,7	23,1	13

Uit de bovenstaande tabel met resultaten voor PM<sub>10</sub> blijkt dat er binnen het studiegebied geen overschrijding van de grenswaarde optreedt. De hoogste waarde is 26,1 µg/m<sup>3</sup>, deze treedt op ter hoogte

van de nieuwe tunnelmond (locatie Neherkade 1). Ook het aantal toegestane overschrijdingen van de etmaalgemiddelde concentratie (35 dagen) wordt niet overschreven.

### Concentraties in 2020

In onderstaande kaart zijn de concentraties NO<sub>2</sub> in 2020 in beeld gebracht. Hieruit blijkt dat er geen overschrijdingen van de grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup> plaatsvindt. De PM<sub>10</sub>-concentraties zijn reeds in 2011 ver beneden de grenswaarde gedaald en nemen parallel met de NO<sub>2</sub>-prognoses in de toekomst nog verder.



Afbeelding 9. NO<sub>2</sub> concentraties in 2020 na ingebruikname VKA (zonder RoBa)

### Overige Wet Milieubeheer-stoffen en PM<sub>2,5</sub>

Wat betreft de overige stoffen uit de Wet Milieubeheer (Wm) is toetsing van de concentraties stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) conform de Wm alleen relevant voor specifieke ecosystemen. Dit vindt plaats binnen het aspect ecologie.

Voor de concentraties ozon langs wegen geldt in het algemeen dat de door het verkeer uitgestoten stikstofmonoxide (NO) relatief snel reageert met de in de atmosfeer aanwezige ozon en daarbij stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) vormt. Als gevolg van de verkeersemissies op de weg neemt de concentratie ozon af (TNO, 2008).

Toetsing van de concentraties lood is in de Nederlandse situatie niet relevant, omdat de achtergrondconcentratie en emissies van lood dusdanig laag zijn, dat de concentraties zich volgens metingen van het RIVM ruimschoots onder de norm bevinden (TNO, 2008).

Wat betreft concentraties van de stoffen koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide tonen screeningen op basis van de meest ongunstige uitgangspunten in het verspreidingsmodel CARII aan, dat het verschil tussen de wettelijke norm en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot is dat overschrijding van de normen redelijkerwijs kan worden uitgesloten. Door middel van screeningen op basis van de meest ongunstige uitgangspunten met het verspreidingsmodel VLW is ook voor concentraties van de stoffen arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen vastgesteld dat het verschil tussen de wettelijke norm en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot is dat overschrijding van de normen redelijkerwijs kan worden uitgesloten. In het TNO-rapport 2008-U-R0919/B (TNO, 2008) is dit nader toegelicht en onderbouwd.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) stelt dat "uitgaande van de huidige kennis omtrent emissies en concentraties van  $PM_{2,5}$  en  $PM_{10}$  kan worden gesteld dat als vanaf 2011 aan de grenswaarden voor  $PM_{10}$  wordt voldaan, dat dan ook aan de grenswaarden voor  $PM_{2,5}$  zal worden voldaan" (PBL, 2009).

#### **Conclusie**

De opwaardering van de Neherkade leidt in 2016 en de jaren daarna niet tot overschrijding van de grenswaarden. Deze bijlage en de kaarten in bijlage 5 laten zien dat:

1. er geen overschrijdingen van de jaargemiddelde norm voor  $NO_2$  plaats vindt. ( $40 \mu g/m^3$ )
2. er geen overschrijdingen van de uurgemiddelde norm voor  $NO_2$  plaats vindt.
3. er geen overschrijdingen van de jaargemiddelde norm voor  $PM_{10}$  plaats vindt. ( $40 \mu g/m^3$ )
4. er geen overschrijdingen van de etmaalgemiddelde norm voor  $PM_{10}$  plaats vindt.

Op basis van de autonome maatregelen is voor de meest kritische situatie ( $NO_2$  in 2016) reeds een marge van  $2,0 \mu g/m^3$  ten aanzien van de grenswaarden gerealiseerd. Hiermee is een veiligheidsmarge aanwezig om eventuele tegenvallende prognoses op te vangen. Daarnaast zijn er voldoende potentiële maatregelen beschikbaar om eventuele tegenvallende prognoses verder te compenseren.