

1658-46



oranjewoud

Luchtkwaliteitonderzoek

Randweg Geldermalsen

Rapportage in het kader van Titel 5.2 Wet milieubeheer

projectnr. 186804

revisie 00

mei 2009

Luchtkwaliteitonderzoek

Randweg Geldermalsen

Rapportage in het kader van Titel 5.2 Wet milieubeheer

projectnr. 186804
revisie 00
mei 2009

Auteur

drs. V.L. (Veronie) van Rijn
drs. C.J.S. (Chris) Welling

Opdrachtgever

Gemeente Geldermalsen
Postbus 112
4190 CC Geldermalsen

datum vrijgave

beschrijving revisie 00

Luchtkwaliteit rapportage

goedkeuring

C. Welling

vrijgave

C. Helmes

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	2
1.1	Aanleiding	2
1.2	Leeswijzer	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Wet luchtkwaliteit	4
2.2	Besluit niet in betekende mate bijdragen	4
2.3	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit	5
2.4	Nieuwe Europese Richtlijn luchtkwaliteit en derogatie	5
2.5	Interimperiode	5
2.6	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	6
2.7	Besluit gevoelige bestemmingen	7
3	Methode van onderzoek	8
3.1	Wegvakken en scenario's	8
3.2	Gehanteerde rekenmodellen	11
3.2.1	<i>Berekeningsmodel Pluim Snelweg 1.4 (2009)</i>	11
3.2.2	<i>Berekeningsmodel CAR II versie 8.0</i>	11
3.3	Onderzochte stoffen	12
3.4	Algemene invoergegevens	12
3.4.1	<i>Algemene parameters</i>	13
3.4.2	<i>Verkeersgegevens</i>	13
3.5	Specifieke invoergegevens Pluim Snelweg 1.4 (2009)	13
3.6	Specifieke invoergegevens CAR II, versie 8.0	15
3.7	Berekenen van luchtkwaliteit	16
4	Resultaten van het onderzoek	18
4.1	Stikstofdioxide	18
4.2	Fijn stof	19
5	Conclusie	22
	Referenties	23
	Bijlagen	24
Bijlage 1	Gehanteerde intensiteiten	
Bijlage 2	Invoerbestanden CARII, versie 8.0	
Bijlage 3	Invoergegevens Pluim Snelweg 1.4	
Bijlage 4	Concentratiekaarten Pluim Snelweg 1.4: stikstofdioxide	
Bijlage 5	Concentratiekaarten Pluim Snelweg 1.4: fijn stof	

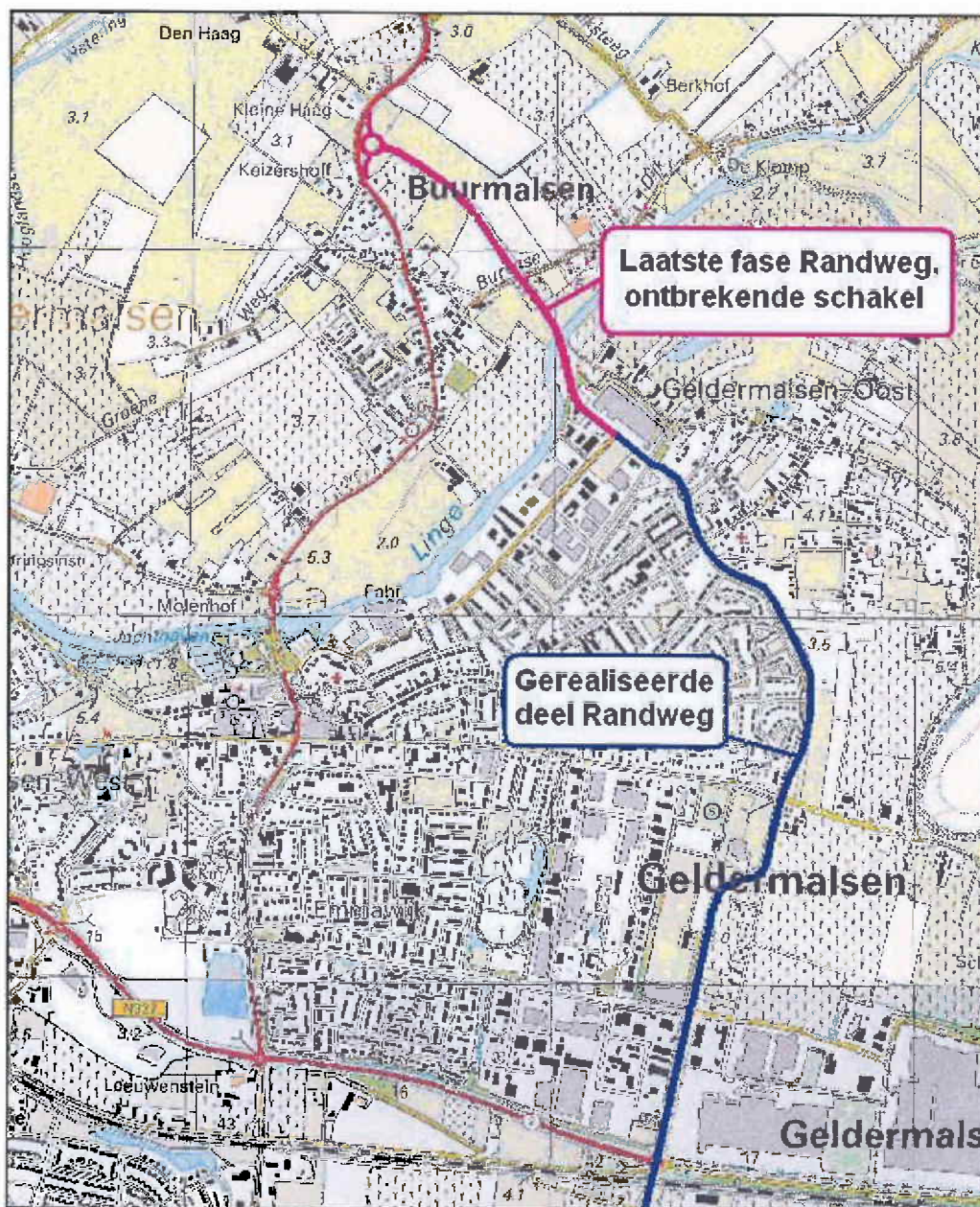
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Geldermalsen is voornemens om besluiten te nemen over het voltooien van de Randweg te Geldermalsen. Het nog te realiseren deel van de Randweg is globaal gelegen tussen de N833 direct ten noorden van Buurmalsen en de Rijnstraat in Geldermalsen. Het plangebied betreft agrarisch gebied en wordt doorkruist door de Linge. In opdracht van de gemeente Geldermalsen heeft Oranjewoud een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de realisatie van de Randweg op de luchtkwaliteit langs de Randweg zelf en een aantal relevante wegvakken in de omgeving van.

De gewenste ontwikkeling kan op grond van het vigerende bestemmingsplan niet worden gerealiseerd. Om het plan planologisch mogelijk te maken dient een bestemmingsplan te worden opgesteld. Als onderdeel van m.e.r.-procedure is dit luchtonderzoek uitgevoerd. Daarnaast dient dit onderzoek als input voor het bestemmingsplan.

De realisatie van het geplande deel van de Randweg heeft consequenties voor de afwikkeling van het verkeer op de wegen in de omgeving, en daarmee ook op de luchtkwaliteit. Met behulp van modelberekeningen is het effect in kaart gebracht van de realisatie van de Randweg op de luchtkwaliteit langs de toeleidende wegen. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van deze effecten en deze te toetsen aan het wettelijk kader: Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer.



Figuur 1.1: Omgeving plangebied, inclusief reeds gerealiseerde deel van de Randweg en het te realiseren ontbrekende deel van de Randweg.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk twee wordt het wettelijk kader met betrekking tot luchtkwaliteit geschetst. Hierna wordt in hoofdstuk drie de gehanteerde werkwijze toegelicht. In hoofdstuk vier worden de resultaten van de uitgevoerde berekeningen gepresenteerd. Tenslotte worden in hoofdstuk vijf kort de conclusies van het onderzoek uiteengezet.

2 Wettelijk kader

2.1 Wet luchtkwaliteit

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in *Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen* van de Wet milieubeheer, ook wel de Wet luchtkwaliteit genoemd. Deze wijziging van de Wet milieubeheer is op 15 november 2007 in werking getreden en vervangt het *Besluit luchtkwaliteit 2005*. De wijziging houdt in dat de in Nederland toegepaste koppeling tussen ruimtelijke ordening en luchtkwaliteit voor een deel wordt ontkoppeld. Dit maakt het mogelijk om niet voor elk ruimtelijk plan te hoeven toetsen aan de normen. Hierbij is met name het begrip 'in betekenende mate' van belang.

Net als in het *Besluit luchtkwaliteit 2005* zijn ook in de nieuwe wet- en regelgeving grenswaarden opgenomen voor luchtverontreinigende stoffen, te weten in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Betreffende grenswaarden zijn in tabel 2.1 inzichtelijk gemaakt.

Tabel 2.1: Toetsingskader op basis van Bijlage 2 van de Wet milieubeheer

Stof	Type norm	Grenswaarden		Plandrempel NO ₂		
		Max. aantal overschrijdingen per jaar	Concentratie (µg/m ³)	Jaartal	Jaargem. (µg/m ³)	Uurgem. (µg/m ³)
NO ₂	Jaargemiddelde		40	2009	42	210
	Uurgemiddelde	18	200*			
PM ₁₀	Jaargemiddelde		40			
	24-uursgemiddelde	35	50			
Benzeen	Jaargemiddelde		5			
SO ₂	24-uursgemiddelde	3	125			
	Uurgemiddelde	24	350			
CO	8-uursgemiddelde		10.000			
Lood	Jaargemiddelde		0,5			

*) Bij wegen met een etmaalintensiteit van meer dan 40.000 voertuigen geldt een plandrempel van 220 µg/m³.

2.2 Besluit niet in betekenende mate bijdragen

Projecten die 'niet in betekenende mate' bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit hoeven niet meer getoetst te worden aan de grenswaarden zoals opgenomen in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer. In het *Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)* is vastgelegd dat een ruimtelijke ontwikkeling die minder dan 1% bijdraagt aan de jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM₁₀) of stikstofdioxide (NO₂) 'niet in betekenende mate' is. Dit komt overeen met een maximale toename van 0,4 µg/m³ voor de concentraties fijn stof en stikstofdioxide. In de *Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)* zijn concrete situaties opgenomen die 'niet in betekenende mate' zijn. Blijft de ontwikkeling binnen de in deze regeling opgenomen grenzen, dan is het project per definitie 'niet in betekenende mate' en hoeft er geen toetsing aan de grenswaarden plaats te vinden.

2.3 Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) is de kern van de wet. Het NSL bevat zowel alle ruimtelijke ontwikkelingen die 'in betekenende mate' bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit als een bundeling van alle maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit. Deze maatregelen, zowel rijksmaatregelen als lokale, meer gebiedsgerichte, maatregelen, moeten leiden tot een verbetering van de luchtkwaliteit waardoor de 'in betekenende mate' ontwikkelingen alsnog doorgang kunnen vinden.

Het NSL heeft daarnaast de basis gevormd voor de onderbouwing van het 'derogatieverzoek' (i.e. het verzoek om uitstel) van het Rijk aan de EU.

2.4 Nieuwe Europese Richtlijn luchtkwaliteit en derogatie

In december 2007 is er een akkoord gesloten tussen de Europese Raad, de Europese Commissie en het Europees Parlement over de nieuwe Richtlijn voor luchtkwaliteit. Deze richtlijn is gepubliceerd in juni 2008 en daarmee ook van kracht geworden. Vervolgens zal de richtlijn geïmplementeerd worden in de Wet luchtkwaliteit en, waar nodig, in de onderliggende besluiten en regelingen.

De huidige grenswaarden voor PM_{10} en NO_2 blijven ongewijzigd, maar de termijnen waarbinnen aan de grenswaarden moet zijn voldaan wijzigen wel:

- De grenswaarden voor PM_{10} zijn van kracht sinds 2005, maar worden opgeschoven naar 2008. Voor PM_{10} kan een uitstel van 3 jaar worden verkregen. Daarmee moet dan in 2011 aan de grenswaarden zijn voldaan.
- De NO_2 norm wordt van kracht per 2010, maar er kan een uitstel (derogatie) van 5 jaar worden verkregen. Daarmee moet dan in 2015 aan de grenswaarde zijn voldaan.

Zo spoedig mogelijk na inwerkingtreding van de nieuwe Richtlijn is in Brussel de derogatie aangevraagd. Dit verzoek is begin juli 2008 ingediend. In het derogatieverzoek moet Nederland aantonen dat overal in Nederland binnen de gestelde termijnen (2015 voor NO_2 en 2011 voor PM_{10}) voldaan kan worden aan de grenswaarden. Op 7 april 2009 is de Europese Commissie akkoord gegaan met het NSL, waarmee voor stikstofdioxide derogatie wordt verleend tot midden 2011 en voor fijn stof tot 1 januari 2015. Verwacht wordt dat het NSL nog voor de zomer van kracht wordt, na behandeling in de Eerste Kamer en een laatste actualisatie.

2.5 Interimperiode

Zodra het NSL definitief is vastgesteld is er sprake van een 'niet in betekenende mate'-bijdrage van 3% van de grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie PM_{10} of NO_2 . Om in de periode tussen de inwerkingtreding van de wet en de inwerkingtreding van het NSL toch gebruik te kunnen maken van 'niet in betekenende mate', is een interimperiode ingesteld. Gedurende deze periode mag de bijdrage die 'niet in betekenende mate' is maximaal 1% van de grenswaarde van de jaargemiddelde concentratie PM_{10} of NO_2 zijn (i.p.v. 3%). Dit komt neer op een maximale bijdrage van $0,4 \mu g/m^3$.

Bestuursorganen kunnen een besluit nemen als:

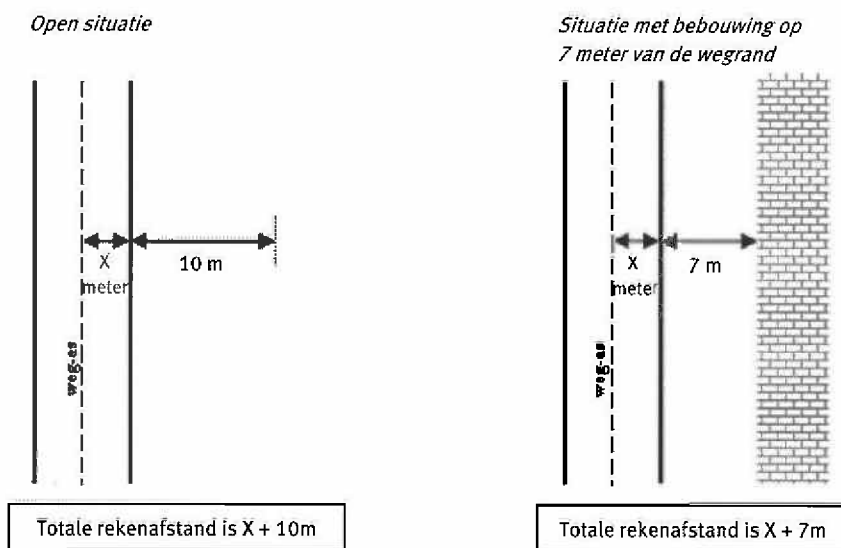
- wordt voldaan aan de in bijlage 2 van de Wet milieubeheer opgenomen grenswaarden, of

- een plan (per saldo) niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit, of
- een plan 'niet in betekenende mate' (<1%) bijdraagt, of
- een beperkte verslechtering van de luchtkwaliteit als gevolg van een ontwikkeling wordt gecompenseerd met een verbetering door een als gevolg van dat plan optredend effect of een met het besluit samenhangende maatregel (saldering zoals bedoeld in art. 5.16 lid 1 onder b Wet milieubeheer), of
- de ontwikkeling is opgenomen in het NSL (zodra NSL in werking is getreden).

2.6 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitonderzoeken. Of het project 'in betekenende mate' bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit dient te worden bepaald volgens het gestelde in deze regeling. Tevens bevat de regeling bepalingen over de plaats waar bij wegen of inrichtingen gerekend dient te worden.

Op 20 juli 2008 is een wijziging van de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* in werking getreden (Stcrt. 2008, 136) waarin is vastgelegd dat de concentraties NO_2 als PM_{10} op maximaal tien meter van de wegrand bepaald dienen te worden. Als de rooilijn van de bebouwing dichterbij de weg is gelegen dan deze afstand, dient de afstand vanaf de wegrand tot de rooilijn aangehouden te worden.



Figuur 2.3: Te hanteren afstanden voor NO_2 en PM_{10}

Of en wanneer een bepaalde standaardrekenmethode moet worden gebruikt hangt af van het toepassingsbereik van de betreffende methode. Dit toepassingsbereik is vastgelegd in de bovengenoemde regeling. Bij het toepassingsbereik spelen de weg- en omgevingskenmerken een belangrijke rol.

Voor het berekenen van de luchtverontreiniging ten gevolge van wegverkeer zijn er twee standaardrekenmethoden (SRM1 en SRM2). De eerste (SRM1) wordt gebruikt als sprake is van de volgende randvoorwaarden:

- de weg ligt in een stedelijke omgeving;
- de maximale rekenafstand is de afstand tot de bebouwing, met een maximum van 30 meter ten opzichte van de wegas;
- er is niet of nauwelijks sprake van een hoogteverschil tussen de weg en de omgeving;
- langs de weg bevinden zich geen afschermende constructies;
- de weg is vrij van tunnels.

Dit betekent dat voor het onderhavige onderzoek gebruik wordt gemaakt van zowel standaardrekenmethode 1 als standaardrekenmethode 2. Concreet is gebruik gemaakt van respectievelijk Pluim Snelweg 1.4 2009 (geaccrediteerd voor toepassing als SRM2) en het CARII-model, versie 8.0 (SRM1).

Concentraties van zwevende deeltjes (PM_{10}) die zich van nature in de lucht bevinden en niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens kunnen in het onderzoek buiten beschouwing worden gelaten. Per gemeente is een aftrek voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof gegeven. Voor de gemeente Geldermalsen bedraagt de betreffende correctie $4 \mu g/m^3$. Voor het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde fijn stof is bepaald dat deze in heel Nederland met 6 dagen verminderd mag worden.

Op 19 december 2008 is de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* opnieuw gewijzigd. Het gaat om de implementatie van de Europese richtlijn 2008/50/EG in de Regeling nog voordat de implementatiewetgeving zelf van kracht is geworden. Er spelen drie nieuwe aspecten een grote rol in de wijziging: het toepasbaarheidbeginsel; het blootstellingcriterium en de locatie van rekenpunten. Het komt erop neer dat de luchtkwaliteit niet meer op alle plaatsen getoetst hoeft te worden en voor die gebieden waar dat wel het geval is, hoeft vervolgens niet aan elke grenswaarde getoetst te worden.

2.7 Besluit gevoelige bestemmingen

Op 16 januari 2009 is het *Besluit gevoelige bestemmingen* in werking getreden. Met deze AMvB wordt de vestiging van zogeheten 'gevoelige bestemmingen' - zoals een school - in de nabijheid van provinciale en rijkswegen beperkt. Dit heeft consequenties voor de ruimtelijke ordening. Aangezien het in dit project niet gaat om de vestiging van gevoelige bestemmingen nabij drukke (snel)wegen zal dit niet verder getoetst worden.

3 Methode van onderzoek

3.1 Wegvakken en scenario's

De realisatie van de geplande Randweg bij Geldermalsen leidt tot extra gemotoriseerd verkeer. Dit heeft invloed op de concentraties luchtverontreinigende stoffen langs een aantal omliggende wegen. Om een beeld te krijgen van de effecten van de aanleg van de Randweg op de luchtkwaliteit langs deze wegen, zijn zowel de autonome situatie als de situatie na realisatie van het plan doorgerekend.

De te beschouwen wegvakken zijn gekozen op basis van een selectie. Wegvakken zijn geselecteerd volgens de volgende criteria:

- op het wegvak vind een duidelijke toename van het aantal voertuigbewegingen plaats, in die mate dat verwacht wordt dat deze toename een absolute concentratietoename van $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ of meer tot gevolg heeft;
- wegen in de nabijheid van te beschouwen wegvakken waarover een dermate aantal voertuigbewegingen plaatsvindt dat er nog een concentratiebijdrage op de betreffende wegvakken te verwachten valt;
- doorgaande routes binnen Geldermalsen, ongeacht de mate van toe- of afname als gevolg van de realisatie van de Randweg.

De aanleg van de Randweg heeft zowel negatieve gevolgen (ter hoogte van de Randweg en toeleidende wegen) als positieve gevolgen (ter hoogte van wegen die door de aanleg ontlast worden). Wegvakken waarlangs een positief effect verwacht wordt, zijn vooralsnog niet beschouwd.

Op basis van de wegkenmerken zijn de volgende te beschouwen wegvakken met Pluim Snelweg doorgerekend (zie figuur 3.1; voor een gedetailleerde indicatie van de wegvakken, zie bijlage 1):

Pluim Snelweg 1.4 (2009)

- Het reeds gerealiseerde deel van de Randweg (N327);
- Het te realiseren deel van de Randweg;
- Rijksstraatweg (N833), buitenstedelijk;
- Burensedijk (Rooimond - Bulksteeg);
- Lingedijk (Spijksepad - Rijksstraatweg);
- Provincialeweg (N327) (Industrieweg - Randweg);
- *Het reeds gerealiseerde, binnenstedelijk gelegen deel van de Randweg;*
- *Rijksstraatweg (N833), binnenstedelijk;*
- *Rijnstraat;*
- *Tielerweg (Randweg - Prinses Marijkeweg).*

Cursief gedrukte wegvakken vallen binnen het toepassingsbereik van SRM1 en zijn in het model opgenomen vanwege de concentratiebijdrage.



Figuur 3.1: Overzicht onderzochte wegvakken Pluim Snelweg

Op basis van de wegkenmerken zijn de volgende te beschouwen wegvakken met CARII doorgerekend (zie figuur 3.2; de nummering correspondeert met de wegvaknummers in de figuur en de bijlagen):

1. Randweg (Lingedijk - Rijnstraat);
2. Randweg (Willem de Zwijgerlaan - Lingedijk);
3. Randweg (Willem de Zwijgerlaan - Prinses Beatrixweg);
4. Randweg (Prinses Beatrixweg - Sterappel);
5. Randweg (Sterappel - Tielerweg);
6. Randweg (Hogeweide - Tielerweg);
7. Rondweg (Kennedylaan - Hogeweide);
8. Randweg (Provincialeweg - Kennedylaan);
10. Randweg (Prinses Marijkeweg - Randweg);
11. Rijnstraat (Prinses Marijkeweg - Lingeweg);
12. Rijnstraat (Lingeweg - Lingeplein);
23. Rijksstraatweg (Burensedijk - Groenedijk);
24. Rijksstraatweg (De Spijk - Burensedijk)
27. Rijksstraatweg (Herman Kuijkstraat - Rijnstraat);
28. Rijksstraatweg (Emmalaan - Herman Kuijkstraat);
29. Rijksstraatweg (Kennedylaan - Emmalaan);
30. Rijksstraatweg (Kennedylaan - Provincialeweg);
36. Tielerweg (Randweg - Prinses Marijkeweg).



Figuur 3.2: Overzicht onderzochte wegvakken CARII

Het luchtkwaliteitonderzoek richt zich op het jaar dat de ruimtelijke procedure van kracht wordt en het jaar dat er geen afzonderlijke plandempels meer bestaan voor stikstofdioxide (2010) en op 2020 (als doorkijk naar de toekomst). De volgende scenario's zijn doorgerekend:

- | | | |
|-------------------------------------|---|--|
| • 2010 autonoom | } | Jaar afronding ruimtelijke procedure en jaar van kracht worden grenswaarde NO ₂ |
| • 2010 inclusief realisatie Randweg | | |
| • 2020 autonoom | } | Doorkijk naar de toekomst |
| • 2020 inclusief realisatie Randweg | | |

3.2 Gehanteerde rekenmodellen

De in dit rapport weergegeven concentraties zijn verkregen door middel van berekeningen, aangezien het onderzoek zich richt op de toekomstige luchtkwaliteit ten gevolge van de aanleg van de Randweg bij Geldermalsen.

3.2.1 *Berekeningsmodel Pluim Snelweg 1.4 (2009)*

Voor de wegvakken gelegen in het buitengebied is gebruik gemaakt van het rekenmodel Pluim Snelweg 1.4 (2009). Dit rekenmodel is geschikt om te rekenen overeenkomstig standaardrekenmethode 2 (SRM2) en is ook als zodanig geaccrediteerd door het ministerie van VROM.

Met dit verspreidingsmodel is het mogelijk een prognose te maken van de concentraties luchtverontreinigende stoffen langs wegen. Pluim Snelweg geeft een prognose voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). Over het algemeen zijn deze componenten het meest kritisch.

Pluim Snelweg 1.4 berekent de immissieconcentraties voor de aangegeven stoffen voor een grid van punten of een aantal vooraf gedefinieerde punten. Dit resulteert in een grafische weergave van de berekende concentraties rond de doorgerekende wegvakken.

Voor de te onderscheiden componenten bevatten de modellen een standaard achtergrondconcentratie, die gebaseerd is op statistische gegevens (op basis van meetgegevens) en aannames voor de toekomstige situatie. Bij de toekomstige jaren wordt, volgens de door VROM aangeleverde gegevens, uitgegaan van een geleidelijke verbetering van de luchtkwaliteit, onder meer als gevolg van het schoner worden van auto's.

3.2.2 *Berekeningsmodel CAR II versie 8.0*

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit en de effecten daarop langs de overige wegen is gerekend met het softwarepakket CARII, versie 8.0 (Calculation of Air Pollution from Road traffic). CARII is geaccrediteerd als Standaardrekenmethode 1. Met dit verspreidingsmodel is het mogelijk een prognose te maken van luchtverontreinigende stoffen langs straten. CARII geeft een prognose voor stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), benzeen, zwaveldioxide (SO₂) en koolmonoxide (CO). Over het algemeen zijn de componenten stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) het meest kritisch.

CAR11 berekent de immissieconcentratie voor de aangegeven stoffen op een in te geven afstand van de weg. Voor de te onderscheiden componenten bevat het model een standaard achtergrondconcentratie, die gebaseerd is op statistische gegevens (voor de huidige situatie, op basis van meetgegevens) en aannames voor de toekomstige situatie. Bij de toekomstige situatie wordt, evenals bij Pluim Snelweg, uitgegaan van een geleidelijke verbetering van de luchtkwaliteit, onder andere als gevolg van het schoner worden van auto's.

3.3 Onderzochte stoffen

De in dit rapport weergegeven concentraties zijn verkregen door middel van berekeningen. Bij de luchtverontreiniging door het wegverkeer speelt een aanzienlijk aantal stoffen een rol. Dit zijn onder andere stikstofdioxide (NO_2), stikstofmonoxide (NO), zwaveldioxide (SO_2), koolmonoxide (CO), fijn stof en vluchtige koolwaterstoffen waaronder benzeen. Voor de meeste van deze stoffen zijn wettelijke grenswaarden vastgesteld.

Voor de luchtkwaliteit zijn in het algemeen de stoffen NO_2 (stikstofdioxide) en PM_{10} (fijn stof) maatgevend, omdat de achtergrondconcentraties van deze stoffen in de praktijk de grenswaarden reeds benaderen en in sommige gevallen zelfs overschrijden.

Voor de luchtverontreinigende stoffen zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen zijn ook grenswaarden opgenomen in de Wet milieubeheer. Deze stoffen zijn in dit onderzoek echter niet specifiek onderzocht. Uit reeds uitgevoerde luchtkwaliteitonderzoeken door onder meer TNO-MEP (rapport R2004/582), alsmede uit de Memorie van Toelichting bij het wijzigingsvoorstel Wm (kamerstuk 30 489, 2006), blijkt dat de grenswaarden voor betreffende luchtverontreinigende stoffen nu niet, en naar verwachting ook niet in de toekomst, zullen worden overschreden.

$\text{PM}_{2,5}$

Vanaf 2015 geldt er voor $\text{PM}_{2,5}$ een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Het Milieu en Natuurplan Bureau (MNP) stelt dat 'als vanaf 2011 aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan, dan wordt naar verwachting ook aan de grenswaarde voor $\text{PM}_{2,5}$ voldaan'¹. Aangezien er in dit onderzoek in 2010 en 2020 geen overschrijdingen van de jaar- en etmaalgemiddelde grenswaarden voor PM_{10} zijn vastgesteld, is overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde voor $\text{PM}_{2,5}$ in 2015 en in 2020 op basis van de huidige wetenschappelijke inzichten redelijkerwijs uitgesloten.

3.4 Algemene invoergegevens

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit zijn een aantal invoergegevens nodig. Tot deze gegevens behoren onder meer verkeersintensiteiten en weg- en omgevingskenmerken, alsmede enkele algemene invoerparameters ten behoeve van de berekening. De in dit onderzoek gehanteerde gegevens worden in deze paragraaf nader toegelicht. In paragraaf 3.4 en 3.5 wordt de specifieke invoer voor Pluimsnelweg 1.4 en CAR 8.0 besproken.

¹ MNP, *Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland*, Rapportage 2008 (2008)

3.4.1 Algemene parameters

Emissiefactoren

In deze studie is voor NO₂ en PM₁₀ gebruik gemaakt van emissiefactoren die het PBL op basis van het BGE (Beleid Global Economy) scenario (maart 2009) heeft afgeleid. De set emissiefactoren bestaat uit emissiefactoren voor combinaties van verschillende rijnsnelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar verkeer). Deze emissiefactoren zijn aan Pluim Snelweg 1.4 2009 toegevoegd bij de laatste update (april 2009) van dit programma.

Achtergrondconcentraties

Bij de uitgevoerde CARII en Pluimsnelweg berekeningen is uitgegaan van de in maart 2009 door het PBL bekend gemaakte emissiefactoren en achtergrondconcentraties behorende bij het Beleid Global Economy (BGE) scenario. In dit BGE scenario is voor ieder jaar tot en met 2020 bepaald wat de achtergrondconcentratie en de emissiefactoren zijn.

De achtergrondconcentraties zijn aan het model gekoppeld op basis van RDM-coördinaten (Rijks Driehoeks Meting). Daarom dient in CARII een coördinaat ingevoerd te worden waar het wegvak ligt. In Pluim Snelweg wordt de achtergrondconcentratie ook op basis van de RDM-coördinaten aan de berekening gekoppeld. Voor Pluim Snelweg hebben deze coördinaten nog een extra functie, namelijk dat op basis van deze coördinaten het model de onderlinge ligging van de wegvakken bepaalt.

3.4.2 Verkeersgegevens

De verkeersintensiteiten ten behoeve van dit luchtkwaliteitonderzoek zijn verkregen van de gemeente Geldermalsen. Deze intensiteiten zijn geleverd inclusief informatie betreffende de fractieverdeling naar licht, middelzwaar en zwaar verkeer.

De gehanteerde verkeersintensiteiten voor de onderzochte wegen voor alle scenario's zijn opgenomen in bijlage 1. In de tabellen in deze bijlage zijn de intensiteiten voor licht, middelzwaar en zwaar verkeer weergegeven. De wegvaknummers in de tabel corresponderen met de wegvakken zoals deze inzichtelijk zijn gemaakt in de figuur in de bijlage.

3.5 Specifieke invoergegevens Pluim Snelweg 1.4 (2009)

Naast verkeersgegevens zijn weg- en omgevingskenmerken relevant bij het uitvoeren van een berekening. De voor Pluim Snelweg relevante gegevens staan hier onder kort toegelicht.

Weghoogte

Voor het gehele traject is voor ieder wegvak de hoogte ten opzichte van het maaiveld bepaald. Voor het bepalen van de weghoogten zijn de voorschriften met betrekking tot het omgaan met verhoogde en verdiepte ligging uit de Handleiding Pluim Snelweg (2009) toegepast.

Schermegegevens

Langs de onderzochte wegen zijn geen geluidwerende voorzieningen aanwezig in de vorm van geluidwallen en -schermen.

Meteorologische gegevens

Voorheen diende in het kader van de meteorologische input in Pluim Snelweg altijd een keuze gemaakt te worden uit twee meteostations: Schiphol en Eindhoven. Deze twee worden representatief geacht voor alle locaties in Nederland. Voor grofweg het noorden en het westen van het land wordt het meteostation Schiphol aanbevolen en voor het zuiden en oosten het station Eindhoven. Op het grensgebied moest dan een keus gemaakt worden tussen deze twee.

Deze tweedeling leidt echter tot discontinuïteit van berekende concentraties. Vanaf Pluim Snelweg, versie 1.3 (2008) is dit ondervangen door gebruik te maken van een interpolatiemethode tussen de twee stations. Daarbij zijn de parameters die het belangrijkst worden geacht in de meteostatistiek, te weten de windsnelheid en de frequentie van optreden van windrichtingen, geïnterpoleerd. De overige parameters worden niet geïnterpoleerd; daarvoor blijft de keuze tussen Schiphol en Eindhoven gehandhaafd. Interpoleren zou de statistiek immers meer naar de gemiddelde waarde trekken. Dit betekent dat wanneer een locatie dicht bij Schiphol is gelegen dan Eindhoven, Schiphol wordt geselecteerd voor de parameters neerslag, straling, bewolking en temperatuur, anders wordt Eindhoven geselecteerd. Voor locaties die precies op deze lijn zijn gelegen geldt station Schiphol. Er is gebruik gemaakt van meerjarige meteorologie (1995-2004).

Ruwheidsklasse

De ruwheidsklasse is vastgesteld aan de hand van de ruwheidslengtes, gegeven in de ruwheidskaart van het KNMI.

Volgens de ruwheidskaart van het KNMI geldt voor het studiegebied een ruwheidslengte variërend tussen 0,12 en 1,3 meter, dus ruwheidsfactor 2 en 4. Bij wegvlakken waarvan delen in verschillende ruwheidslengtes vallen is uitgegaan van de worst case benadering. Dit houdt in dat de laagste waarde is gehanteerd. Bij een lage ruwheidsklasse worden de emissies van de voertuigen minder goed verdund en zijn er zodoende hogere concentraties te verwachten.

Tabel 3.4: Overzicht ruwheidklassen (bron: Uitvoeringsprotocol luchtkwaliteitstudies rondom snelwegen met het TNO verspreidingsmodel)

Ruwheids- klasse	Ruwheids- lengte (meter)	Klassengrenzen (m)		Beschrijving
		min	max	
1	0,03	0	0,055	Vlak land met alleen oppervlakkige begroeiing (gras) en soms geringe obstakels.
2	0,1	0,055	0,173	Bouwland met regelmatig laag gewas, of weideland met sloten die minder dan 20 slootbreedten van elkaar liggen. Verspreide obstakels kunnen voorkomen op onderlinge afstanden van minstens 20 x hun eigen hoogten.
3	0,3	0,173	0,548	Bouwland met afwisselend hoge en lage gewassen. Grote obstakels met onderlinge afstanden van omstreeks 15 x hun hoogte.
4	1,0	0,548	∞	Bodem regelmatig en volledig bedekt met vrije obstakels, met tussengelegen ruimten niet groter dan een paar obstakelhoogten. Bijvoorbeeld grote bossen, laagbouw in dorpen en kleine steden. De gemiddelde gebouwhoogte is maximaal 10 meter.

Dubbeltellingcorrectie

In buurt van snelwegen, die in 1994 al in gebruik waren, en provinciale wegen, die in 1990 al in gebruik waren, treedt dubbeltelling op van de NO_2 - en PM_{10} -concentraties, omdat de bijdrage van deze wegen ook is opgenomen in de achtergrondconcentratie. In dit kader heeft het TNO, in samenspraak met het RIVM, een dubbeltellingcorrectie ontwikkeld die voor NO_2 in Pluim Snelweg 1.4 (2009) automatisch wordt meegenomen. Ten behoeve van een juiste toepassing van de correctie dienen snelwegen en provinciale wegen, die respectievelijk al voor 1994 en 1990 in gebruik waren, tot op 3 kilometervakken vanaf de grenzen van de onderzochte wegvakken gemodelleerd te worden.

Ten behoeve van de dubbeltellingcorrectie is in dit onderzoek van de volgende wegvakken aangrenzend aan het onderzoeksgebied 3 kilometer extra gemodelleerd: de rijksweg A15 (inclusief de op- en afritten van de afslagen 30A Meteren en 30 Geldermalsen), de provinciale weg N833 (noordelijk van Buurmalssen) en de provinciale wetg N327 (westelijk van Geldermalsen).

De dubbeltellingcorrectie voor PM_{10} heeft een gering effect, omdat de bijdrage van het verkeer aan de PM_{10} concentratie relatief klein is. Deze correctie voor PM_{10} is niet zinvol en wordt daarom niet in Pluim Snelweg niet toegepast.

3.6 Specifieke invoergegevens CAR II, versie 8.0

Parkeerbewegingen

Het aantal parkeerbewegingen per dag over een afstand van 100 meter; dit is alleen van belang voor de berekening van benzeenconcentraties. Het aantal parkeerbewegingen wordt bij de berekening van de luchtkwaliteit dan ook alleen meegenomen als hier directe aanleiding voor is, bijvoorbeeld bij grote parkeergarages. Dat is overigens in dit plan niet aan de orde.

Snelheidstypering

CAR II kent vijf verschillende snelheidstyperingen (zie tabel 3.5). Voor dit onderzoek is voor de met CAR II berekende wegen voor elk wegvak de snelheidstypering bepaald. Voor een overzicht van welk snelheidstype voor welke weg gebruikt is wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 3.5: Snelheidstyperingen CARII, versie 8.0

Snelheidstypering	Toelichting
Snelweg algemeen	gemiddelde rijsnelheid is 65 km/uur met circa 0.2 stops per kilometer
Buitenweg algemeen	gemiddelde rijsnelheid 60 km/uur met circa 0.2 stops per kilometer
Stadsverkeer met minder congestie	gemiddelde rijsnelheid is 30 - 45 km/uur met circa 1.5 stops per kilometer
Normaal stadsverkeer	gemiddelde rijsnelheid is 15 - 30 km/uur met circa 2 stops per kilometer
Stagnerend stadsverkeer	gemiddelde rijsnelheid is kleiner dan 15 km/uur met circa 10 stops per kilometer

Wegtype

Binnen CARII worden verschillende wegtypen gehanteerd. De te hanteren wegtype is afhankelijk van het profiel van de weg, dat wil zeggen de afstand tot de bebouwing langs

de weg en de hoogte van de weg, zie tabel 3.6. Voor een overzicht van welk wegtype voor welke weg gebruikt is wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 3.6: Wegtypen CARII, versie 8.0

Wegtype	Toelichting
1	Open terrein
2	Basistype, alle wegen anders dan type 1, 3a, 3b of 4
3a	Beide zijden van de weg bebouwing, afstand weg-as – gevel is kleiner dan 3 maal de hoogte van de bebouwing, maar groter dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing.
3b	Beide zijden van de weg bebouwing, afstand weg-as – gevel is kleiner dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing.
4	Eenzijdige bebouwing, weg met aan één zijde min of meer aaneengesloten bebouwing op een afstand van minder dan 3 maal de hoogte van de bebouwing.

Bomenfactor

Afhankelijk van de overspanning van de bomen over de weg en de onderlinge afstand tussen de bomen wordt in CAR II een bomenfactor gehanteerd, zie tabel 3.7. Voor een overzicht van welk bomenfactor voor welke weg gebruikt is wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 3.7: Bomenfactor CARII, versie 8.0

Bomenfactor	Toelichting
1,00	hier en daar bomen of in het geheel niet
1,25	één of meer rijen bomen met een onderlinge afstand van minder dan 15 meter
1,50	de kronen raken elkaar en overspannen minstens een derde gedeelte van de straatbreedte.

Afstand tot weg-as

Dit betreft de afstand van de weg-as tot aan het trottoir of de berm plus tien meter in het kader van de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007*. Voor zowel stikstofdioxide als fijn stof wordt uitgegaan van de afstand van de as van de weg tot de rand van de weg plus tien meter. Indien zich een gevel binnen deze afstand voordoet wordt uitgegaan van de afstand van de as van de weg tot de gevel.

Fractie stagnatie

De etmaalgemiddelde fractie van de verkeersintensiteit die stagnerend is. Dit dient een getal tussen 0 en 1 te zijn. In de snelheidstypen is ook gedeeltelijk al een congestie factor meegenomen. Van de fractie stagnatie kan gebruik worden gemaakt als de filevorming niet goed tot uitdrukking komt in de snelheidtypering. In dit onderzoek is niet uitgegaan van een aanvullende fractie stagnatie.

Meteocondities

Voor de jaren 2010 en 2020 is gekozen voor meerjarig meteorologie. Dit is de gemiddelde meteo-conditie over een periode van 10 jaar.

3.7 Berekenen van luchtkwaliteit

De totale concentratie van een stof wordt bepaald door de op een punt berekende immissie van het verkeer op te tellen bij de op hetzelfde punt heersende of de te verwachten achtergrondconcentratie van die stof in de lucht. De achtergrondconcentraties zijn als vast gegeven opgenomen in het voor dit onderzoek gebruikte berekeningsprogramma's en zijn aangeleverd door het PBL/RIVM.

Door Europese regelgeving zijn producten van nieuwe verbrandingsmotoren al jaren verplicht steeds schoner wordende motoren te produceren. De normen daarvoor (onder meer Euro 3, 4 en 5) worden elke keer aangescherpt. Oudere motoren verdwijnen en nieuwe, schonere motoren verschijnen. Ook worden (en zijn) door het Rijk maatregelen genomen om de luchtkwaliteit te verbeteren (het zogenaamde Prinsjesdagpakket). Als gevolg hiervan zal naar verwachting de luchtkwaliteit verbeteren en zullen de emissiefactoren per voertuigcategorie en de achtergrondconcentraties in de loop der jaren dalen.

De belangrijkste factoren die bepalend zijn voor de hoogte van de immissies als gevolg van het wegverkeer zijn het aantal motorvoertuigen per etmaal, de verkeersverdeling naar licht, middelzwaar en zwaar verkeer, de gemiddelde rijsnelheid en de weg- en omgevingskenmerken. Tot deze laatste kenmerken horen onder meer de terreinruwheid (al dan niet aanwezigheid van bomen, al dan niet aanwezigheid van gebouwen direct langs de weg) en de afstand tot het beoordelingspunt (wanneer bijvoorbeeld een gebouw direct aan de weg is gelegen).

De luchtkwaliteit wordt berekend langs de wegvakken die zijn opgenomen in de berekeningsmodellen. Voor de wegvakken die met Pluim Snelweg (SRM2) doorgerekend worden, zijn de resultaten van de berekening weergegeven in concentratiekaarten. Het gebied waarvoor de concentratiewaarden zijn berekend en die de basis vormen voor de analyse wordt het rapportagegebied genoemd. De resultaten van de berekening voor de concentraties langs de CARII-wegvakken (SRM1) zijn in tabellen in hoofdstuk 4 en in de bilage terug te vinden

4 Resultaten van het onderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de uitgevoerde berekeningen gepresenteerd. Bekeken is of er sprake is van overschrijdingen van de grenswaarden. De resultaten van de berekeningen voor de wegvakken die doorgerekend zijn met CAR II, versie 8.0 zijn weergegeven in de tabellen 4.1 en 4.3. De resultaten voor de met Pluim Snelweg 1.4 doorgerekende wegvakken zijn in bijlage 4 en bijlage 5 weergegeven in de vorm van concentratiekaarten van de berekende concentraties voor de stoffen NO₂ en PM₁₀. De waarden in deze concentratiekaarten zijn tot op 500 meter van de beschouwde wegvakken gepresenteerd (i.e. rapportagegebied). De hoogst berekende waarden in het rapportagegebied zijn terug te vinden in de tabellen 4.2 en 4.4.

4.1 Stikstofdioxide

Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide

In tabel 4.1 staan de CARII-resultaten weergegeven van de berekeningen van de concentraties stikstofdioxide langs de wegvakken die vallen onder SRM1.

Tabel 4.1: Berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ CARII-wegvakken (grenswaarde 40 µg/m³)

Jaargemiddelde concentratie NO ₂	2010 achtergrondw aarde	2010		2020 achtergrondw aarde	2020	
		AO	Plan		AO	Plan
Wegvak						
1_Randweg (Lingedijk - Rijnstraat)	19.8	23.1	24.7	13.9	15.6	16.7
2_Randweg (Willem de Zwijgerlaan - Lingedijk)	19.8	23.9	26.5	13.9	16.1	17.7
3_Randweg (Willem de Zwijgerlaan - Prinses Beatrixlaan)	19.8	25.3	25.7	13.9	16.9	17.3
4_Randweg (Prinses Beatrixlaan - Sterappel)	20.4	25.9	26.4	14.3	17.3	17.8
5_Randweg (Sterappel - Tielerweg)	20.4	27.1	27.4	14.3	18.3	18.3
6_Randweg (Hogeweide - Tielerweg)	20.4	29.5	29.8	14.3	19.3	19.6
7_Randweg (Kennedylaan - Hogeweide)	20.4	29.7	29.8	14.3	19.4	19.7
8_Randweg (Provincialeweg - Kennedylaan)	20.8	30.4	30.4	14.5	19.9	20.0
10_Randweg (Prinses Marijkeweg - Randweg)	20.1	24.1	26.5	14.1	16.2	17.8
11_Rijnstraat (Prinses Marijkeweg - Lingeweg)	20.1	27.1	28.9	14.1	22.5	19.2
12_Rijnstraat (Lingeweg - Lingeplein)	21.7	35.1	35.8	15.1	22.6	23.4
23_Rijkstraatweg (Burensedijk - Groenedijk)	20.1	26.9	20.7	14.1	18.3	14.4
24_Rijkstraatweg (De Spijk - Burensedijk)	20.1	29.4	20.6	14.1	19.7	14.4
27_Rijkstraatweg (Herman Kuijkstraat - Rijnstraat)	21.7	36.5	35.3	15.1	24.5	23.5
28_Rijkstraatweg (Emmalaan - Herman Kuijkstraat)	21.7	32.3	31.5	15.1	21.7	21.1
29_Rijkstraatweg (Kennedylaan - Emmalaan)	21.7	29.6	29.0	15.1	20.0	19.5
30_Rijkstraatweg (Kennedylaan - Provincialeweg)	21.6	30.3	30.1	14.9	20.6	20.3
36_Tielerweg (Randweg - Prinses Marijkeweg)	20.4	22.7	22.6	14.3	15.5	15.4

Uit de waarden in de tabel valt af te leiden dat de hoogste concentratie stikstofdioxide is berekend langs de Rijkstraatweg, tussen de Herman Kuijkstraat en de Rijnstraat. Deze waarde is berekend in 2010 in de autonome situatie en bedraagt 36,5 µg/m³. De grootste toename als gevolg van de realisatie van de randweg is in 2010 langs de Randweg (tussen de Willem de Zwijgerlaan en de Lingedijk) berekend. Deze toename bedraagt 2,6 µg/m³.

In tabel 4.1 staan per scenario de met Pluim Snelweg hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ in het rapportagegebied weergegeven.

Tabel 4.2: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ Pluim Snelweg (grenswaarde 40 µg/m³)

Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO ₂		
Scenario	NO ₂ (µg/m ³)	Locatie
2010 Autonome situatie	33.4	Ter hoogte van rotonde Randweg/Plettenburglaan
2010 Plansituatie	33.4	Ter hoogte van rotonde Randweg/Provincialeweg
2020 Autonome situatie	22.3	Ter hoogte van rotonde Randweg/Plettenburglaan
2020 Plansituatie	22.2	Ter hoogte van rotonde Randweg/Provincialeweg

De hoogste berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt 33,4 µg/m³. Deze waarde is berekend in 2010 in zowel de autonome als de plansituatie ter hoogte van respectievelijk de rotonde op de kruising van de Randweg en de Plettenburglaan en de rotonde op de kruising van de Randweg en de Provincialeweg (zie bijlage 4).

Uurgemiddelde concentratie stikstofdioxide

Naast de berekening van de jaargemiddelde NO₂-concentratie dient in een luchtkwaliteitstudie ook het aantal maal dat de uurgemiddelde grenswaarde voor NO₂ wordt overschreden te worden bepaald. Per jaar mag gedurende 18 uren een uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m³ worden overschreden. In de praktijk blijkt dat de kans dat het aantal overschrijdingen meer dan 18 bedraagt zeer klein is. Uit analyses van TNO kan worden geconcludeerd dat meer dan 18 overschrijdingen van de uurnorm statistisch plaats vinden bij een jaargemiddelde NO₂-concentratie van 82 µg/m³ of hoger. Langs de onderzochte wegen is de hoogste berekende jaargemiddelde NO₂ concentratie 36,5 µg/m³. Hieruit kan worden geconcludeerd dat overschrijding van de uurgemiddelde norm in de onderzochte jaren niet voor zal komen.

4.2 Fijn stof

Jaargemiddelde concentratie fijn stof

In tabel 4.1 staan de CARII-resultaten weergegeven van de berekeningen van de concentraties fijn stof langs de wegvakken die vallen onder SRM1. In tabel 4.4 zijn de hoogst berekende waarden weergegeven die zijn berekend met Pluim Snelweg. De waarden in beide tabellen zijn weergegeven inclusief zeezoutcorrectie van 4 µg/m³ (in de concentratiekaarten in bijlage 4 en 5 zijn de concentraties overigens ongecorrigeerd weergegeven).

Uit de waarden in de tabel valt af te leiden dat de hoogste concentratie fijn stof is berekend langs de Rijksstraatweg, tussen de Herman Kuijkstraat en de Rijnstraat. Deze waarde is berekend in 2010 in de autonome situatie en bedraagt 24,3 µg/m³. De grootste toename als gevolg van de realisatie van de randweg is in 2010 langs de Randweg (tussen de Willem de Zwijgerlaan en de Lingedijk) berekend. Deze toename bedraagt 0,7 µg/m³.

Tabel 4.3: Berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ CARII-wegvakken (grenswaarde 40 µg/m³)

Jaargemiddelde concentratie PM10	2010		2020			
	achtergrondw aarde	2010	achtergrondw aarde	2020		
Wegvak		AO	Plan	AO	Plan	
1. Randweg (Lingedijk - Rijnstraat)	20.4	21.2	21.5	17.8	18.3	18.6
2. Randweg (Willem de Zwijgerlaan - Lingedijk)	20.4	21.3	22.0	17.8	18.4	18.9
3. Randweg (Willem de Zwijgerlaan - Prinses Beatrixlaan)	20.4	21.7	21.8	17.8	18.6	18.7
4. Randweg (Prinses Beatrixlaan - Sterappel)	20.3	21.6	21.7	17.7	18.5	18.6
5. Randweg (Sterappel - Tielerweg)	20.3	21.9	22.0	17.7	18.7	18.7
6. Randweg (Hogeweide - Tielerweg)	20.3	22.4	22.5	17.7	19.0	19.1
7. Randweg (Kennedylaan - Hogeweide)	20.3	22.5	22.5	17.7	19.0	19.1
8. Randweg (Provincialeweg - Kennedylaan)	20.4	22.7	22.7	17.8	19.3	19.4
10. Randweg (Prinses Marijkeweg - Randweg)	20.4	21.3	21.9	17.8	18.4	18.8
11. Rijnstraat (Prinses Marijkeweg - Lingeweg)	20.4	22.0	22.5	17.8	20.1	19.2
12. Rijnstraat (Lingeweg - Lingedijk)	20.4	23.7	24.0	17.8	19.9	20.1
23. Rijkstraatweg (Burensedijk - Groenedijk)	20.4	21.9	20.5	17.8	18.9	17.9
24. Rijkstraatweg (De Spijk - Burensedijk)	20.4	22.6	20.5	17.8	19.3	17.9
27. Rijkstraatweg (Herman Kuijksstraat - Rijnstraat)	20.4	24.3	24.0	17.8	20.5	20.2
28. Rijkstraatweg (Emmalaan - Herman Kuijksstraat)	20.4	23.1	22.9	17.8	19.7	19.5
29. Rijkstraatweg (Kennedylaan - Emmalaan)	20.4	22.4	22.3	17.8	19.2	19.1
30. Rijkstraatweg (Kennedylaan - Provincialeweg)	20.5	22.9	22.8	17.9	19.5	19.4
36. Tielerweg (Randweg - Prinses Marijkeweg)	20.3	20.8	20.8	17.7	18.0	18.0

Uit de waarden in de tabel valt af te leiden dat de hoogste concentratie fijn stof is berekend langs de Rijkstraatweg, tussen de Herman Kuijksstraat en de Rijnstraat. Deze waarde is berekend in 2010 in de autonome situatie en bedraagt 24,3 µg/m³. De grootste toename als gevolg van de realisatie van de randweg is in 2010 langs de Randweg (tussen de Willem de Zwijgerlaan en de Lingedijk) berekend. Deze toename bedraagt 0,7 µg/m³.

In tabel 4.4 staan per scenario de met Pluim Snelweg hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ in het rapportagegebied weergegeven.

Tabel 4.4: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ Pluim Snelweg (grenswaarde 40 µg/m³)

Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM10		
Scenario	PM10 (µg/m ³)	Locatie
2010 Autonome situatie	22.7	Ter hoogte van rotonde Randweg/Plettenburglaan
2010 Plansituatie	22.6	Ter hoogte van rotonde Randweg/Provincialeweg
2020 Autonome situatie	19.3	Ter hoogte van rotonde Randweg/Plettenburglaan
2020 Plansituatie	19.4	Ter hoogte van rotonde Randweg/Provincialeweg

De hoogste berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt 22,7 µg/m³. Deze waarde is berekend in 2010 in de autonome situatie ter hoogte van de rotonde op de kruising van de Randweg en de Plettenburglaan (zie bijlage 5).

Etmaalgemiddelde concentratie fijn stof

In tabel 4.5 is het aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de etmaalgemiddelde concentratie fijn stof weergegeven, zoals berekend met het CARII-model. Dit aantal kan niet met het Pluim Snelweg-model berekend worden. Het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM₁₀-concentraties (de dagnorm²) voor de wegvakken die met Pluim Snelweg doorgerekend worden, wordt afgeleid van de jaargemiddelde concentratie. De afgeleide grenswaarde, en daarmee de waarde waaronder het maximaal toegestane aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde concentratie PM₁₀, niet wordt

² Het toetsen van de dagnorm komt neer op het bepalen van het aantal dagen in een jaar waarop de 24-uurgemiddelde PM₁₀-concentratie hoger dan 50 µg/m³ is.

overschreden, bedraagt $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ inclusief zeezoutcorrectie³). De hoogst berekende (ongecorrigeerde) jaargemiddelde concentratie PM_{10} bedraagt $22,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit betekent dat er op de door Pluim Snelweg doorgerekende wegen in alle scenario's (met en zonder ontwikkeling van de rondweg) en in alle zichtjaren (2010 en 2020) geen sprake is van een overschrijding van het maximaal toegestane aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde fijn stof concentratie (35 keer).

Tabel 4.5: Aantal overschrijdingen etmaalgemiddelde concentraties PM_{10} CARII-wegvakken

Aantal overschrijdingen etmaalgemiddelde concentratie PM_{10}	2010		2020	
	AO	Plan	AO	Plan
Wegvak				
1 Randweg (Lingedijk - Rijnstraat)	10	11	5	5
2 Randweg (Willem de Zwijgerlaan - Lingedijk)	10	12	5	5
3 Randweg Willem de Zwijgerlaan - Prinses Beatrixlaan	11	12	5	5
4 Randweg (Prinses Beatrixlaan - Sterappel)	11	11	5	5
5 Randweg (Sterappel - Tielerweg)	12	12	5	5
6 Randweg (Hogeweide - Tielerweg)	13	14	6	6
7 Randweg (Kennedylaan - Hogeweide)	13	13	6	6
8 Randweg (Provincialeweg - Kennedylaan)	14	14	6	6
10 Randweg (Prinses Marijkeweg - Randweg)	10	12	5	5
11 Rijnstraat (Prinses Marijkeweg - Lingeweg)	12	13	8	6
12 Rijnstraat (Lingeweg - Lingeplein)	17	18	7	8
23 Rijkstraatweg (Burensedijk - Groenedijk)	12	9	6	4
24 Rijkstraatweg (De Spijk - Burensedijk)	14	9	6	4
27 Rijkstraatweg (Herman Kuijksstraat - Rijnstraat)	19	18	9	8
28 Rijkstraatweg (Emmalaan - Herman Kuijksstraat)	15	15	7	7
29 Rijkstraatweg (Kennedylaan - Emmalaan)	13	13	6	6
30 Rijkstraatweg (Kennedylaan - Provincialeweg)	14	14	7	6
36 Tielerweg (Randweg - Prinses Marijkeweg)	9	9	4	4

Het algehele beeld van de effecten van de voltooiing van de Randweg is als volgt te omschrijven. Langs het noordelijke deel van de Rijkstraatweg verbetert de luchtkwaliteit als gevolg van de realisatie van de geplande Randweg. Langs het noordelijke deel van de Randweg verslechtert de luchtkwaliteit als gevolg van de realisatie. Langs het zuidelijke deel van de Rijkstraatweg en de Randweg is er in mindere mate sprake van verbetering respectievelijk en verslechtering. Dit beeld is overeenkomstig de verschuiving van voertuigbewegingen die terug te zien is in de verkeersgegevens.

³ De invloed van de in de buitenlucht aanwezige concentratie zeezout op het aantal dagen waarop de concentratie van PM_{10} de waarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ overschrijdt, is voor heel Nederland nagenoeg gelijk. Uitgaande van de niet voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM_{10}), wordt een voor zeezout gecorrigeerde 24-uurgemiddelde concentratie verkregen door het op de gebruikelijke wijze bepaalde aantal overschrijdingsdagen met 6 te verminderen. Praktisch komt het er op neer dat voor 41 (35 + 6) overschrijdingsdagen de jaargemiddelde zeezoutgecorrigeerde jaargemiddelde PM_{10} -concentratie $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is.

5 Conclusie

In dit hoofdstuk worden de conclusies gepresenteerd die volgen uit de resultaten van het onderzoek met Pluim Snelweg 1.4 en CAR II 8.0 naar de effecten van de voltooiing van de Randweg te Geldermalsen op de luchtkwaliteit.

Stikstofdioxide

De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie NO_2 bedraagt $36,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze waarde is berekend in 2010 in de autonome situatie langs de Rijksstraatweg, tussen de Herman Kuijkstraat en de Rijnstraat. De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 wordt op de berekende afstanden (buitenkant asfalt plus 10 meter) in geen van de scenario's in geen van de zichtjaren overschreden. Naarmate het rekenpunt verder van de weg is gelegen neemt de berekende concentratie stikstofdioxide af.

De grenswaarde voor het maximaal toegestane aantal overschrijdingen van de normwaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO_2 uit Bijlage 2 van de Wet milieubeheer wordt op de berekende afstanden niet overschreden.

Fijn stof

De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie PM_{10} bedraagt $24,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze waarde is berekend in 2010 in de autonome situatie langs de Rijksstraatweg, tussen de Herman Kuijkstraat en de Rijnstraat. De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie voor PM_{10} wordt op de berekende afstanden (buitenkant asfalt plus 10 meter) in geen van de scenario's in geen van de zichtjaren overschreden. Naarmate het rekenpunt verder van de weg is gelegen neemt de berekende concentratie fijn stof af.

De grenswaarde voor de etmaalgemiddelde concentratie van PM_{10} wordt op de berekende afstanden in geen van de scenario's vaker dan 35 maal per jaar overschreden.

Conclusie

De voltooiing van de Randweg te Geldermalsen heeft geen overschrijding van de grenswaarden, zoals gesteld in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer, tot gevolg. Er wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen, artikel 5.16 lid 1 onder a. De luchtkwaliteit vormt derhalve *geen* belemmering voor de realisatie van het ontbrekende deel van de Randweg te Geldermalsen.

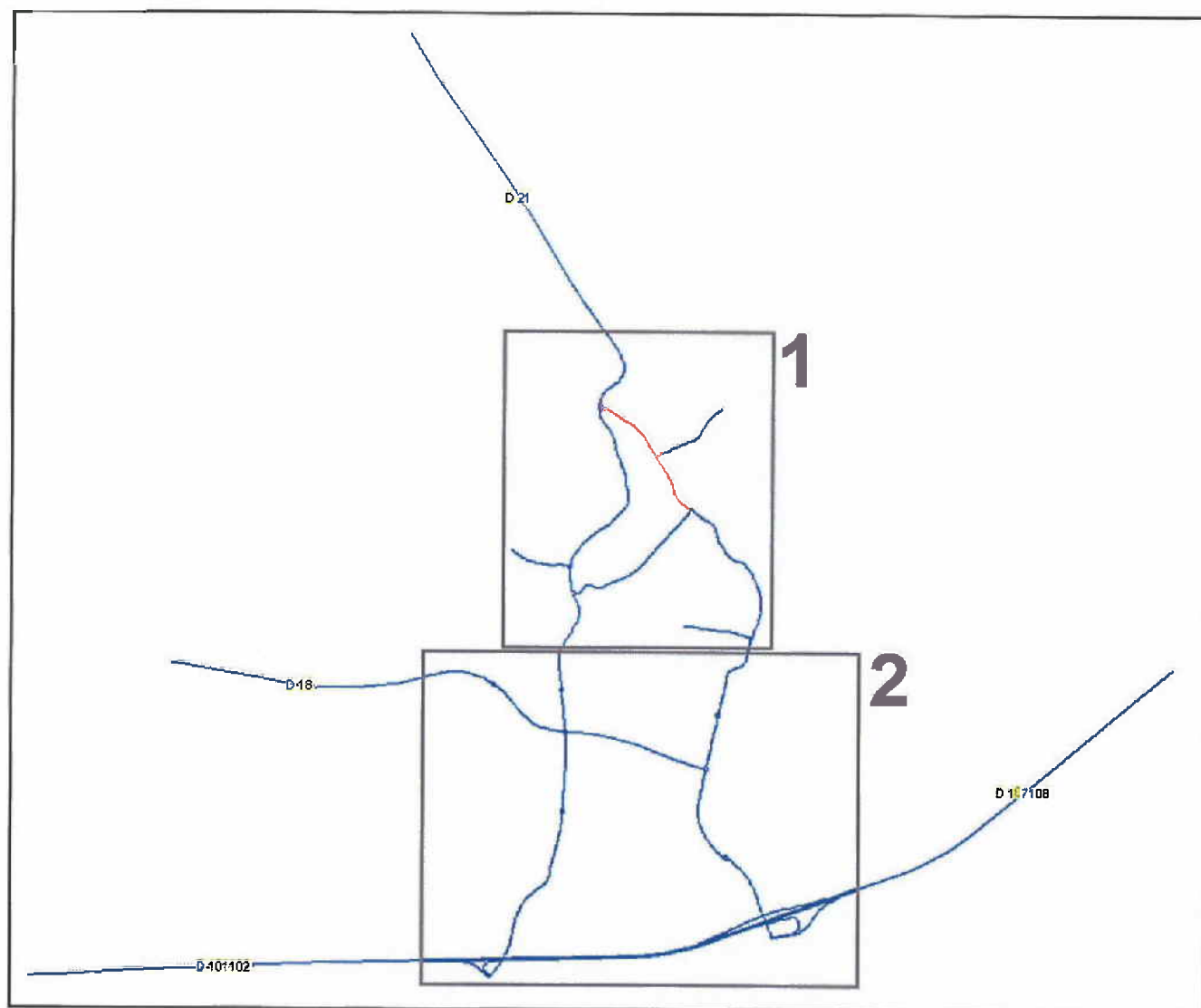
Referenties

- Wet milieubeheer, Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen ("Wet luchtkwaliteit"), inwerkingtreding op 15 november 2007
- Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer, inwerkingtreding op 15 november 2007
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Staatscourant nr. 220)
- TNO, "Handleiding Pluim Snelweg; Behorende bij versie 1.4", 31 maart 2009

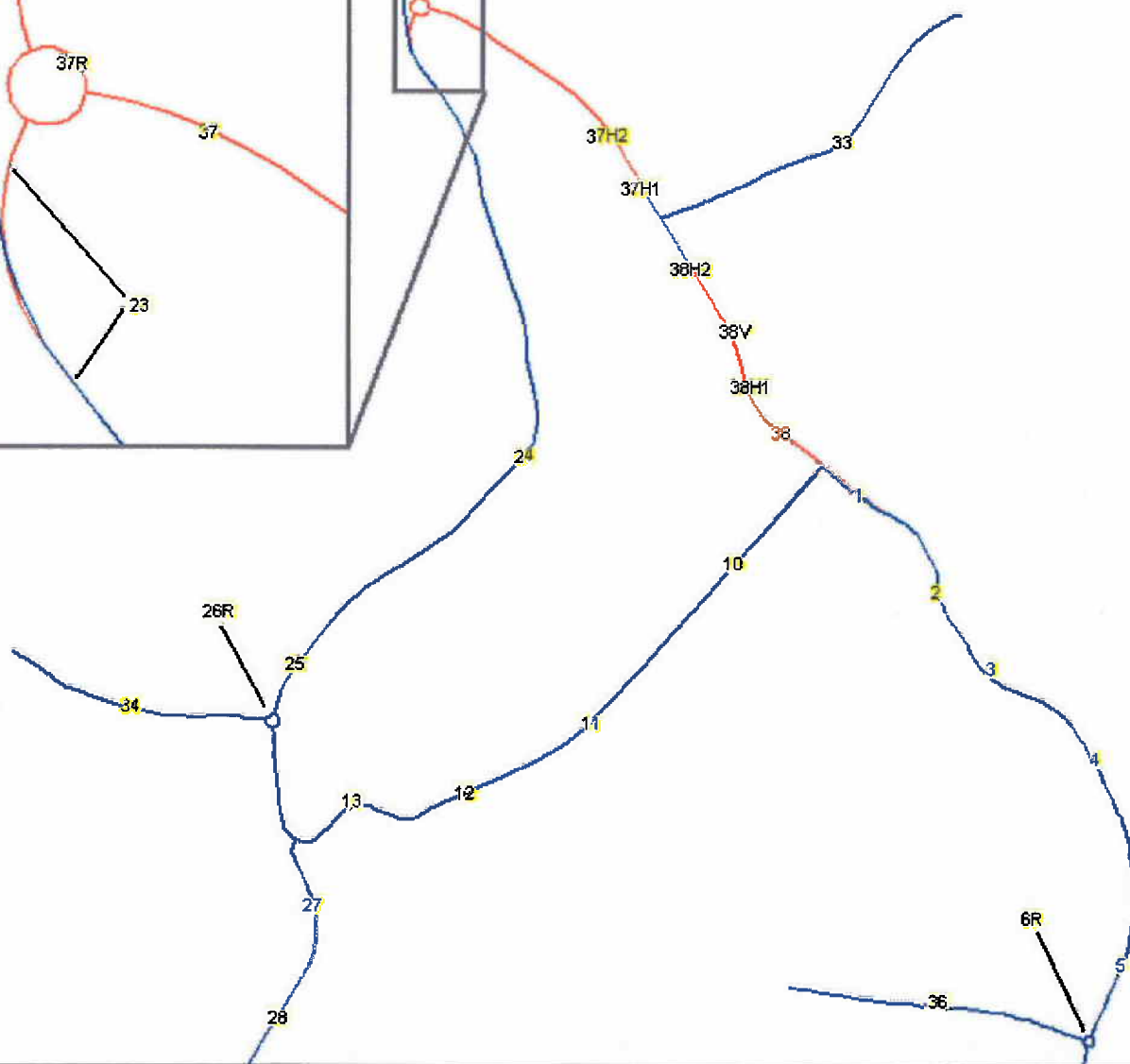
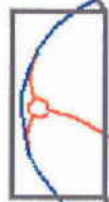
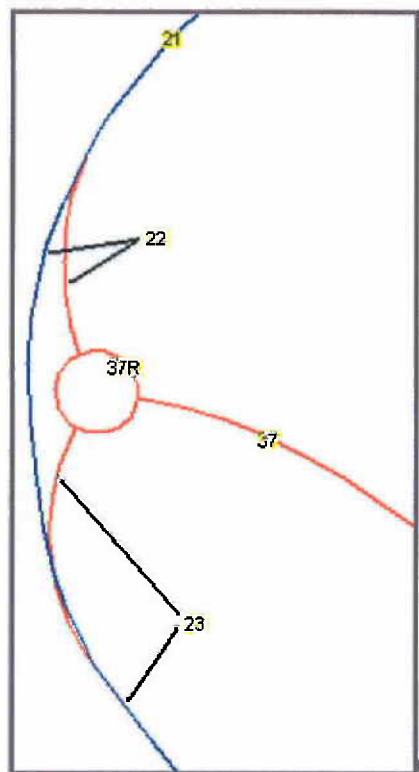
Bijlagen

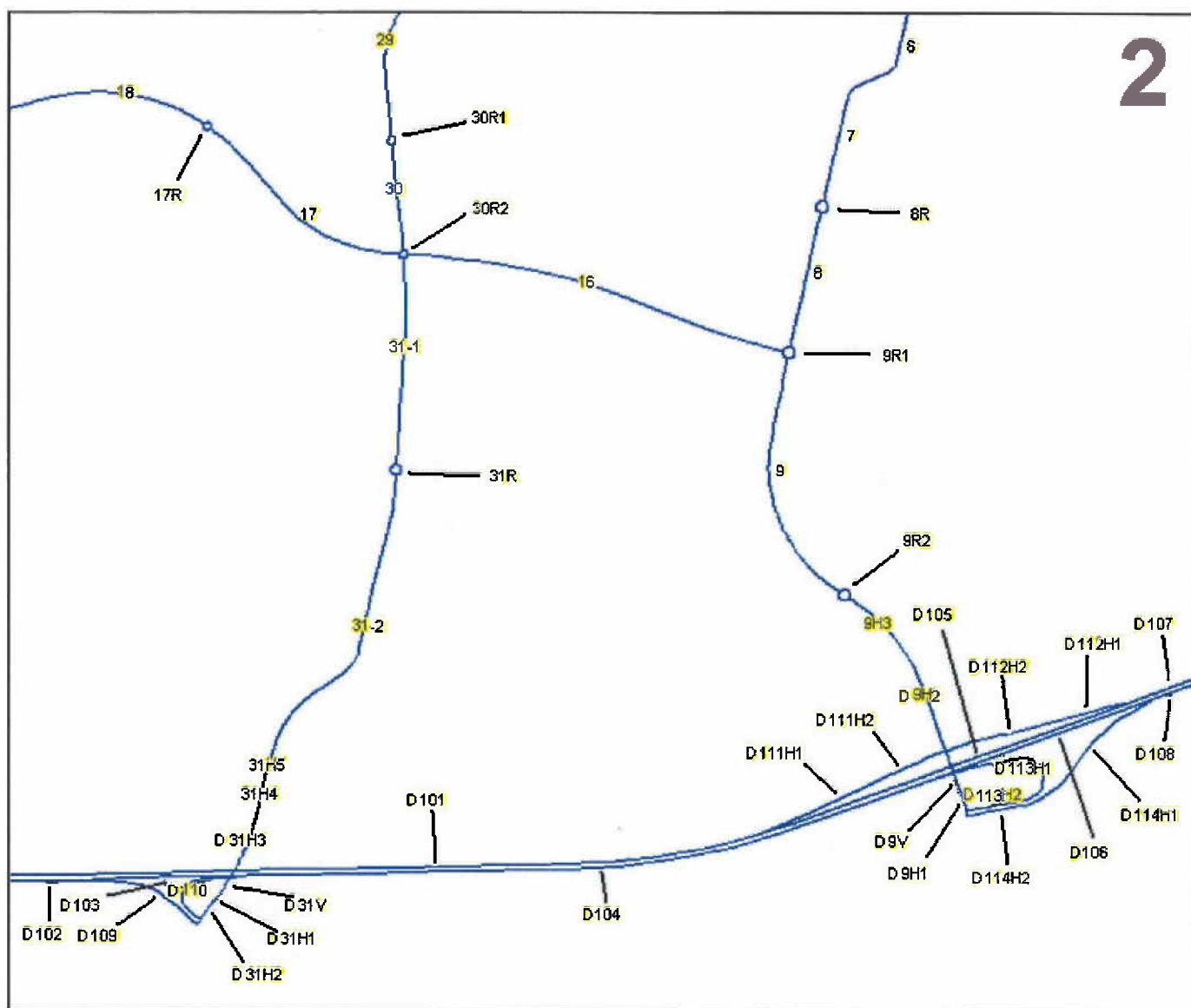
Bijlage 1 Gehanteerde intensiteiten

De wegidentificatienummers (WEG_ID) in deze figuren komen overeen met de nummers in de tabellen in bijlage 1 en 3.



1





WEG_ID	2010 autonome situatie			2010 plansituatie			2020 autonome situatie			2020 plansituatie		
	L	MZ	Z	L	MZ	Z	L	MZ	Z	L	MZ	Z
1	6913	254	233	9996	367	337	7006	258	236	10836	398	365
2	5605	206	189	8968	330	302	5792	213	195	9715	357	328
3	8688	319	293	9248	340	312	8968	330	302	9996	367	337
4	8314	306	280	9061	333	306	8594	316	290	9902	364	334
5	10089	371	340	10556	388	356	10463	385	353	11303	415	381
6	13280	616	604	13829	642	629	13738	638	625	14653	680	667
6R	13280	616	604	13829	642	629	13738	638	625	14653	680	667
7	13554	629	617	13738	638	625	14104	655	642	14837	689	675
8	15252	870	1578	15165	865	1569	16458	939	1703	16803	959	1739
8R	15252	870	1578	15165	865	1569	16458	939	1703	16803	959	1739
9	16965	813	1723	16878	808	1714	20097	963	2041	20010	958	2032
D 9V	8483	406	861	8439	404	857	10049	481	1020	10005	479	1016
D 9H1	8483	406	861	8439	404	857	10049	481	1020	10005	479	1016
D 9H2	16965	813	1723	16878	808	1714	20097	963	2041	20010	958	2032
9H3	16965	813	1723	16878	808	1714	20097	963	2041	20010	958	2032
9R1	16965	813	1723	16878	808	1714	20097	963	2041	20010	958	2032
9R2	16965	813	1723	16878	808	1714	20097	963	2041	20010	958	2032
10	5418	199	183	8594	316	290	5512	203	186	9248	340	312
11	7660	282	258	9622	354	324	7847	288	265	10276	378	347
12	9529	350	321	10089	371	340	9809	361	331	10836	398	365
13	10463	385	353	10276	378	347	11397	419	384	11397	419	384
16	11501	410	390	11127	397	377	14025	500	475	13277	473	450
17	9257	330	314	9070	323	307	11220	400	380	11127	397	377
17R	9257	330	314	9070	323	307	11220	400	380	11127	397	377
18	8415	300	285	8322	297	282	9724	347	329	9537	340	323
D 18	8415	300	285	8322	297	282	9724	347	329	9537	340	323
21	6153	424	123	6796	469	136	6979	481	139	7530	519	150
D 21	6153	424	123	6796	469	136	6979	481	139	7530	519	150
22	5694	393	114	6888	475	138	6612	456	132	7806	538	156
23	5694	393	114	735	51	15	6612	456	132	735	51	15
24	8357	576	167	735	51	15	9367	646	187	735	51	15
25	8449	583	169	918	63	18	9551	659	191	1102	76	22
26	13316	918	266	5877	405	117	14877	1026	297	6337	437	127
26R	13316	918	266	5877	405	117	14877	1026	297	6337	437	127
27	15317	405	178	13968	370	162	17244	456	200	15317	405	178
28	13101	347	152	12138	321	141	14835	393	172	13487	357	156
29	13390	354	155	12427	329	144	15221	403	176	13872	367	161
30	17340	459	201	16858	446	195	19556	518	227	18785	497	218
30R1	17340	459	201	16858	446	195	19556	518	227	18785	497	218
30R2	17340	459	201	16858	446	195	19556	518	227	18785	497	218
31-1	15317	405	178	15124	400	175	16858	446	195	16762	444	194
31-2	15317	405	178	15124	400	175	16858	446	195	16762	444	194
D 31H1	15317	405	178	15124	400	175	16858	446	195	16762	444	194
D 31H2	15317	405	178	15124	400	175	16858	446	195	16762	444	194
D 31H3	15317	405	178	15124	400	175	16858	446	195	16762	444	194
31H4	15317	405	178	15124	400	175	16858	446	195	16762	444	194
31H5	15317	405	178	15124	400	175	16858	446	195	16762	444	194
31R	15317	405	178	15124	400	175	16858	446	195	16762	444	194
D 31V	15317	405	178	15124	400	175	16858	446	195	16762	444	194
33	3411	123	66	5590	202	108	3601	130	70	6064	219	117
34	6064	219	117	5401	195	105	6538	236	127	5780	208	112
36	4330	203	199	4247	200	195	4496	211	206	4330	203	199
37	-	-	-	8127	299	274	-	-	-	8968	330	302
37H1	-	-	-	8127	299	274	-	-	-	8968	330	302
37H2	-	-	-	8127	299	274	-	-	-	8968	330	302
37R	-	-	-	8127	299	274	-	-	-	8968	330	302
38	-	-	-	10463	385	353	-	-	-	11771	433	397
38H1	-	-	-	10463	385	353	-	-	-	11771	433	397
38H2	-	-	-	10463	385	353	-	-	-	11771	433	397
38V	-	-	-	10463	385	353	-	-	-	11771	433	397
D 101	22637	2511	5651	22637	2511	5651	25615	2842	6395	25615	2842	6395

WEG_ID	2010 autonome situatie			2010 plansituatie			2020 autonome situatie			2020 plansituatie		
	L	MZ	Z	L	MZ	Z	L	MZ	Z	L	MZ	Z
D 102	25724	2854	6422	25724	2854	6422	29262	3246	7305	29262	3246	7305
D 103	18066	2651	6333	18162	2654	6334	20832	3023	7207	20881	3025	7208
D 104	23299	2585	5816	23299	2585	5816	27884	3094	6961	27884	3094	6961
D 105	18396	2308	5221	18418	2309	5223	20590	2601	5884	20612	2602	5887
D 106	19058	2382	5386	19079	2383	5388	22860	2853	6451	22882	2854	6453
D 107	22637	2511	5651	22637	2511	5651	25615	2842	6395	25615	2842	6395
D 108	23299	2585	5816	23299	2585	5816	27884	3094	6961	27884	3094	6961
D 109	7659	203	89	7562	200	88	8429	223	98	8381	222	97
D 110	7659	203	89	7562	200	88	8429	223	98	8381	222	97
D 111H1	4241	203	431	4220	202	428	5024	241	510	5003	240	508
D 111H2	4241	203	431	4220	202	428	5024	241	510	5003	240	508
D 112H1	4241	203	431	4220	202	428	5024	241	510	5003	240	508
D 112H2	4241	203	431	4220	202	428	5024	241	510	5003	240	508
D 113H1	4241	203	431	4220	202	428	5024	241	510	5003	240	508
D 113H2	4241	203	431	4220	202	428	5024	241	510	5003	240	508
D 114H1	4241	203	431	4220	202	428	5024	241	510	5003	240	508
D 114H2	4241	203	431	4220	202	428	5024	241	510	5003	240	508
D 101102	48361	5365	12073	48361	5365	12073	54876	6088	13700	54876	6088	13700
D 107108	45936	5096	11468	45936	5096	11468	53499	5935	13356	53499	5935	13356

D = dubbeltellingwegvak

V = viaduct

R = rotonde

H = wegvak met hoogte

Bijlage 2 Invoerbestanden CARII, versie 8.0

2010 Autonome situatie

Geldermalsen;1. Randweg (Lingedijk-Rijnstraat);149223;433454;7400;0,034;0,032;0;0;e;2;1,25;14;0
Geldermalsen;2. Randweg (Willem de Zwijgerlaan-Lingedijk);149369;433284;6000;0,034;0,032;0;0;e;2;1,25;8;0
Geldermalsen;3. Randweg (WdZlaan-Prinses Beatrixweg);149429;433165;9300;0,034;0,032;0;0;e;2;1,5;13;0
Geldermalsen;4. Randweg (Prinses Beatrixweg-Sterappel);149638;432982;8900;0,034;0,032;0;0;e;2;1,5;12;0
Geldermalsen;5. Randweg (Sterappel-Tielerweg);149664;432597;10800;0,034;0,032;0;0;e;2;1,5;12;0
Geldermalsen;6. Randweg (Hogeweide-Tielerweg);149601;432398;14500;0,043;0,042;0;0;e;2;1,5;13;0
Geldermalsen;7. Rondweg (Kennedyalaan-Hogeweide);149419;432109;14800;0,043;0,042;0;0;e;2;1,5;13;0
Geldermalsen;8. Randweg (Prov. weg-Kennedyalaan);149326;431720;17700;0,05;0,09;0;0;e;3a;1;13;0
Geldermalsen;10. Randweg (Prinses Marijkeweg-Randweg);148987;433311;5800;0,034;0,032;0;0;e;3a;1,5;14;0
Geldermalsen;11. Rijnstraat (Prinses Marijkeweg-Lingeweg);148831;433128;8200;0,034;0,032;0;0;e;3a;1,25;8;0
Geldermalsen;12. Rijnstraat (Lingeweg-Lingeplein);148549;432936;10200;0,034;0,032;0;0;e;3b;1,25;7;0
Geldermalsen;23. Rijkstraatweg (Burensedijk-Groenedijk);148589;433932;6200;0,063;0,018;0;0;e;3a;1,5;8;0
Geldermalsen;24. Rijkstraatweg (De Spijk-Burensedijk);148665;433540;9100;0,063;0,018;0;0;e;3a;1,5;9;0
Geldermalsen;27. Rijkstraatweg (Herman Kuijksstraat-Rijnstraat);148293;432756;15900;0,026;0,011;0;0;e;3b;1;7;0
Geldermalsen;28. Rijkstraatweg (Emmalaan-Herman Kuijksstraat);148247;432584;13600;0,026;0,011;0;0;e;3a;1,5;10;0
Geldermalsen;29. Rijkstraatweg (Kennedyalaan-Emmalaan);148147;432328;13900;0,026;0,011;0;0;e;3a;1,25;12;0
Geldermalsen;30. Rijkstraatweg (Kennedyalaan-Prov. weg);148177;431956;18000;0,026;0,011;0;0;e;3a;1,25;13;0
Geldermalsen;36. Tielerweg (Randweg-Prinses Marijkeweg);149342;432574;4732;0,043;0,042;0;0;e;2;1,5;15;0

2010 Plansituatie

Geldermalsen;1. Randweg (Lingedijk-Rijnstraat);149223;433454;10700;0,034;0,032;0;0;e;2;1,25;14;0
Geldermalsen;2. Randweg (Willem de Zwijgerlaan-Lingedijk);149369;433284;9600;0,034;0,032;0;0;e;2;1,25;8;0
Geldermalsen;3. Randweg (Willem de Zwijgerlaan-Prinses Beatrixweg);149429;433165;9900;0,034;0,032;0;0;e;2;1,5;13;0
Geldermalsen;4. Randweg (Prinses Beatrixweg-Sterappel);149638;432982;9700;0,034;0,032;0;0;e;2;1,5;12;0
Geldermalsen;5. Randweg (Sterappel-Tielerweg);149664;432597;11300;0,034;0,032;0;0;e;2;1,5;12;0
Geldermalsen;6. Randweg (Hogeweide-Tielerweg);149601;432398;15100;0,043;0,042;0;0;e;2;1,5;13;0
Geldermalsen;7. Rondweg (Kennedyalaan-Hogeweide);149419;432109;15000;0,043;0,042;0;0;e;2;1,5;13;0
Geldermalsen;8. Randweg (Prov. weg-Kennedyalaan);149326;431720;17600;0,05;0,09;0;0;e;3a;1;13;0
Geldermalsen;10. Randweg (Prinses Marijkeweg-Randweg);148987;433311;9200;0,034;0,032;0;0;e;3a;1,5;14;0
Geldermalsen;11. Rijnstraat (Prinses Marijkeweg-Lingeweg);148831;433128;10300;0,034;0,032;0;0;e;3a;1,25;8;0
Geldermalsen;12. Rijnstraat (Lingeweg-Lingeplein);148549;432936;10800;0,034;0,032;0;0;e;3b;1,25;7;0
Geldermalsen;23. Rijkstraatweg (Burensedijk-Groenedijk);148589;433932;800;0,063;0,018;0;0;e;3a;1,5;8;0
Geldermalsen;24. Rijkstraatweg (De Spijk-Burensedijk);148665;433540;800;0,063;0,018;0;0;e;3a;1,5;9;0
Geldermalsen;27. Rijkstraatweg (Herman Kuijksstraat-Rijnstraat);148293;432756;14500;0,026;0,011;0;0;e;3b;1;7;0
Geldermalsen;28. Rijkstraatweg (Emmalaan-Herman Kuijksstraat);148247;432584;12600;0,026;0,011;0;0;e;3a;1,5;10;0
Geldermalsen;29. Rijkstraatweg (Kennedyalaan-Emmalaan);148147;432328;12900;0,026;0,011;0;0;e;3a;1,25;12;0
Geldermalsen;30. Rijkstraatweg (Kennedyalaan-Prov. weg);148177;431956;17500;0,026;0,011;0;0;e;3a;1,25;13;0
Geldermalsen;36. Tielerweg (Randweg-Prinses Marijkeweg);149342;432574;4641;0,043;0,042;0;0;e;2;1,5;15;0

2020 Autonome situatie

Geldermalsen;1. Randweg (Lingedijk-Rijnstraat);149223;433454;7500;0,034;0,032;0;0;e;2;1,25;14;0
Geldermalsen;2. Randweg (Willem de Zwijgerlaan-Lingedijk);149369;433284;6200;0,034;0,032;0;0;e;2;1,25;8;0
Geldermalsen;3. Randweg (Willem de Zwijgerlaan-Prinses Beatrixweg);149429;433165;9600;0,034;0,032;0;0;e;2;1,5;13;0
Geldermalsen;4. Randweg (Prinses Beatrixweg-Sterappel);149638;432982;9200;0,034;0,032;0;0;e;2;1,5;12;0
Geldermalsen;5. Randweg (Sterappel-Tielerweg);149664;432597;12000;0,034;0,032;0;0;e;2;1,5;12;0
Geldermalsen;6. Randweg (Hogeweide-Tielerweg);149601;432398;15000;0,043;0,042;0;0;e;2;1,5;13;0
Geldermalsen;7. Rondweg (Kennedyalaan-Hogeweide);149419;432109;15400;0,043;0,042;0;0;e;2;1,5;13;0
Geldermalsen;8. Randweg (Prov. weg-Kennedyalaan);149326;431720;19100;0,05;0,09;0;0;e;3a;1;13;0
Geldermalsen;10. Randweg (Prinses Marijkeweg-Randweg);148987;433311;5900;0,034;0,032;0;0;e;3a;1,5;14;0
Geldermalsen;11. Rijnstraat (Prinses Marijkeweg-Lingeweg);148831;433128;18400;0,034;0,032;0;0;e;3a;1,25;8;0
Geldermalsen;12. Rijnstraat (Lingeweg-Lingeplein);148549;432936;10500;0,034;0,032;0;0;e;3b;1,25;7;0
Geldermalsen;23. Rijkstraatweg (Burensedijk-Groenedijk);148589;433932;7200;0,063;0,018;0;0;e;3a;1,5;8;0
Geldermalsen;24. Rijkstraatweg (De Spijk-Burensedijk);148665;433540;10200;0,063;0,018;0;0;e;3a;1,5;9;0
Geldermalsen;27. Rijkstraatweg (Herman Kuijksstraat-Rijnstraat);148293;432756;17900;0,026;0,011;0;0;e;3b;1;7;0
Geldermalsen;28. Rijkstraatweg (Emmalaan-Herman Kuijksstraat);148247;432584;15400;0,026;0,011;0;0;e;3a;1,5;10;0
Geldermalsen;29. Rijkstraatweg (Kennedyalaan-Emmalaan);148147;432328;15800;0,026;0,011;0;0;e;3a;1,25;12;0
Geldermalsen;30. Rijkstraatweg (Kennedyalaan-Prov. weg);148177;431956;20300;0,026;0,011;0;0;e;3a;1,25;13;0
Geldermalsen;36. Tielerweg (Randweg-Prinses Marijkeweg);149342;432574;4914;0,043;0,042;0;0;e;2;1,5;15;0

2020 Autonome situatie

Geldermalsen;1. Randweg (Lingedijk-Rijnstraat);149223;433454;11600;0,034;0,032;0;0;e;2;1,25;14;0
Geldermalsen;2. Randweg (Willem de Zwijgerlaan-Lingedijk);149369;433284;10400;0,034;0,032;0;0;e;2;1,25;8;0
Geldermalsen;3. Randweg (Willem de Zwijgerlaan-Prinses Beatrixweg);149429;433165;10700;0,034;0,032;0;0;e;2;1,5;13;0
Geldermalsen;4. Randweg (Prinses Beatrixweg-Sterappel);149638;432982;10600;0,034;0,032;0;0;e;2;1,5;12;0
Geldermalsen;5. Randweg (Sterappel-Tielerweg);149664;432597;12100;0,034;0,032;0;0;e;2;1,5;12;0
Geldermalsen;6. Randweg (Hogeweide-Tielerweg);149601;432398;16000;0,043;0,042;0;0;e;2;1,5;13;0
Geldermalsen;7. Rondweg (Kennedyalaan-Hogeweide);149419;432109;16200;0,043;0,042;0;0;e;2;1,5;13;0
Geldermalsen;8. Randweg (Prov. weg-Kennedyalaan);149326;431720;19500;0,05;0,09;0;0;e;3a;1;13;0
Geldermalsen;10. Randweg (Prinses Marijkeweg-Randweg);148987;433311;9900;0,034;0,032;0;0;e;3a;1,5;14;0
Geldermalsen;11. Rijnstraat (Prinses Marijkeweg-Lingeweg);148831;433128;11000;0,034;0,032;0;0;e;3a;1,25;8;0
Geldermalsen;12. Rijnstraat (Lingeweg-Lingeplein);148549;432936;11600;0,034;0,032;0;0;e;3b;1,25;7;0
Geldermalsen;23. Rijkstraatweg (Burensedijk-Groenedijk);148589;433932;800;0,063;0,018;0;0;e;3a;1,5;8;0
Geldermalsen;24. Rijkstraatweg (De Spijk-Burensedijk);148665;433540;800;0,063;0,018;0;0;e;3a;1,5;9;0
Geldermalsen;27. Rijkstraatweg (Herman Kuijksstraat-Rijnstraat);148293;432756;15900;0,026;0,011;0;0;e;3b;1;7;0
Geldermalsen;28. Rijkstraatweg (Emmalaan-Herman Kuijksstraat);148247;432584;14000;0,026;0,011;0;0;e;3a;1,5;10;0
Geldermalsen;29. Rijkstraatweg (Kennedyalaan-Emmalaan);148147;432328;14400;0,026;0,011;0;0;e;3a;1,25;12;0
Geldermalsen;30. Rijkstraatweg (Kennedyalaan-Prov. weg);148177;431956;19500;0,026;0,011;0;0;e;3a;1,25;13;0
Geldermalsen;36. Tielerweg (Randweg-Prinses Marijkeweg);149342;432574;4732;0,043;0,042;0;0;e;2;1,5;15;0

Bijlage 3 Invoergegevens Pluim Snelweg 1.4

WEG_ID	Vlag	Ruwheid	Hoogte weg	Hoogte scherm	Wegtype	Vmax_Licht	Vmax_Vracht	Congestie factor
1	0	4	0	0	1	50	50	0
2	0	4	0	0	1	50	50	0
3	0	4	0	0	1	50	50	0
4	0	4	0	0	1	50	50	0
5	0	4	0	0	1	50	50	0
6	0	4	0	0	1	50	50	0
6R	0	4	0	0	1	50	50	0
7	0	4	0	0	1	50	50	0
8	0	3	0	0	1	50	50	0
8R	1	3	0	0	1	50	50	0
9	1	3	0	0	1	50	50	0
D 9V	0	2	6	6	1	50	50	0
D 9H1	0	2	6	0	1	50	50	0
D 9H2	0	2	4.5	0	1	50	50	0
9H3	1	2	0.75	0	1	50	50	0
9R1	1	3	0	0	1	50	50	0
9R2	1	2	0	0	1	50	50	0
10	1	3	0	0	1	50	50	0
11	1	3	0	0	1	50	50	0
12	1	4	0	0	1	50	50	0
13	1	4	0	0	1	50	50	0
16	0	3	0	0	1	50	50	0
17	0	3	0	0	1	50	50	0
17R	0	4	0	0	1	50	50	0
18	0	4	0	0	2	70	70	0
D 18	1	3	0	0	2	70	70	0
21	1	2	0	0	2	70	70	0
D 21	1	2	0	0	2	70	70	0
22	1	2	0	0	2	70	70	0
23	1	2	0	0	1	30	30	0
24	1	3	0	0	1	30	30	0
25	1	3	0	0	2	70	70	0
26	1	4	0	0	1	50	50	0
26R	1	3	0	0	1	50	50	0
27	0	4	0	0	1	30	30	0
28	0	4	0	0	1	30	30	0
29	0	4	0	0	1	50	50	0
30	0	3	0	0	1	50	50	0
30R1	1	4	0	0	1	50	50	0
30R2	1	3	0	0	1	50	50	0
31-1	1	3	0	0	1	50	50	0
31-2	1	3	0	0	1	50	50	0
D 31H1	1	2	4.5	0	1	50	50	0
D 31H2	1	2	0.75	0	1	50	50	0
D 31H3	1	3	6	0	1	50	50	0
31H4	0	3	4.5	0	1	50	50	0
31H5	0	3	0.75	0	1	50	50	0
31R	1	3	0	0	1	50	50	0
D 31V	1	3	6	6	1	50	50	0
33	1	2	0	0	2	70	70	0
34	1	3	0	0	1	50	50	0
36	0	4	0	0	1	50	50	0
37	1	2	0	0	1	50	50	0
37H1	1	3	4.5	0	1	50	50	0
37H2	1	2	0.75	0	1	50	50	0
37R	1	2	0	0	1	50	50	0
38	1	4	0	0	1	50	50	0
38H1	1	4	3	0	1	50	50	0
38H2	1	3	6	0	1	50	50	0
38V	1	3	6	6	1	50	50	0
D 101	0	3	0	0	3	120	80	0

WEG_ID	Vlag	Ruwheid	Hoogte weg	Hoogte scherm	Wegtype	Vmax_Licht	Vmax_Vracht	Congestie factor
D 102	0	3	0	0	3	120	80	0
D 103	0	3	0	0	3	120	80	0
D 104	0	3	0	0	3	120	80	0
D 105	0	2	0	0	3	120	80	0
D 106	0	2	0	0	3	120	80	0
D 107	0	3	0	0	3	120	80	0
D 108	0	3	0	0	3	120	80	0
D 109	0	2	0	0	2	70	70	0
D 110	0	2	0	0	2	70	70	0
D 111H1	0	2	0	0	2	70	70	0
D 111H2	0	2	0	0	1	50	50	0
D 112H1	0	3	0	0	2	70	70	0
D 112H2	0	2	0	0	1	50	50	0
D 113H1	0	2	0	0	2	70	70	0
D 113H2	0	2	0	0	1	50	50	0
D 114H1	0	3	0	0	2	70	70	0
D 114H2	0	2	0	0	1	50	50	0
D 101102	0	2	0	0	3	120	80	0
D 107108	0	2	0	0	3	120	80	0

Bijlage 4 Concentratiekaarten Pluim Snelweg 1.4: stikstofdioxide



Legenda

Gebied boven de weg

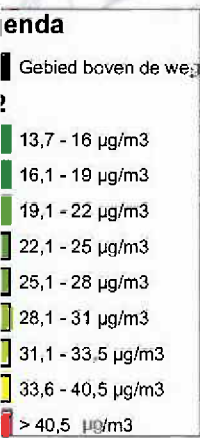
2

13,7 - 16 µg/m³
16,1 - 19 µg/m³
19,1 - 22 µg/m³
22,1 - 25 µg/m³
25,1 - 28 µg/m³
28,1 - 31 µg/m³
31,1 - 33,5 µg/m³
33,6 - 40,5 µg/m³
> 40,5 µg/m³

DO 04-06-2009	DEFINITIEF	EW
NR	DATUM	WISSENG
DE		

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAL
Gemeente Geldermalsen	L. Wiersma	1:15.000
PROJECTLEIDER	C. Heimes	FORMAAT A3
PROJECTOBSERVATIE		BLAD INSLAAN 1 IN 1
PROJECTOBSERVATIE		
Randweg Geldermalsen luchtkwaliteitsonderzoek		
KARTITEL	KARTREKNER	WISSENG
2010 Situatie inclusief Randweg	180804_N02_20090120	DO
NO2, inclusief dubbelteilingcorrectie		
STATUS		
DEFINITIEF		

oranjewoud



OPDRACHTGEVER	ONS SPECIALIST	SCHAKEL
Gemeente Geldermalsen	L. Wiersma	1.15.000,-
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAT
Randweg Geldermalsen luchtkwaliteitsonderzoek	C. Heimes	A3
		LAATIN BLAD
		1 IN 1
KAARTITEL	KAARTNUMMER	WZKAF
2020 Autonome situatie	169604_NQ2_2020AO	DO
NO2, inclusief dubbel telling correctie		
STATUS		
DEFINITIEF		

Bijlage 5 Concentratiekaarten Pluim Snelweg 1.4: fijn stof



- Legenda**
- Gebied boven de wettelijke grenswaarde 10
 - 21,8 - 22,5 µg/m³
 - 22,6 - 23,5 µg/m³
 - 23,6 - 24,5 µg/m³
 - 24,6 - 25,5 µg/m³
 - 25,6 - 26,5 µg/m³
 - 26,6 - 27,5 µg/m³
 - 27,6 - 28,5 µg/m³
 - 28,6 - 32,5 µg/m³
 - > 32,5 µg/m³

DO: 04-05-2008	DEFINITIEF	LW
NR	DATUM	WIJZIGING

OPDRACHTGEVER Gemeente Geldermalsen	ONS AFWISSEL L. Wiersma	SCHAAL 1:15.000
PROJECTLEIDER Randweg Geldermalsen luchtkwaliteitsonderzoek	C. Helmes	FORMAT A3
KARTITEL 2010 Autonome situatie PM10	KARTNUMMER 156904_PM10_2010AD	BLAD IN/AFD. 1 IN 1
STATUS DEFINITIEF	WAZI NR D0	

oranjewoud



- Geldermalsen**
- Gebied boven de weg
- 0
- 21,8 - 22,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - 22,6 - 23,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - 23,6 - 24,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - 24,6 - 25,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - 25,6 - 26,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - 26,6 - 27,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - 27,6 - 28,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - 28,6 - 32,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - > 32,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

DO NR	01/05/2010 409	DEFINITIEF	WILDBERG	LW GEY
----------	-------------------	------------	----------	-----------

OPDRACHTGEVER Gemeente Geldermalsen	DE SPECIALIST L. Wiersma	SCHAAL 1:15.000
PROJECTLEIDER Randweg Geldermalsen luchtkwaliteitsonderzoek	C. Helmes	FORMAAT A3
QUARTIET 2010 Situatie inclusief Randweg PM10	KARTENNUMMER 188814_Plan10_2010QNTW	WILDBERG DO
STATUS DEFINITIEF	 oranjewoud	



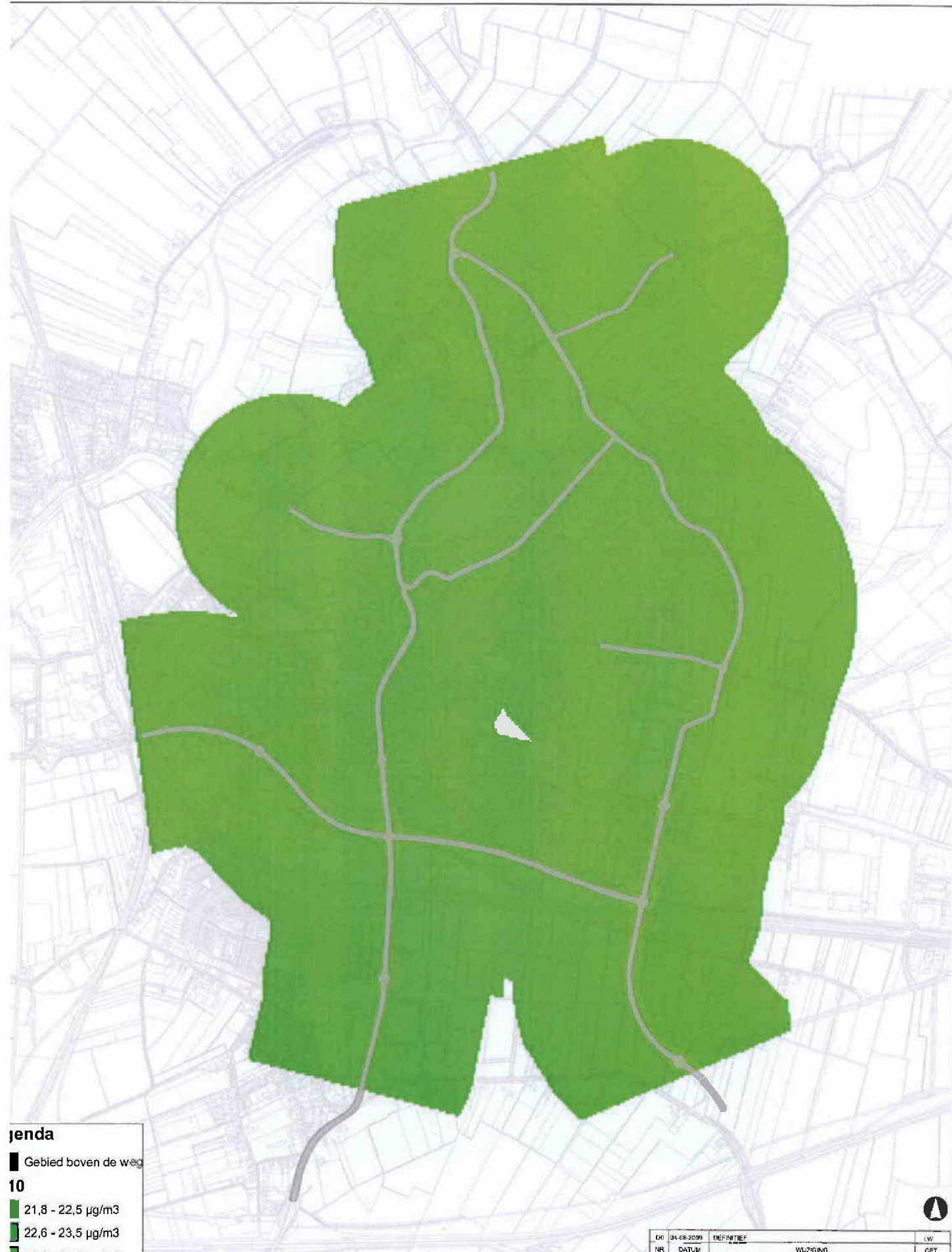
- Legenda**
- Gebied boven de weg
 - 10
 - 21,8 - 22,5 µg/m³
 - 22,6 - 23,5 µg/m³
 - 23,6 - 24,5 µg/m³
 - 24,6 - 25,5 µg/m³
 - 25,6 - 26,5 µg/m³
 - 26,6 - 27,5 µg/m³
 - 27,6 - 28,5 µg/m³
 - 28,6 - 32,5 µg/m³
 - > 32,5 µg/m³

DO	04-06-2020	DEFINITIEF	LW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	VERANTWOORDELIJKE	SCHAAL
Gemeente Geldermalsen	Wiersma	1:15.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
C. Heimes	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	BLAD N.B. A001	
Randweg Geldermalsen luchtkwaliteitsonderzoek	1 IN 1	
KARTITEL	KAARTNUMMER	WIJZ. NR.
2020 Autonome situatie	186804 PM10_2020A0	D0
PM10		
STATUS		
DEFINITIEF		



 K:\001\8500020\86\NAC\GIS\PM10\2020_A0.mxd



Legenda

■ Gebied boven de weg 10

■	21,8 - 22,5 µg/m ³
■	22,6 - 23,5 µg/m ³
■	23,6 - 24,5 µg/m ³
■	24,6 - 25,5 µg/m ³
■	25,6 - 26,5 µg/m ³
■	26,6 - 27,5 µg/m ³
■	27,6 - 28,5 µg/m ³
■	28,6 - 32,5 µg/m ³
■	> 32,5 µg/m ³



DO	04-08-2019	DEFINITIEF	LW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCALA
Gemeente Geldermalsen	L. Wiersma	1:15.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Randweg Geldermalsen luchtkwaliteitsonderzoek	C. Helmes	A3
SWAARTTITEL	BLAD IN BLADEN	1 IN 1
2020 Situatie inclusief Randweg	KAARTNUMMER	WIJZIGING
PM10	186604_PM10_2020ONTW	D0
STATUS		
DEFINITIEF		

