Luchtkwaliteit Bunnik

Luchtonderzoek doortrekking Baan van Fectio te Bunnik

Luchtkwaliteit Bunnik verkeer

Prorail

Februari 2012
Definitief

Gateway to solutions

Luchtkwaliteit Bunnik

Luchtonderzoek doortrekking Baan van Fectio te Bunnik

Luchtkwaliteit Bunnik verkeer

dossier : AB1668
registratienummer : RS-UT20120167
versie : 2.0

Prorail

Februari 2012
Definitief

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001.

INHOUD BLAD

1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Luchtkwaliteitonderzoek	3
2	TOETSINGSKADER LUCHTKWALITEIT	4
2.1	Wettelijk kader	4
2.2	Wettelijke grondslagen luchtkwaliteit	4
2.3	Grens- en richtwaarden	5
2.4	Regels voor berekenen en toetsen van de luchtkwaliteit	6
3	PLANGEBIED, PROJECTSITUATIE EN UITGANGSPUNTEN	7
3.1	Beschrijving studiegebied	7
3.2	Projectsituatie	8
3.3	Uitgangspunten bij de berekeningen	8
3.3.1	Rekenmethoden en modellen	9
3.3.2	Invoergegevens luchtkwaliteitberekeningen	9
3.4	Overige Wlk-stoffen	12
4	RESULTATEN	13
4.1	Resultaten CAR II NO_2 en PM_{10}	13
4.2	Resultaten PluimSnelweg NO_2 en PM_{10}	14
4.3	Gecombineerd resultaat luchtkwaliteit	14
5	CONCLUSIES	16
6	COLOFON	17

Bijlage 1 Verkeersintensiteiten

Bijlage 2 Resultaten PluimSnelweg

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

ProRail is voornemens de huidige gelijkvloerse aansluiting bij het treinstation Bunnik op te heffen en de Baan van Fectio te verlengen onder het spoor door richting de N411. De wegaanpassingen zullen gevolgen hebben voor de verkeersafwikkeling in Bunnik en daarmee voor de luchtkwaliteit in de directe omgeving.

1.2 Luchtkwaliteitonderzoek

Voor realisatie van het project is toetsing noodzakelijk aan de vigerende luchtkwaliteitseisen uit de Wet Milieubeheer. De effecten van de toekomstige realisatie van het plan op de luchtkwaliteit worden in dit rapport inzichtelijk gemaakt.

In het onderzoek zijn de effecten op de luchtkwaliteit ten gevolge van emissies van het wegverkeer beschouwd. (Het effect van spoorwegemissies op de luchtkwaliteit is niet beschouwd, omdat dit in de achtergrond is verdisconteerd. Het plan zorgt niet voor wijzigingen is de spoorwegactiviteit in het onderzoeksgebied). Omdat het plan een directe overlap heeft met het project “Salto” (*Verbindingsweg Houten – A12, Grontmij Nederland B.V., 16 augustus 2011*) is ervoor gekozen het zichtjaar af te stemmen met de realisatie van dit project. Hiermee wordt afgeweken van het in eerste instantie voorgestelde zichtjaar één jaar na realisatie van de doortrekking van de Baan van Fectio; 2014. In 2015 zal echter ook het project Salto gerealiseerd zijn. Dit project heeft ook invloed op de luchtkwaliteit in hetzelfde onderzoeksgebied dat voor het project doortrekking Baan van Fectio geldt. Om de cumulatie van beide projecten op de luchtkwaliteit goed in beeld te brengen is voor het zichtjaar 2015 het effect van beide projecten (doortrekking Baan van Fectio en Verbindingsweg Houten-A12) beschouwd. Hiermee wordt een worst-case scenario in beeld gebracht. Het zichtjaar voor dit luchtonderzoek is dus 2015 en voor dit jaar zullen de plansituatie en de autonome ontwikkeling vergeleken worden.

Doel
Het doel van het onderzoek is eenduidig; namelijk het beantwoorden van de vraag:

- Wordt er na de ontwikkeling van de verlengde Baan van Fectio en de afsluiting van de huidige gelijkvloerse aansluiting bij het treinstation Bunnik in 2015 voldaan aan de geldende luchtkwaliteitseisen uit de Wet Milieubeheer?

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van de wet- en regelgeving, met betrekking tot dit onderzoek. Om een antwoord te geven op de onderzoeksvraag is toekomstige plansituatie onderzocht, welke is beschreven in hoofdstuk 3 staat beschreven welke uitgangspunten in het onderzoek zijn gehanteerd. Tenslotte worden in hoofdstuk 4 en 5 de resultaten en conclusies besproken.

2 TOETSINGSKADER LUCHTKWALITEIT

In dit hoofdstuk is de wet- en regelgeving ten aanzien van luchtkwaliteit weergegeven.

2.1 Wettelijk kader

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht vloeit voort uit titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm) (StB. 2007), 434 en de onderliggende regelgeving in AMvB's[1] en ministeriële regelingen. In het kader van het onderzoek kunnen de volgende AMvB's en Ministeriële Regelingen relevant zijn:

- Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (StB 440, 2007);
- Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) (StB 14, 2009);
- Besluit maatregelen richtwaarden (luchtkwaliteitseisen) (StB 364, 2009);
- Besluit derogatie (luchtkwaliteitseisen) (StB 366, 2009);
- Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) (SC 218, 2007);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (SC 220, 2007; rectificatie SC 237, 2007; wijziging SC 136, 2008; wijziging SC 2040, 2008; wijziging SC 53, 2009; wijziging SC 12182, 2009);
- Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 (SC 218, 2007).

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de bovenstaande wet- en regelgeving.

2.2 Wettelijke grondslagen luchtkwaliteit

De Wm biedt de volgende grondslagen voor de onderbouwing dat een plan voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

1. het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16 lid 1 sub a);
2. het plan draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16 lid 1 sub c);
3. er worden grenswaarden overschreden, maar ten gevolge van het project is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 lid 1 sub b onder 1);
4. er worden grenswaarden overschreden, maar ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan 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 lid 1 sub b onder 2);
5. het project is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (art. 5.16 lid 1 sub d).

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

[1] AMvB: Algemene Maatregel van Bestuur.

2.3 Grens- en richtwaarden

In de Wm zijn grenswaarden 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 uit de Wm zijn in tabel 1 opgenomen.

Tabel 1 Grenswaarden uit de Wm.

Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode
SO_2 (zwaveldioxide)	125 µg/m³	24 uurgemiddelden, mag max. 3x per kalenderjaar overschreden worden
	350 µg/m³	Uurgemiddelde, mag max. 24x per kalenderjaar overschreden worden
NO_2 (stikstofdioxide)	40 µg/m³	Jaargemiddelde
	200 µg/m³	Uurgemiddelden, mag max. 18x per kalenderjaar overschreden worden
NO (stikstofoxiden)	40 µg/m³	Jaargemiddelde, uitsluitend van toepassing op specifieke gebieden (zie bijlage 1)
PM_{10} (fijn stof)	40 µg/m³	Jaargemiddelde
	50 µg/m³	24 uurgemiddelden, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden.
Pb (lood)	0,5 µg/m³	Jaargemiddelde
CO (koolmonoxide)	10.000 µg/m³	8 uurgemiddelde
C_6H_6 (benzeen)	5 µg/m³ 1)	Jaargemiddelde

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 de Wm zijn richtwaarden opgenomen voor de stoffen benzo(a)pyreen (1 ng/m³, jaargemiddeld), arseen (6 ng/m³, jaargemiddeld), cadmium (5 ng/m³, jaargemiddeld), nikkel (20 ng/m³, jaargemiddeld) en ozon[2].

De concentraties van stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) zijn in de Nederlandse situatie het meest kritisch ten opzichte van de normen. Voor deze stoffen zijn in dit onderzoek berekeningen uitgevoerd. De overige stoffen uit de Wm[3] zijn in Nederland niet kritisch ten aanzien van de normen (TNO, 2008). Deze stoffen zijn in dit onderzoek kwalitatief beschouwd.

Toekomstige grenswaarden en plandrempels $PM_{2,5}$

Vanaf 2015 geldt er voor $PM_{2,5}$ een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentraties van 25 µg/m³. Tot die tijd geldt vanaf 1 januari 2008 een plandrempel voor de jaargemiddelde concentratie van 30 µg/m³. Deze plandrempel wordt elk jaar met jaarlijks gelijke percentages verminderd tot 25 µg/m³ in 2015. Tot 1 januari 2015 blijft het toetsen aan deze grenswaarde voor $PM_{2.5}$ buiten beschouwing, ongeacht of het

[2] De richtwaarden voor ozon zijn 120 µg/m³ (8 uurgemiddelde; mag gemiddeld over 3 jaar maximaal 25 dagen overschreden worden) en 18.000 µg/m³ (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.

[3] Zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen.

project na die datum een effect heeft of kan hebben op de luchtkwaliteit (voorschrift 4.4 uit Bijlage 2 bij de Wet Milieubeheer). Om deze reden maakt het bepalen van de $PM_{2.5}$ concentraties en toetsing aan de toekomstige grenswaarden geen deel uit van het luchtkwaliteitonderzoek.

2.4 Regels voor berekenen en toetsen van de luchtkwaliteit

Voor het vaststellen van de effecten van een project op de luchtkwaliteit, zijn in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) regels opgenomen. Deze regels hebben betrekking op de locaties waar en de wijze waarop concentraties berekend en getoetst dienen te worden. De meest relevante regels voor dit onderzoek zijn:

1. *Representativiteit van toetsingslocaties*
   - langs wegen dient de luchtkwaliteit vastgesteld te worden op maximaal 10 meter van de wegrand[4] en bij inrichtingen op de terreingrens;
   - de berekende NO_2 en PM_{10} 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;
   - de luchtkwaliteit dient beoordeeld te worden voor een punt 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.
2. *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.
3. *Correctie bijdrage natuurlijke bronnen PM_{10}*
   In de Wet luchtkwaliteit (Art 5.19, lid 3 en 4) is voor de bijdrage van natuurlijke bronnen opgenomen dat bij het rapporteren van de concentraties geen aftrek plaatsvindt van de bijdrage van natuurlijke bronnen. Wanneer het gaat om het uitoefenen van bevoegdheden (vaststellen van besluiten) en de toetsing aan grenswaarden in overschrijdingssituaties, is er wel sprake van aftrek van de bijdrage van natuurlijke bronnen (conform Rbl, bijlage 5).

In dit onderzoek zijn de concentraties ten gevolge van wegverkeer op buitenwegen berekend op basis van standaardrekenmethode 2 (SRM2) op een afstand vanaf 10 van de wegrand. De binnenstedelijke wegen zijn doorgerekend met standaardrekenmethode 1 (SRM1), voor deze wegen geldt eveneens een toetsafstand van maximaal 10 meter van de wegrand. De resultaten van beide rekenmethodes zijn apart van elkaar in beeld gebracht. Een toelichting hierop is gegeven in hoofdstuk 3.3.

[4] 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.

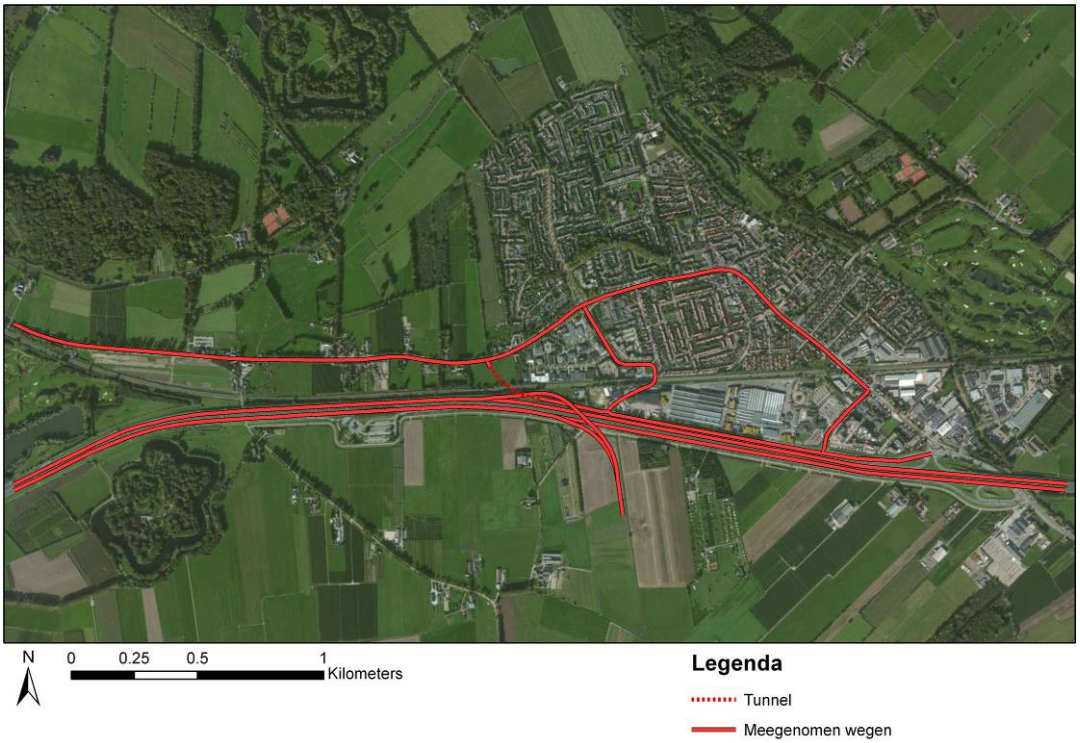
3 PLANGEBIED, PROJECTSITUATIE EN UITGANGSPUNTEN

3.1 Beschrijving studiegebied

Het luchtkwaliteitonderzoek beperkt zich tot de wegvakken die het meest door het project worden beïnvloed. Dit zijn de wegvakken:

- Provinciale weg door het centrum van Bunnik,
- Provinciale weg ten westen van Bunnik,
- De Baan van Fectio,
- Groeneweg,
- Runnenburg.

Daarnaast is vanwege de directe ligging naast de A12, bij de bepaling van de totale luchtkwaliteit de bijdrage van het verkeer op de A12 aan de luchtkwaliteit meegenomen. Ook is de bijdrage van het verkeer op de Verbindingsweg Houten – A12 (project Salto) meegenomen, omdat dit project een directe overlap heeft met het project van de doortrekking van de Baan van Fectio. Onderstaande figuur geeft een overzicht van het studiegebied en de wegen in het luchtkwaliteitonderzoek.

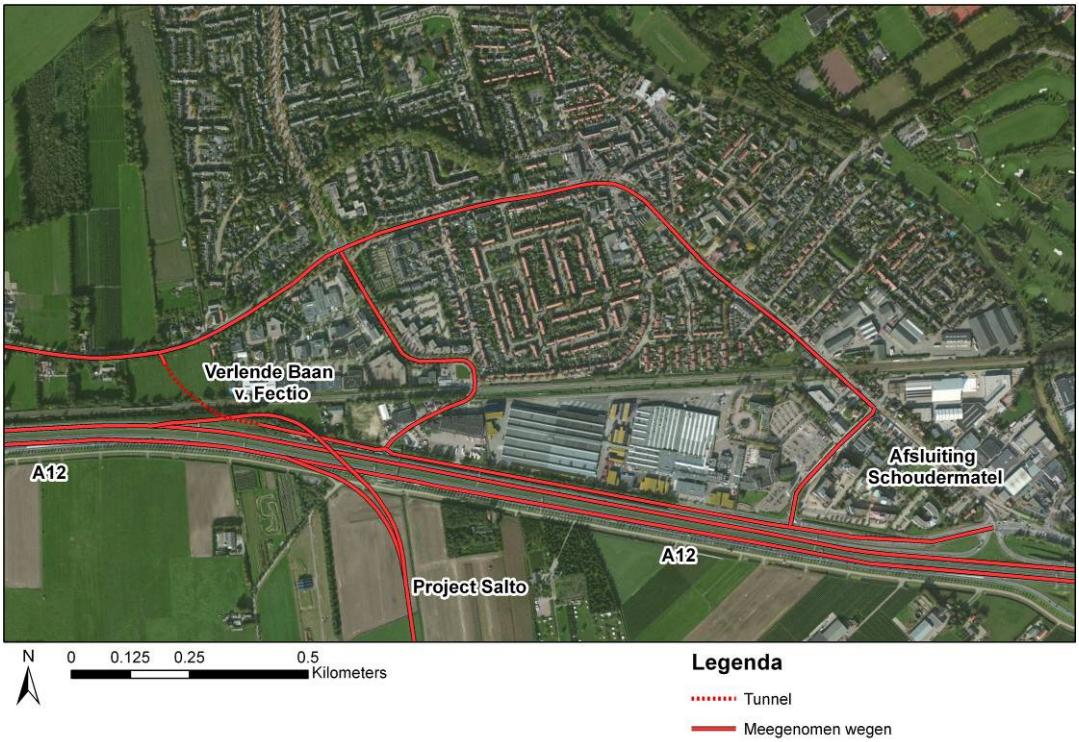


Figuur 1 Studiegebied luchtkwaliteitonderzoek doortrekking Baan van Fectio.

3.2 Projectsituatie

In het luchtkwaliteitonderzoek is er één modelvariant onderzocht. Dit is de situatie na de ontwikkeling van de doortrekking van de Baan van Fectio en de afsluiting van de gelijkvloerse overweg in het jaar 2015. Voor deze situatie wordt gekeken of er wordt voldaan aan de luchtkwaliteiteisen uit de Wm en aanvullend wordt de situatie vergeleken met de autonome ontwikkeling in 2015.

De doortrekking van de Baan van Fectio naar de N411 wordt via een tunnel van 225 meter onder de bestaande spoorbaan gelegd. De effecten van de tunnel zijn in het model opgenomen. Verder is in 2015 het project Salto ook afgerond. Onderdeel van dit project is de afsluiting van Schoudermantel (Rapportage verkeerseffecten spoortunnel Bunnik, DHV 2008) in het oosten van Bunnik. Deze afsluiting is ook in dit onderzoek meegenomen. Onderstaande figuur geeft een overzicht van het projectgebied.



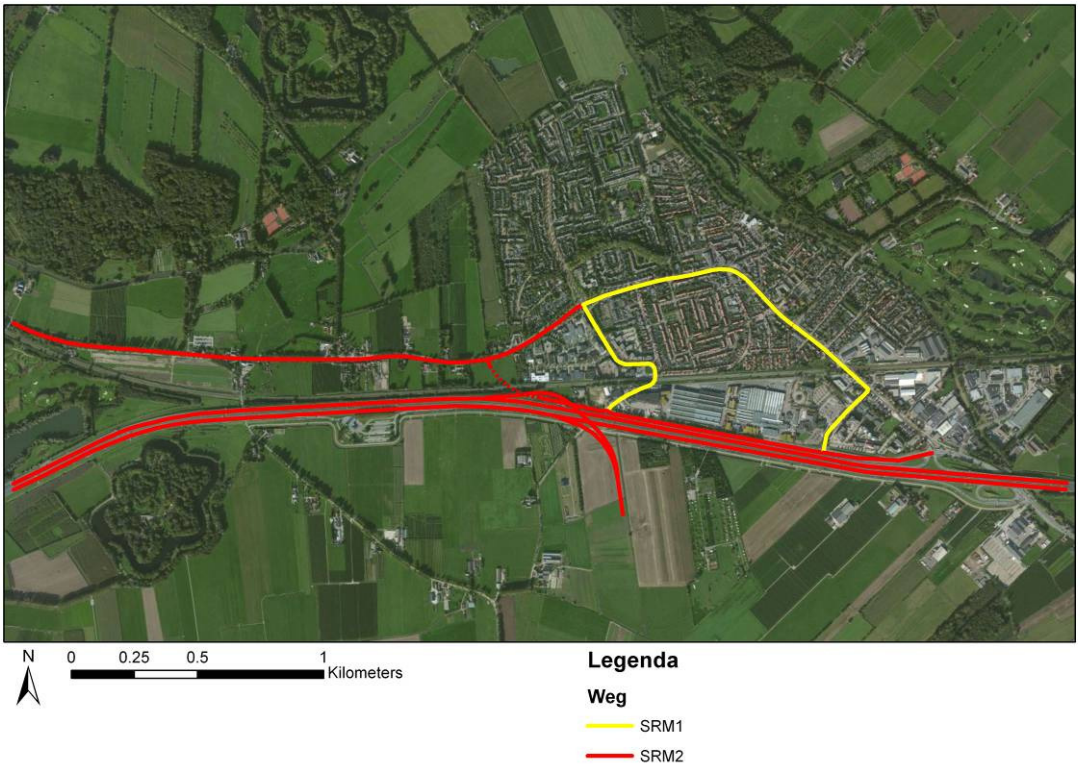
Figuur 2 Projectoverzicht luchtkwaliteitonderzoek doortrekking Baan van Fectio

3.3 Uitgangspunten bij de berekeningen

Zoals in hoofdstuk 1 aangegeven zijn alleen de effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van het wegverkeer bepaald. De uitgangspunten bij de luchtkwaliteitberekeningen hebben daarom alleen betrekking op de uitgangspunten in relatie tot verkeer.

3.3.1 Rekenmethoden en modellen

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit (RBL) onderscheid twee standaard rekenmethoden (SRM) in relatie tot verkeer. Standaard rekenmethode 1 (SRM1) heeft betrekking op het berekenen van luchtkwaliteit langs binnenstedelijke wegen, standaard rekenmethode 2 (SRM2) heeft betrekking op de luchtkwaliteit langs buitenstedelijke wegen. Onderstaande figuur geeft een overzicht van de gebruikte rekenmethodes voor de verschillende wegvakken.



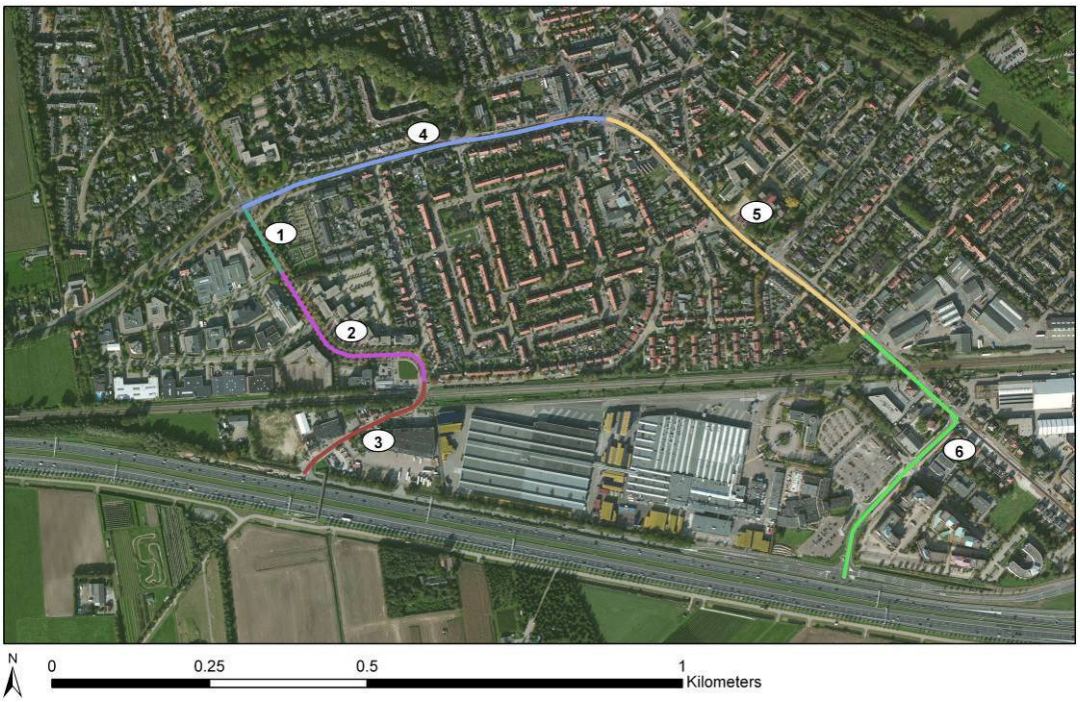
Figuur 3 Gebruikte rekenmethode (SRM1 en SRM2) voor de meegenomen wegvakken.

De berekeningen voor SRM1 wegen zijn gedaan met het meest recente CAR II (versie 10) model. Voor de SRM2 berekeningen is gebruik gemaakt van het model PluimSnelweg versie 1.6. De resultaten van beide berekeningen zijn apart van elkaar in beeld gebracht.

3.3.2 Invoergegevens luchtkwaliteitberekeningen

CAR II

Het model CAR II is gebruikt om de bijdrage van het verkeer aan de luchtkwaliteit in binnenstedelijk gebied te berekenen. De SRM1 wegen zijn opgedeeld in wegvakken met zoveel mogelijk dezelfde omgevingsfactoren (bomen en bebouwing). Onderstaande figuur geeft een overzicht van de opdeling van de wegvakken voor het CAR II model.



Figuur 4 **Opdeling wegvakken CAR II model.**

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de invoergegevens van de 6 wegvakken van het CAR II model voor de referentiesituatie en de plansituatie.

Tabel 2 **Invoergegevens CARII voor Referentiesituatie voor het jaar 2015.**

Straat naam	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas
1	Normaal stadsverkeer	Eenzijdige bebouwing	1,5	10
2	Stagnerend stadsverkeer	Beide zijden bebouwing	1,5	10
3	Stagnerend stadsverkeer	Basistype weg	1	10
4	Stadsverkeer met minder congestie	Beide zijden bebouwing	1,25	10
5	Stadsverkeer met minder congestie	Beide zijden bebouwing	1	10
6	Normaal stadsverkeer	Basistype weg	1	10

Tabel 3 **Invoergegevens CARII voor Plansituatie voor het jaar 2015.**

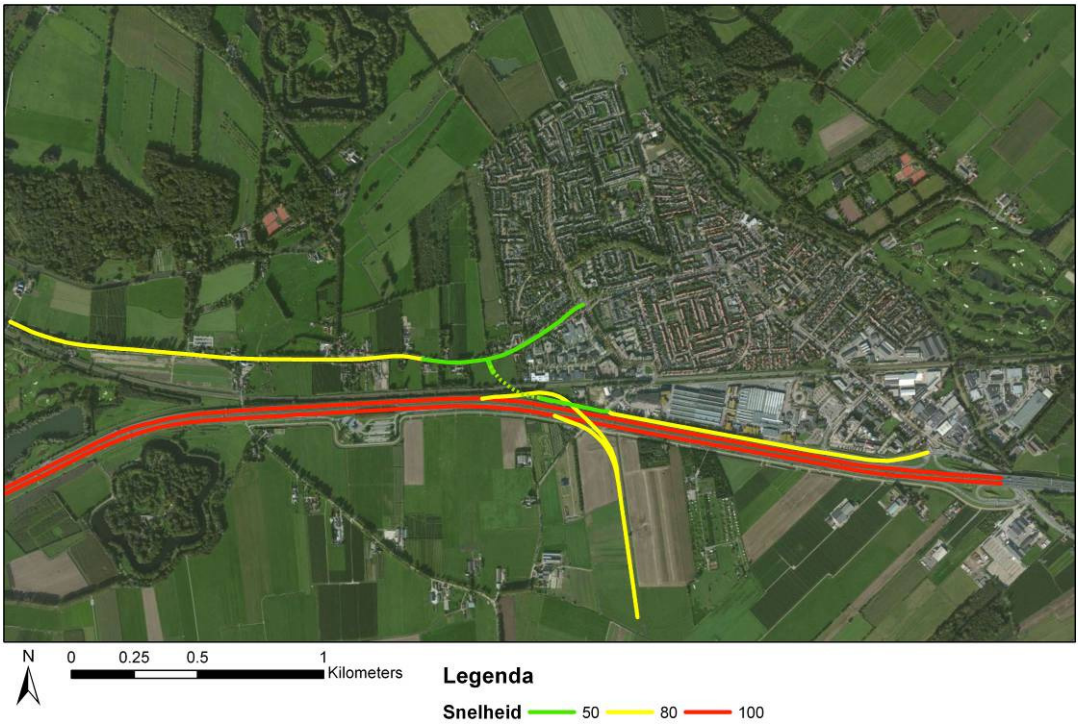
Straat naam	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas
1	Normaal stadsverkeer	Eenzijdige bebouwing	1,5	10
2	Normaal stadsverkeer	Beide zijden bebouwing	1,5	10
3	Normaal stadsverkeer	Basistype weg	1	10
4	Stadsverkeer met minder congestie	Beide zijden bebouwing	1,25	10
5	Stadsverkeer met minder congestie	Beide zijden bebouwing	1	10
6	Normaal stadsverkeer	Basistype weg	1	10

Het aantal parkeerbeweging en de fractie autobussen is op alle wegvakken op 0 gezet. Verder is er op alle wegen gerekend op een afstand van 10 meter vanaf de weg-as.

Pluimsnelweg

In Pluimsnelweg is rekening gehouden met de hoogteligging van de wegen. Zo zijn de op- en afritten van het project Salto bij de aansluiting op de A12 verhoogd in het model gezet. Verder is het effect van de tunnel van de verlengde Baan van Fectio in het model meegenomen.

Op de verschillende buitenwegen geldt een bepaalde snelheidslimiet. Deze is van invloed op de verkeeremissie. Onderstaande figuur toont de snelheden van het verkeer zoals in PluimSnelweg is gemodelleerd voor de Plansituatie. Voor de referentiesituatie zijn de snelheden gemodelleerd naar de huidige situatie. In PluimSnelweg is gerekend op een afstand van 10 meter vanaf de wegrand of verder.



Figuur 5 Snelheden in het PluimSnelwegmodel voor de Plansituatie in 2015.

Verkeersgegevens en verkeersaantrekkende werking

In het onderzoek zijn conform de Rbl 2007 weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten gehanteerd. Er is onderscheid gemaakt naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen. In de verkeersgegevens voor het model, is de verkeersaantrekkende werking ten gevolge van ontwikkelingen tot en met het zichtjaar 2015 opgenomen. De verkeersgegevens zijn verkregen op basis van de memo ”kruispuntstromen_lucht en geluid, 24 november 2011” De verkeersgegevens voor de wegen A12 en Salto zijn overgenomen uit het rapport “Verbindingsweg Houten – A12, Grontmij Nederland B.V. 16 augustus 2011”. Een overzicht van de verkeersgegevens is opgenomen in bijlage 1.

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. Bij de berekening in PluimSnelweg en CAR II zijn de achtergrondconcentraties voor het jaar 2015 gebruikt.

Emissiefactoren
Om de emissies van het wegverkeer te bepalen, is het nodig zicht te hebben op de uitstoot per gereden kilometer voor verschillende soorten voertuigen. Deze uitstoot wordt beschreven met behulp van zogenaamde emissiefactoren. Emissiefactoren geven de uitstoot per voertuig per verreden kilometer weer en zijn afhankelijk van de rijsnelheid. In de CAR II en de PluimSnelweg berekening zijn de emissiefactoren van het jaar 2015 gebruikt.

3.4 Overige Wlk-stoffen

Voor de luchtkwaliteit in Nederland zijn de stoffen NO_2 en PM_{10} maatgevend. In dit onderzoek zijn voor deze stoffen berekeningen uitgevoerd. Voor wat betreft de overige Wm-stoffen (zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen) zijn overschrijdingen van normen in de Nederlandse situatie redelijkerwijs uitgesloten.

4 RESULTATEN

De resultaten van de luchtkwaliteitberekeningen worden besproken aan de hand van de berekende concentraties in de twee modellen.

4.1 Resultaten CAR II NO_2 en PM_{10}

Onderstaande tabellen tonen de berekeningsresultaten van het CAR II model voor de referentiesituatie en de plansituatie, beide voor het jaar 2015.. In beide tabellen staan de resultaten voor de stoffen NO_2 en PM_{10}. In de verschillende kolommen staan de straat (Zie voor de locatie van de wegvakken Figuur 4), de berekende jaargemiddelde concentratie op de SRM1 locatie, De plaatselijke achtergrondconcentratie, het aantal berekende overschrijdingen van de grenswaarde en het aantal overschrijdingen van de plandrempel.

Tabel 4 Resultaten CAR II Referentiesituatie 2015.

	NO_2 (µg/m^3)				PM_{10} (µg/m^3)			
Straat	Jaargem.	Achter gr.	# Overschr grensw.	# Overschr. plandr.	Jaargem.	Achtergr.	# Overschr grensw.	# Overschr. plandr.
1	30,5	23,3	0	0	25,6	24,2	11	0
2	30,3	25,9	0	0	24,7	24,1	9	0
3	30,1	25,9	0	0	24,6	24,1	9	0
4	27,7	23,3	0	0	25,1	24,2	10	0
5	26,2	22,2	0	0	24,6	23,8	9	0
6	26,9	25,2	0	0	24,5	24,2	9	0

Tabel 5 Resultaten CAR II Plansituatie 2015.

	NO_2 (µg/m^3)				PM_{10} (µg/m^3)			
Straat	Jaargem.	Achter gr.	# Overschr grensw.	# Overschr. plandr.	Jaargem.	Achtergr.	# Overschr grensw.	# Overschr. plandr.
1	27,8	23,3	0	0	24,9	24,2	9	0
2	26,3	25,9	0	0	24,1	24,1	8	0
3	27,9	25,9	0	0	24,2	24,1	8	0
4	27,0	23,3	0	0	24,9	24,2	9	0
5	25,6	22,2	0	0	24,4	23,8	8	0
6	26,4	25,2	0	0	24,4	24,2	8	0

Als gevolg van de doortrekking van de Baan van Fectio en de afsluiting van de spoorwegovergang wordt het verkeer meer buiten het centrum van Bunnik gehouden. Er vindt dan ook een daling plaats van de concentraties langs de binnenstedelijke wegen. Onderstaande tabel geeft het verschil tussen de plansituatie in 2015 en de referentiesituatie in 2015.

Tabel 1 Verschil tussen plan- en referentiesituatie in 2015 op de binnenstedelijke wegen.

	NO_2 (µg/m^3)			PM_{10} (µg/m^3)		
Straat	Plan	REF	Verschil	PLAN	REF	Verschil
1	27,8	30,5	-2,7	24,9	25,6	-0,7
2	26,3	30,3	-4.0	24,1	24,7	-0,6
3	27,9	30,1	-2.2	24,2	24,6	-0,4
4	27,0	27,7	-0,7	24,9	25,1	-0,2
5	25,6	26,2	-0,6	24,4	24,6	-0,2
6	26,4	26,9	-0,5	24,4	24,5	-0,1

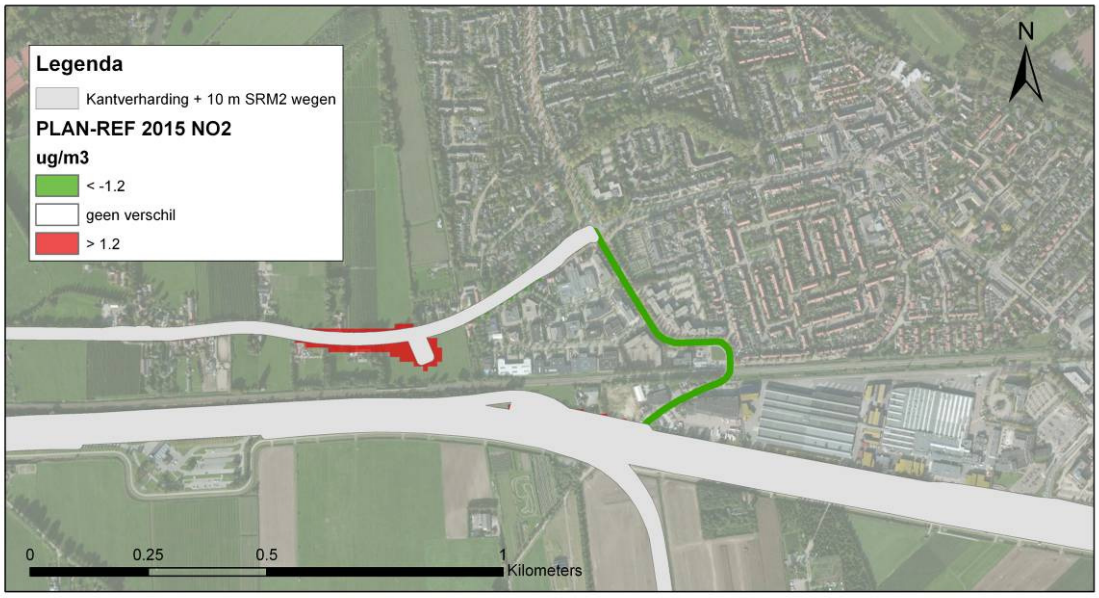
4.2 Resultaten PluimSnelweg NO_2 en PM_{10}

De resultaten van de berekeningen in PluimSnelweg voor de concentraties NO_2 en PM_{10} langs de buitenstedelijke wegen zijn is bijlage 2 bijgevoegd. De hoogste concentraties zijn te vinden rond de tunnelmonden van de verlengde Baan van Fectio, langs de A12 en langs een deel van de N411, voor de afslag richting de tunnel. De hoogste concentraties voor de plansituatie in 2015 zijn 33,8 µg/m^3 NO_2 en 25,2 µg/m^3 voor PM_{10}. Er vinden geen overschrijdingen plaats van de grenswaarden.

4.3 Gecombineerd resultaat luchtkwaliteit

Rond de tunnelmonden van de doorgetrokken Baan van Fectio vindt een toename van de NO_2-concentratie plaats die als IBM (in betekenende mate) valt te kwantificeren. Tegenover deze IBM toename staat de binnenstedelijk afname van de NO_2 concentratie. De weglengte waarover er sprake is van een IBM verbetering van de luchtkwaliteit is vele malen groter dan de weglengte waar sprake is van een IBM verslechtering van de luchtkwaliteit. Zowel in binnenstedelijke- als buitenstedelijke gebied vindt geen overschrijding plaats van de grenswaarden.

Onderstaande figuur toont het verschil in de NO_2 concentratie tussen de plan- en de referentiesituatie voor 2015. Dit planeffect is in beeld gebracht aan de hand van de niet in betekenende mate (NIBM) grens van (+/-)1,2 µg/m^3.



Figuur 6 Verschil in NO_2 concentraties tussen plan- en referentiesituatie in 2015 op basis van de NIBM-grens.

De figuur toont het gebied waar, op basis van de SRM2-berekening, een toename (rood) plaatsvindt. Er is bij de SRM2-berekeningen gerekend op een afstand van 10 meter vanaf de wegrand. De kantverharding en de 10 meter buffer vanaf de weg zijn grijs zichtbaar gemaakt. Verder toont de figuur de weglengte (groen) waarover op basis van de SRM1-berekening een afname is berekend ten opzichte van de referentiesituatie. Voor Pm_{10} vindt er geen IBM toe- of afname plaats.

5 CONCLUSIES

Ten behoeve van het luchtkwaliteitonderzoek voor de doortrekking van de Baan van Fectio samen met de afsluiting van de gelijkvloerse spoorwegovergang is de toekomstige situatie in 2015 berekend en vergeleken met de autonome situatie in hetzelfde zichtjaar.

Rond de tunnelmonden van de verlengde Baan van Fectio vindt een verslechtering van de luchtkwaliteit voor NO_2 plaats die groter is van de gestelde 3% van de grenswaarde (verslechtering >1,2 $\mu g/m^3$). Er is dus lokaal sprake van een IBM toename. Hiertegenover staat dat er binnenstedelijk grote afnames (verbetering van de luchtkwaliteit) plaatsvinden, tot lokaal -5,2 $\mu g/m^3$. Het gebied waar de binnenstedelijke verbetering van de luchtkwaliteit in betekenende mate optreedt is vele malen groter dan de lokale verslechtering rond de tunnelmonden, zowel in absolute als relatieve zin.

De hoogste concentraties van respectievelijk NO_2 en PM_{10} zijn 33,8 en 25,2 $\mu g/m^3$. Deze hoogste concentraties komen voor bij de tunnelmond nabij de aansluiting op de N411 Er vindt geen overschrijding plaats van de geldende grenswaarden[5].

Er kan gesteld worden dat in 2015 zal worden voldaan aan de eisen van de Wm, met betrekking tot de geldende grens- en richtwaardes voor NO_2 en PM_{10}.

Verder kan gesteld worden dat overschrijding van de grenswaarden van de overige stoffen uit de Wm redelijkerwijs is uitgesloten.

Op grond van bovenstaande bevindingen kan geconcludeerd worden dat het plan voldoet aan de Wet Milieubeheer art. 5.16, lid 1, sub a.

[5] Er is een statistische relatie tussen de jaargemiddelde concentratie en het aantal overschrijdingen van de gemiddelde uur- of etmaal concentratie. Uit deze relatie blijkt dat overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde voor NO_2 plaats vindt bij een jaargemiddelde NO_2 concentratie van 82 $\mu g/m^3$ of hoger. Voor PM_{10} geldt dat de etmaal grenswaarde wordt overschreden bij een jaargemiddelde concentratie van 31,3 $\mu g/m^3$. De berekende concentraties liggen hier ruim onder.

6 COLOFON

Opdrachtgever	:	Prorail
Project	:	Luchtkwaliteit Bunnik
Dossier	:	AB1668-103-101
Omvang rapport	:	17 pagina's
Auteur	:	Elger Niemendal
Bijdrage	:	
Interne controle	:	Sander Teeuwisse
Projectleider	:	Paul Reekers
Projectmanager	:	Nils den Hartog
Datum	:	3 februari 2012
Naam/Paraaf	:	

DHV B.V.
Ruimte en Mobiliteit
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (033) 468 20 00
F (033) 468 28 01

www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Verkeersintensiteiten

Referentiesituatie 2015

Weg	Licht (mvt/etm)	Middelzwaar (mvt/etm)	Zwaar (mvt/etm)
Prov weg centrum	7475	264	36
Prov weg rand Bunnik	11562	408	56
Baan van Fectio	9727	335	112
Centrum	6501	227	85
Tunnel	0	0	0
Salto N	4468	48	72
Salto Z	3996	59	84
A12 West-Oost zuid	44668	3120	4148
A12 West-Oost moord	48307	3370	4494
A12 Oost-West noord	51050	3562	4749
A12 Oost-West zuid	55040	3621	4808

Plansituatie 2015

Weg	Licht (mvt/etm)	Middelzwaar (mvt/etm)	Zwaar (mvt/etm)
Prov weg centrum	5714	201	27
Prov weg rand Bunnik	14843	523	71
Baan van Fectio	14277	492	164
Centrum	2767	89	13
Tunnel	11510	402	151
Salto N	4468	48	72
Salto Z	3996	59	84
A12 West-Oost zuid	41944	2930	3895
A12 West-Oost moord	45584	3180	4240
A12 Oost-West noord	48326	3372	4495
A12 Oost-West zuid	52317	3442	4570

BIJLAGE 2 Resultaten Pluimsnelweg

N
Legenda
Kantverharding + 10 m
REF 2015 PM10
ug/m3
< 25
25 - 30
30 - 35
35 - 36
36 - 37
37 - 38.5
38.5 - 40
> 40
0
0.25
0.5
1
Kilometers

N
Legenda
Kantverharing + 10 m
PLAN 2015 PM10
ug/m3
< 25
25 - 30
30 - 35
35 - 36
36 - 37
37 - 38.5
38.5 - 40
> 40
0
0.25
0.5
1
Kilometers