

Luchtkwaliteitonderzoek Oss

Reconstructie N329

projectnr. 159457

revisie 01

16 november 2009

Opdrachtgever

Gemeente Oss

Dienst Stadsbeleid

Afd. Ruimtelijke Ontwikkeling

Postbus 5

5340 BA OSS

Provincie Noord-Brabant

Postbus 90151

5200 MC 's-HERTOGENBOSCH

datum vrijgave

30-11-2009

beschrijving revisie 00

Definitieve rapportage

goedkeuring

C.J.S. Welling

vrijgave

CHA Helmer

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins of worden toegepast op situaties waarvoor dit rapport oorspronkelijk niet bedoeld was.

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan © Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Varianten reconstructie N329	3
1.3	Leeswijzer	4
2	Wettelijk kader	7
2.1	Wet luchtkwaliteit	7
2.2	Grenswaarden	7
2.3	Besluit niet in betekenende mate bijdragen	8
2.4	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	8
2.5	Beschouwde stoffen	10
3	Uitgangspunten voor de berekening	11
3.1	Wegvakken en scenario's	11
3.2	Gehanteerde rekenmodellen	12
3.2.1	<i>Berekeningsmodel Pluim Snelweg 1.4 (2009)</i>	12
3.2.2	<i>Berekeningsmodel CAR II versie 8.1</i>	12
3.3	Onderzochte stoffen	13
3.4	Algemene invoergegevens	13
3.4.1	<i>Algemene parameters</i>	13
3.4.2	<i>Verkeersgegevens</i>	14
3.5	Specifieke invoergegevens Pluim Snelweg 1.4 (2009)	14
3.6	Specifieke invoergegevens CAR II, versie 8.1	16
4	Resultaten	19
4.1	Stikstofdioxide	19
4.2	Fijn stof	20
5	Conclusie	23
	Referenties	24
	Bijlagen	25
Bijlage 1	Overzicht wegvakken en gehanteerde verkeersintensiteiten	
Bijlage 2	Invoergegevens CARII, versie 8.1	
Bijlage 3	Invoergegevens Pluim Snelweg 1.4 (2009)	
Bijlage 4	Concentratiekaarten NO ₂	
Bijlage 5	Concentratiekaarten PM ₁₀	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Oss en de provincie Noord-Brabant hebben gezamenlijk het plan om een reconstructie uit te voeren van de N329 te Oss. Het gaat daarbij om het deel van de N329 dat gelegen is tussen de aansluiting op de rijksweg A50 en de kruising met de Dorpenweg. Voor deze reconstructie heeft Ingenieursbureau Oranjewoud in mei 2008 een Milieueffectrapport¹ (MER) opgesteld.

In deze MER is een viertal varianten beschreven van hoe de reconstructie eruit kan komen te zien. In de MER is onder andere een oriënterend luchtkwaliteitonderzoek opgenomen waarin de gevolgen van de verschillende varianten op de luchtkwaliteit kwalitatief in beeld worden gebracht. In het MER is na beschouwing van alle relevante milieuaspecten een voorkeursalternatief aangemerkt. Variant 4 vormt hiervoor de basis.

Onderhavige rapportage is de uitwerking van een gedetailleerd luchtkwaliteitonderzoek van de voorkeursvariant. Het doel van dit onderzoek is om de gevolgen van de voorkeursvariant op de luchtkwaliteit ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure nauwkeurig en kwantitatief in beeld te brengen.

1.2 Varianten reconstructie N329

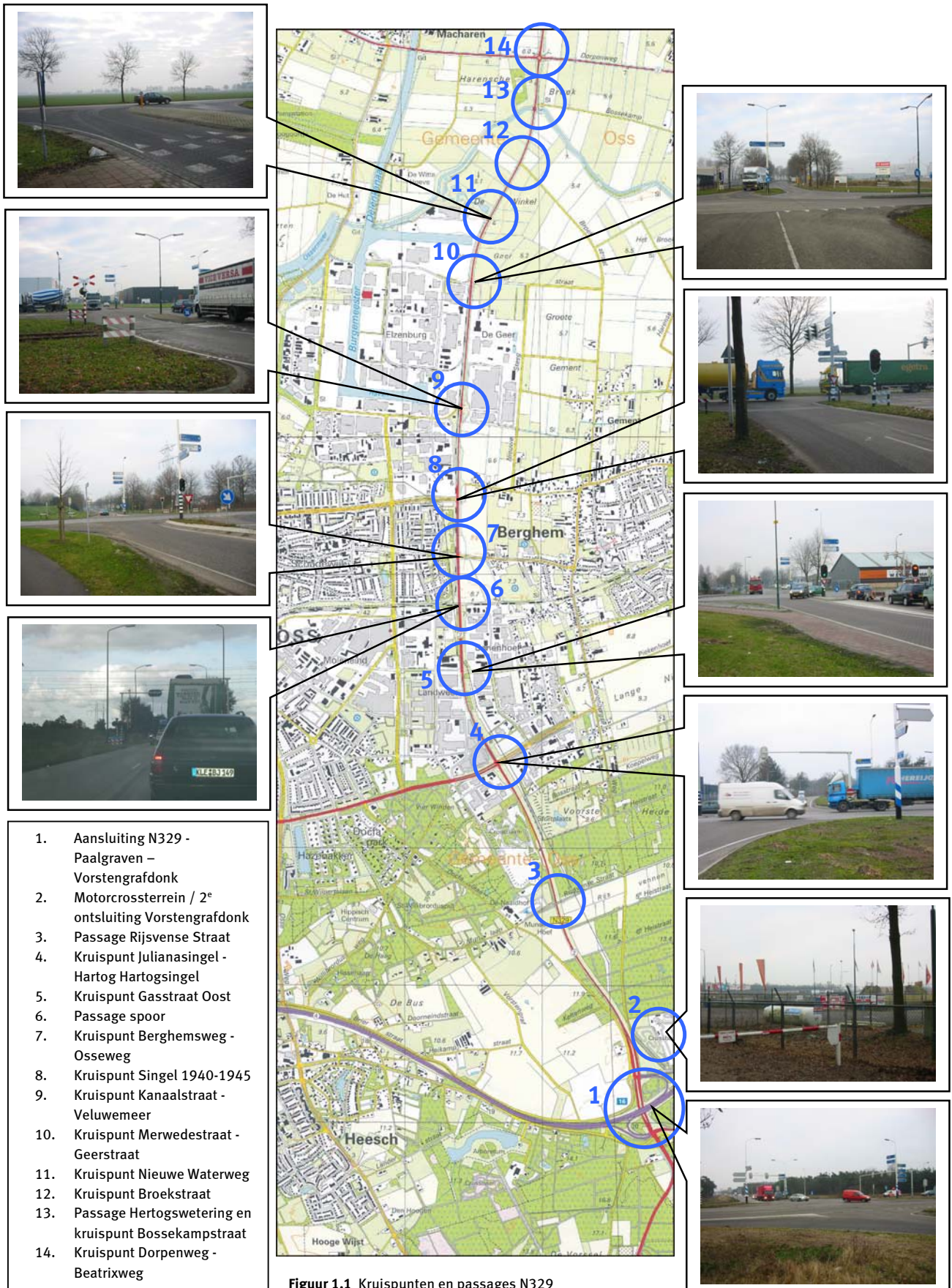
In figuur 1.1 is het hele wegvak weergegeven waarvoor luchtkwaliteit in is onderzocht. In variant 4 zijn de volgende ingrepen in de N329 voorzien (zie figuur 1.1):

- **Trajectdeel 1:** De N329 wordt vanaf het knooppunt Paalgraven (1) tot aan de kruising Julianasingel / Hartog Hartogsingel (4) uitgevoerd als 2x2. Het knooppunt Paalgraven (1) is ongelijkvloers. De ontsluiting van Vorstengrafdonk (1) is gelijkvloers. De kruising met de Julianasingel (4) is ongelijkvloers met uitwisseling. De passage Rijksvense Straat (3) voor de fietsers blijft onveranderd ongelijkvloers (viaduct).
- **Trajectdeel 2:** Ook het deel van de N329 vanaf de Julianasingel (4) tot aan de Kanaalstraat (9) wordt uitgevoerd als 2x2. De kruispunten zijn gelijkvloers (VRI). De kruising met het spoor is ongelijkvloers.
- **Trajectdeel 3:** Tussen de Kanaalstraat (9) en de Nieuwe Waterweg (11) wordt de N329 uitgevoerd als 2x2 (gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom). De kruising met de Merwedestraat / Geerstraat (10) is gelijkvloers (VRI).
- **Trajectdeel 4:** Vanaf de Nieuwe Waterweg (11) tot aan de Dorpenweg (14) wordt de weg uitgevoerd als 1x2 (erftoegangsweg buiten de bebouwde kom). De kruising met de Broekstraat (12) is gelijkvloers.

1. 'Milieueffectrapport Reconstructie N329 Oss', Oranjewoud, mei 2008

1.3 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.



Figuur 1.1 Kruispunten en passages N329

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 (Wm), ook wel de Wet luchtkwaliteit genoemd. In samenhang met titel 5.2 zijn de grenswaarden voor luchtkwaliteit in bijlage 2 van de Wm opgenomen.

In titel 5.2 Wm is bepaald dat bestuursorganen een besluit, dat gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit, kunnen nemen wanneer:

- wordt voldaan aan de in bijlage 2 Wm opgenomen grenswaarden;
- een besluit (per saldo) niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- aannemelijk is gemaakt dat een besluit 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentratie van een stof;
- het project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Bij titel 5.2 Wm horen uitvoeringsregels die zijn vastgelegd in Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) en ministeriële regelingen. De volgende AMvB's en regelingen zijn of kunnen relevant zijn bij luchtkwaliteitonderzoeken:

- AMvB en Regeling niet in betekenende mate bijdragen;
- Regeling projectsaldering 2007;
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007;
- Besluit Gevoelige bestemmingen.

2.2 Grenswaarden

De (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht zijn vastgelegd in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht op de bescherming van de gezondheid van mensen en dienen op voorgeschreven data te zijn bereikt. In tabel 2.1 zijn de grenswaarden weergegeven.

Tabel 2.1: Grenswaarden met ingang van 1 augustus 2009

Component	Concentratiesoort	Grenswaarden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ geldend op			*) Toegestane aantal overschrijdingen per jaar
		01-08-2009	11-06-2011	01-01-2015	
Fijn stof (PM_{10})	jaargemiddelde	48 *	40	40	-
	24-uursgemiddelde	75	50	50	35
Fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$)	jaargemiddelde	-	-	25	-
Stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde	60	60	40 **	-
	uurgemiddelde	300	300	200 **	18
Koolmonoxide (CO)	8-uurgemiddelde	10.000	10.000	10.000	
Lood (Pb)	jaargemiddelde	0,5	0,5	0,5	
Zwavel dioxide (SO_2)	24-uursgemiddelde	125	125	125	
	uurgemiddelde	350	350	350	
Benzeen (C_6H_6)	jaargemiddelde	10	5	5	

* Buiten de zone "midden" en de agglomeraties Amsterdam/Haarlem, Rotterdam/Dordrecht en Utrecht is deze grenswaarde $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

** In de agglomeratie Heerlen/Kerkrade is deze grenswaarde al op 01-01-2013 van kracht.

Naast grenswaarden zijn er voor de stoffen benzo(a)pyreen, ozon, arseen, cadmium en nikkel richtwaarden opgenomen in bijlage 2 van de Wm. Richtwaarden geven een kwaliteitsniveau van de buitenlucht aan dat zo veel mogelijk moet zijn bereikt. De verwachting is dat de richtwaarden voor deze stoffen nergens in Nederland worden overschreden.

2.3 Besluit niet in betekenende mate bijdragen

In het *Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)* (NIBM) is vastgelegd wanneer een project/plan niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof. Een plan/project draagt niet in betekenende mate bij als de toename van de concentraties in de buitenlucht van zowel NO₂ als PM₁₀ niet meer bedraagt dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor die stoffen. Dit komt voor beide stoffen overeen met een maximale toename van de concentraties met 1,2 µg/m³. Projecten die niet in betekenende mate bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit hoeven niet getoetst te worden aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Wel moet worden aangetoond dat als gevolg van het project de jaargemiddelde concentraties PM₁₀ en NO₂ niet met meer dan 1,2 µg/m³ toenemen. In de onder het Besluit NIBM vallende *Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)* is tot slot een aantal categorieën van plannen (projecten) opgenomen waarvoor tot een bepaalde omvang zonder meer geldt dat deze plannen niet in betekenende mate bijdragen. Blijft de ontwikkeling binnen de voor deze categorieën opgenomen grenzen, dan is het project per definitie niet in betekenende mate, hoeft dit niet met berekeningen te worden aangetoond en hoeft ook in dat geval verder geen toetsing aan de grenswaarden plaats te vinden.

2.4 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007* (Rbl2007) zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitonderzoeken. Bepaald is onder andere waar en hoe de luchtkwaliteit vastgesteld dient te worden. Hiertoe is vastgelegd met welke (standaard)rekenmethode gerekend moet worden. Hierbij wordt grofweg een verdeling gemaakt in wegen in stedelijk gebied (SRM1), buitenstedelijke wegen (SRM2) en industriële bronnen (SRM3).

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 weg;
- 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 CARIL-model, versie 8.1 (SRM1).

Tevens is vastgelegd dat gebruik gemaakt dient te worden van enkele generieke invoergegevens welke jaarlijks worden vastgesteld. Tot deze gegevens behoren de achtergrondconcentraties, de emissiefactoren en de meteorologie.

Beoordelingslocaties

In de Rbl2007 is ook vastgelegd op welke plaatsen geen beoordeling van de luchtkwaliteit hoeft plaats te vinden. Dit wordt beschreven in het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel. Dit is onder andere het geval in gebieden in de buitenlucht waartoe leden van het publiek normaliter geen toegang hebben, op een arbeidsplaats als bedoeld in de Arbeidsomstandighedenwet 1998 en op de rijbaan en middenberm van een weg.

De beoordeling van de concentraties luchtverontreinigende stoffen dient plaats te vinden op maximaal 10 meter van de wegrand. Indien de rooilijn van de naastgelegen bebouwing binnen deze 10 meter is gelegen dient de afstand tot de bebouwing aangehouden te worden. Het gekozen beoordelingspunt dient representatief te zijn voor een wegdeel van ten minste 100 meter lengte.

Op locaties waar de luchtkwaliteit beoordeeld dient te worden, wordt deze beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Hierbij wordt gekeken naar het zogenaamde blootstellingscriterium. Het gaat om blootstelling gedurende een periode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) significant is. Dit betekent dat op een plaats waar een burger langdurig wordt blootgesteld, getoetst moet worden aan de jaargemiddelde grenswaarden (onder meer bij woningen). Op een plaats waar sprake kan zijn van een kortdurende blootstelling moet bijvoorbeeld getoetst worden aan de norm voor de uurgemiddelde concentratie NO_2 . Dit is bijvoorbeeld het geval bij stations, haltes voor het openbaar vervoer en parkeerterreinen.

Zeezoutcorrectie

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

Uurgemiddelde concentraties NO_2 en 24-uurgemiddelde concentraties PM_{10}

Voor toetsing aan het aantal maal overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde NO_2 en de 24-uurgemiddelde grenswaarde PM_{10} kan gebruik gemaakt worden van (statistische) relaties, op basis van metingen van het RIVM, tussen het aantal overschrijdingen en de berekende jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10} . Deze relaties zijn vastgelegd in de Rbl2007.

Ten aanzien van het aantal maal overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde NO_2 kan uit de in de Rbl2007 vastgelegde relaties worden opgemaakt dat het toegestane aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie NO_2 van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ niet wordt overschreden indien de berekende jaargemiddelde concentratie NO_2 lager is dan $82 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Uit de genoemde regeling blijkt daarnaast dat het toegestane aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde concentratie PM_{10} van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ niet wordt overschreden indien de jaargemiddelde concentratie PM_{10} (zonder de correctie voor zeezout) niet hoger is dan $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

2.5 Beschouwde stoffen

Door TNO zijn met het model CARII testberekeningen uitgevoerd voor een situatie waarin de intensiteiten en het aandeel vrachtverkeer sterk zijn overschat (TNO, 2007). Uit deze berekeningen op basis van het Beleid Global Economy scenario (BGE, maart 2007) volgt dat de concentraties koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide zich (ruim) onder de grenswaarden bevinden.

Onder deze omstandigheden worden door het programma CAR II 5.0 voor de jaren 2004, 2010 en 2015, geen overschrijdingen voor koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide gerapporteerd. Aangezien de achtergrondconcentraties voor de genoemde stoffen in Nederland niet sterk variëren is bovenstaande algemeen geldig.

CAR II biedt geen mogelijkheden voor berekeningen van de concentratie lood, maar in het Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2002 van het RIVM is aangegeven dat de concentraties lood langs wegen al jaren geen probleem meer zijn door de invoering van loodarme en loodvrije benzine.

De nadruk in deze rapportage ligt gezien bovenstaande toelichting op NO_2 en PM_{10} .

3 Uitgangspunten voor de berekening

3.1 Wegvakken en scenario's

De geplande reconstructies leiden per saldo tot extra gemotoriseerd verkeer. Dit heeft invloed op de concentraties luchtverontreinigende stoffen langs een aantal wegen. Om een beeld te krijgen van de effecten op de luchtkwaliteit langs deze wegen, zijn zowel de autonome situatie als de situatie na reconstructie doorgerekend.

Pluim Snelweg 1.4 (2009)

De volgende wegvakken vallen op basis van de wegkenmerken onder standaardrekenmethode 2 en zijn met Pluim Snelweg 1.4 (2009) doorgerekend (zie figuren 1 t/m 4 in bijlage 1):

- N329;
- Dorpenweg;
- A50 ter hoogte van knooppunt Paalgraven;
- A59 ter hoogte van knooppunt Paalgraven;
- Op- en afritten A50 en A59 ter hoogte van knooppunt Paalgraven.
- *Singel 1940 1945;*
- *Julianasingel.*

De cursief vermelde wegvakken zijn gemodelleerd met Pluim Snelweg 1.4 vanwege de verwachte concentratiebijdrage op de SRM2-wegvakken.

CARII, versie 8.1

De volgende wegvakken vallen op basis van de wegkenmerken onder standaardrekenmethode 1 en zijn met CARII, versie 8.1 doorgerekend (zie figuur 5 in bijlage 1):

- 1A. Singel 1940 1945 (ter hoogte van Jacob Goldsmitstraat);
- 1B. Singel 1940 1945 (ter hoogte van Kievit);
2. Zaltbommelseweg;
3. J.F. Kennedylaan;
4. Julianasingel;
5. Molenstraat;
6. Kantsingel;
7. Oostwal;
6. Zevenbergseweg.

Het luchtkwaliteitonderzoek richt zich op het jaar dat het ruimtelijke besluit wordt genomen (2010), het jaar waarin de derogatietermijn van stikstofdioxide afloopt (2015) en het jaar 2020 (als doorkijk naar de toekomst). De volgende scenario's zijn doorgerekend:

- | | | |
|-------------------------------------|---|---|
| • 2010 autonoom | } | Jaar afronden ruimtelijke procedure |
| • 2010 inclusief reconstructie N329 | | |
| • 2015 autonoom | } | Jaar waarin de derogatietermijn van NO ₂ afloopt |
| • 2015 inclusief reconstructie N329 | | |
| • 2020 autonoom | } | Doorkijk naar de toekomst |
| • 2020 inclusief reconstructie N329 | | |

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 reconstructie van de N329 bij Oss.

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 8.1*

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.

CARII berekent de immissieconcentratie voor de aangegeven stoffen op een in te geven afstand van de wegas. 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. Voor deze stoffen is, voor zover relevant voor het wegverkeer, het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie zo groot, dat overschrijding van de hiervoor geldende grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten². Deze stoffen zijn derhalve in dit onderzoek niet specifiek onderzocht.

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

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'³. 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 3.5 en 3.6 wordt de specifieke invoer voor Pluimsnelweg 1.4 en CARII, versie 8.1 besproken.

3.4.1 *Algemene parameters*

Emissiefactoren

In deze studie is voor NO_2 en PM_{10} 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).

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

³ MNP, *Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland*, Rapportage 2008 (2008)

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 BGE scenario. In dit BGE scenario is voor ieder jaar tot en met 2020 bepaald wat de achtergrondconcentraties en emissiefactoren zijn.

De achtergrondconcentraties zijn aan het model gekoppeld op basis van RDM-coördinaten (RijksDriehoeksMeting). 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

Cijfers van de verkeersintensiteiten in de autonome situatie en prognoses voor de situatie na de reconstructie zijn verkregen van adviesbureau Goudappel Coffeng. In bijlage 1 staan de voor de berekening met Pluim Snelweg gebruikte verkeersintensiteiten per wegvak, inclusief de verdeling naar licht, zwaar en middelzwaar verkeer. De intensiteiten die gehanteerd zijn voor wegvakken die met CARII zijn doorgerekend staan in bijlage 2.

De volgende aannames zijn gedaan:

- Voor het rekenjaar 2015 zijn geen verkeerscijfers beschikbaar. Om deze reden zijn de verkeerscijfers van het jaar 2020 toegepast voor de berekening van de luchtkwaliteit in 2015. Dit is een *worst case*-benadering, aangezien de intensiteiten in 2020, met uitzondering van 3 wegvakken, hoger liggen dan in 2010. Langs deze wegvakken (Pluim Snelweg-wegvakken 10.3, 10.6 en 11.4) vindt in 2010 echter geen overschrijding plaats, zodat mag worden aangenomen dat, wanneer de intensiteiten van deze wegvakken in 2010 gehanteerd zouden worden in 2015, er tevens geen overschrijding te verwachten valt.
- Voor de verhouding middelzwaar verkeer : zwaar verkeer is een factor 2 : 1 gehanteerd. De fracties in CARII zijn van absolute intensiteiten afgeleid en kunnen dus marginaal van deze verhouding afwijken.
- Er zijn geen extra congestiefactoren toegevoegd aan het CARII-model. De mate van congestie die is verwerkt in de verschillende snelheidstypes doet in dit geval voldoende recht aan de reële situatie.

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 hieronder kort toegelicht.

Weghoogte

Voor het gehele traject is voor ieder wegvak de hoogte ten opzichte van het maaiveld bepaald. Voor de spoorwegovergang, het kruispunt N329-Julianasingel en het knooppunt Paalgraven zijn bij de hoogtebepaling de voorschriften met betrekking tot het omgaan met verhoogde en verdiepte ligging uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 toegepast.

Scherminformatie

Langs de onderzochte wegen zijn geen geluidschermen aanwezig. Ook in de zichtjaren 2010, 2015 en 2020 is op dit moment de aanwezigheid van geluidschermen niet voorzien.

Snelheden

Voor de snelheden is gebruik gemaakt van de snelheden zoals vermeld op www.maximalesnelheden.nl. Deze snelheden zijn gehanteerd voor licht verkeer. Voor het bepalen van de snelheid van het vrachtverkeer geldt de volgende koppeling:

- snelheid personenauto's: 120 km/u → rijksnelheid vrachtovereenkomsten: 90 km/u;
- snelheid personenauto's: 100 km/u → rijksnelheid vrachtovereenkomsten: 80 km/u;
- snelheid personenauto's: 80 km/u → rijksnelheid vrachtovereenkomsten: 80 km/u.

Voor SRM-2 in Pluim Snelweg zijn voor buitenstedelijke wegen (niet-snelwegen) door de Minister van VROM geen emissiefactoren op basis van een snelheid van 80 km/u ter beschikking gesteld. Voor deze wegen zijn de wel beschikbare emissiefactor op basis van een snelheid van 70 km/u toegepast, zowel voor personen- als voor vrachtovereenkomsten.

Meteorologische informatie

Voorheen diende in het kader van de meteorologische input in Pluim Snelweg altijd een keuze gemaakt te worden uit twee meteorologische stations: 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 meteorologische station Schiphol aanbevolen en voor het zuiden en oosten het station Eindhoven. Op het grensgebied moest dan een keuze 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 belangrijkste worden geacht in de meteorologische statistiek, 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. In tabel 3.1 is weergegeven welke klasse bij welke ruwheidslengte toegepast wordt.

Tabel 3.1: 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.

De ruwheidskaart bestaat uit kilometervakken. Bij wegvakken waarvan delen in verschillende ruwheidsklassen vallen is het wegvak opgeknipt, waarna aan de opgeknipte delen een verschillende klasse is toegekend. De gehanteerde ruwheidsklassen zijn weergegeven in bijlage 3.

Dubbeltellingcorrectie

In de 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.

3.6 Specifieke invoergegevens CAR II, versie 8.1

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 in dit plan niet aan de orde.

Snelheidstypering

CAR II kent vijf verschillende snelheidstyperingen (zie tabel 3.2). Voor dit onderzoek is voor de met CARII 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 3.2: Snelheidstyperingen CARII, versie 8.1

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

CARII hanteert verschillende wegtypen. Het 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 bebouwing, zie tabel 3.3. Voor een overzicht van welk wegtype voor welke weg gebruikt is wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 3.3: Wegtypen CARII, versie 8.1

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 wegas – 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 wegas – 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 CARII een bomenfactor gehanteerd, zie tabel 3.4. Voor een overzicht van welk bomenfactor voor welke weg gebruikt is wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 3.4: Bomenfactor CARII, versie 8.1

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 wegas

Dit betreft de afstand van de wegas 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 snelheidstypering. In dit onderzoek is niet uitgegaan van een aanvullende fractie stagnatie.

Meteocondities

Voor de jaren 2010, 2015 en 2020 is gekozen voor meerjarige meteorologie. Dit is de gemiddelde meteoconditie over een periode van 10 jaar.

4 Resultaten

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 zijn doorgerekend met CARII, versie 8.1 zijn weergegeven in de tabellen 4.2 en 4.4. 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 4.3 en 4.5.

In tabel 4.1 zijn de achtergrondconcentraties weergegeven voor de met CARII berekende wegvakken.

Tabel 4.1: Achtergrondconcentraties op de berekende wegvakken (PM₁₀ inclusief zeezoutcorrectie)

Achtergrondconcentraties (µg/m ³)	2010		2015		2020	
Straat	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
Singel 1940 1945, locatie !A	20,8	21,0	17,5	19,8	14,2	18,3
Singel 1940 1945, locatie !B	20,1	20,8	17,0	19,6	13,9	18,1
Zaltbommelseweg	21,3	21,4	18,0	20,2	14,6	18,6
J.F. Kennedylaan	17,6	21,9	15,0	20,7	12,2	19,2
Julianasingel	20,5	21,2	17,4	20,1	14,1	18,5
Molenstraat	21,3	21,2	18,0	20,0	14,7	18,5
Kantsingel	19,7	20,5	16,8	19,4	13,8	18,0
Oostwal	20,8	21,0	17,5	19,8	14,2	18,3
Zevenbergseweg	18,8	20,6	16,0	19,5	13,1	18,1

4.1 Stikstofdioxide

Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide

In tabel 4.2 staan de CARII-resultaten weergegeven van de berekeningen van de concentraties stikstofdioxide langs de wegvakken die vallen onder SRM1.

Tabel 4.2: Berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ CARII-wegvakken(grenswaarde 60 µg/m³ voor rekenjaar 2010; grenswaarde 40 µg/m³ voor de rekenjaren 2015 en 2020)

Concentraties NO ₂ (µg/m ³)	2010	2010	2015	2015	2020	2020
Straat	AO	plan	AO	plan	AO	plan
Singel 1940 1945, locatie !A	31,1	31,2	26,7	26,7	20,5	20,5
Singel 1940 1945, locatie !B	27,5	27,8	23,9	24,1	18,6	18,7
Zaltbommelseweg	24,6	24,6	20,9	20,8	16,5	16,5
J.F. Kennedylaan	30,2	30,2	26,4	26,3	19,9	19,8
Julianasingel	29,2	29,3	26,1	26,4	20,0	20,2
Molenstraat	29,1	29,1	25,4	25,3	19,6	19,6
Kantsingel	24,7	24,4	22,4	21,3	17,4	16,7
Oostwal	25,1	25,1	21,6	21,5	16,9	16,9
Zevenbergseweg	26,2	26,2	25,2	25,1	19,3	19,3

Uit de waarden in de tabel valt af te leiden dat de met CARII hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide is berekend langs de Singel 1940 1945. Deze waarde is berekend in 2010 in de plansituatie en bedraagt 31,2 µg/m³.

In tabel 4.3 staan per scenario de met Pluim Snelweg hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ in het rapportagegebied weergegeven. De locaties van deze hoogste waarden zijn terug te vinden in bijlage 4.

Tabel 4.3: Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ Pluim Snelweg (grenswaarde 60 µg/m³ voor rekenjaren 2010; grenswaarde 40 µg/m³ voor de rekenjaren 2015 en 2020)

Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties NO ₂		
Scenario	NO ₂ (µg/m ³)	Locatie
2010 AO	39,61	Noordoostelijk oksel kruising N265 en A59
2010 Plan	43,75	Noordzijde A59 ter hoogte van de Vorsselweg
2015 AO	36,03	Noordzijde A59 ter hoogte van de Vorsselweg
2015 Plan	39,32	Noordzijde A59 ter hoogte van de Vorsselweg
2020 AO	27,23	Noordzijde A59 ter hoogte van de Vorsselweg
2020 Plan	30,03	Noordzijde A59 ter hoogte van de Vorsselweg

De met Pluim Snelweg voor de SRM2-wegvakken hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt 43,75 µg/m³. Deze waarde is berekend in 2010 in de plansituatie langs de A59 aan de noordzijde ter hoogte van de Vorsselweg.

De grootste concentratietoename stikstofdioxide als gevolg van de realisatie van geplande ontwikkelingen (rekening houdend met zowel CARII- als Pluim Snelweg-wegvakken) is berekend langs de A59 aan de noordzijde ter hoogte van de Vorsselweg. Deze toename bedraagt 5,2 µg/m³ en is berekend in 2010.

De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ wordt nergens binnen het rapportagegebied overschreden, ongeacht het beoordelingsjaar.

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 (tussen 1 augustus 2009 en 1 januari 2015 is dit 300 µg/m³). 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 hoogst berekende jaargemiddelde NO₂ concentratie 43,75 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 4.4 staan de CARII-resultaten weergegeven van de berekeningen van de concentraties fijn stof langs de wegvakken die vallen onder SRM1. In tabel 4.5 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 5 zijn de concentraties ongecorrigeerd weergegeven).

Tabel 4.4: Berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ CARII-wegvakken, inclusief zeezoutcorrectie (grenswaarde 40 µg/m³ voor de rekenjaren 2010, 2015 en 2020)

Concentraties PM ₁₀ (µg/m ³)	2010	2010	2015	2015	2020	2020
Straat	AO	plan	AO	plan	AO	plan
Singel 1940 1945, locatie !A	23,5	23,5	21,8	21,8	19,9	19,9
Singel 1940 1945, locatie !B	22,5	22,5	21,0	21,1	19,3	19,3
Zaltbommelseweg	22,2	22,2	20,8	20,8	19,1	19,1
J.F. Kennedylaan	24,9	24,9	23,2	23,2	21,2	21,2
Julianasingel	23,1	23,1	21,9	22,0	20,0	20,1
Molenstraat	23,0	23,0	21,5	21,5	19,7	19,7
Kantsingel	21,5	21,4	20,4	20,2	18,8	18,7
Oostwal	22,0	22,0	20,7	20,6	19,0	19,0
Zevenbergseweg	22,3	22,3	21,5	21,5	19,7	19,7

Uit de waarden in de tabel valt af te leiden dat de met CARII hoogst berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof is berekend langs de J.F. Kennedylaan. Deze waarde is berekend in jaar in zowel de autonome als de plansituatie en bedraagt 24,9 µg/m³.

In tabel 4.5 staan per scenario de met Pluim Snelweg hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ in het rapportagegebied weergegeven. De locaties van deze hoogste waarden zijn terug te vinden in bijlage 5.

Tabel 4.5: Berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ Pluim Snelweg-wegvakken, inclusief zeezoutcorrectie (grenswaarde 40 µg/m³ voor de rekenjaren 2010, 2015 en 2020)

Hoogst berekende jaargemiddelde concentraties PM ₁₀		
Scenario	PM ₁₀ (µg/m ³)	Locatie
2010 AO	27,89	Noordzijde A59 ter hoogte van de Vorsselweg
2010 Plan	28,93	Noordzijde A59 ter hoogte van de Vorsselweg
2015 AO	27,13	Noordzijde A59 ter hoogte van de Vorsselweg
2015 Plan	27,92	Noordzijde A59 ter hoogte van de Vorsselweg
2020 AO	25,12	Noordzijde A59 ter hoogte van de Vorsselweg
2020 Plan	25,79	Noordzijde A59 ter hoogte van de Vorsselweg

De met Pluim Snelweg voor de SRM2-wegvakken hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt 28,93 µg/m³. Deze waarde is berekend in 2010 in de plansituatie langs de A59 aan de noordzijde ter hoogte van de Vorsselweg.

De grootste concentratietoename fijn stof als gevolg van de realisatie van geplande ontwikkelingen (rekening houdend met zowel CARII- als Pluim Snelweg-wegvakken) is berekend langs de A59 aan de noordzijde ter hoogte van de Vorsselweg. Deze toename bedraagt 1,0 µg/m³ en is berekend in 2010.

De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ wordt nergens binnen het rapportagegebied overschreden, ongeacht het beoordelingsjaar.

Etmaalgemiddelde concentratie fijn stof

In tabel 4.6 is het aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de etmaalgemiddelde concentratie fijn stof weergegeven, zoals berekend met het CARII-model (inclusief zeezoutcorrectie). Dit aantal kan niet met het Pluim Snelweg-model berekend worden. Het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM₁₀-concentraties (de dagnorm⁴) 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

⁴ 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.

concentratie PM_{10} niet wordt overschreden, bedraagt $32,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ inclusief zeezoutcorrectie⁵). De hoogst berekende (ongecorrigeerde) jaargemiddelde concentratie PM_{10} bedraagt $27,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit betekent dat er op de door Pluim Snelweg doorgerekende wegen in alle scenario's (met en zonder ontwikkeling) en in alle zichtjaren (2010, 2015 en 2020) geen sprake is van een overschrijding van het maximaal toegestane aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde fijn stof concentratie (35 keer). Tabel 4.6 laat zien dat er ook langs de met CARII doorgerekende wegvakken geen overschrijding van het maximaal toegestane aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde fijn stof concentratie is berekend.

Tabel 4.6: Aantal overschrijdingen etmaalgemiddelde grenswaarde PM_{10} CARII-wegvakken

Concentraties NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2010	2010	2015	2015	2020	2020
Straat	AO	plan	AO	plan	AO	plan
Singel 1940 1945, locatie !A	16	16	12	12	7	7
Singel 1940 1945, locatie !B	13	13	10	10	6	6
Zaltbommelseweg	13	13	9	9	6	6
J.F. Kennedylaan	21	21	15	15	10	10
Julianasingel	15	15	12	12	8	8
Molenstraat	15	15	11	11	7	7
Kantsingel	11	11	8	8	5	5
Oostwal	12	12	9	9	6	6
Zevenbergseweg	13	13	11	11	7	7

⁵ De invloed van de in de buitenlucht aanwezige concentratie zeezout op het aantal dagen waarop de concentratie van PM_{10} de waarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2010) 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 CARII, versie 8.1 naar de effecten van de reconstructie van de N329 bij Oss.

Stikstofdioxide

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor rekenjaar 2010 en $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de rekenjaren 2015 en 2020. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt $43,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, berekend in het jaar 2010 in de plansituatie. De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 wordt nergens in het onderzoeksgebied overschreden, ongeacht het beoordelingsjaar.

De grenswaarde van 18 uren voor het maximaal toegestane aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie stikstofdioxide wordt in het onderzoeksgebied niet overschreden.

Fijn stof

De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof bedraagt $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de rekenjaren 2010, 2015 en 2020. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt $28,93 \mu\text{g}/\text{m}^3$, berekend in het jaar 2010 in de plansituatie. De grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10} wordt nergens in het onderzoeksgebied overschreden, ongeacht het beoordelingsjaar.

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

Conclusie

Uit voorliggend onderzoek blijkt dat de reconstructie van de N329 bij Oss geen overschrijding van de grenswaarden, zoals gesteld in bijlage 2 van de Wet milieubeheer, tot gevolg heeft. 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 genoemde reconstructie.

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 Verkeersintensiteiten

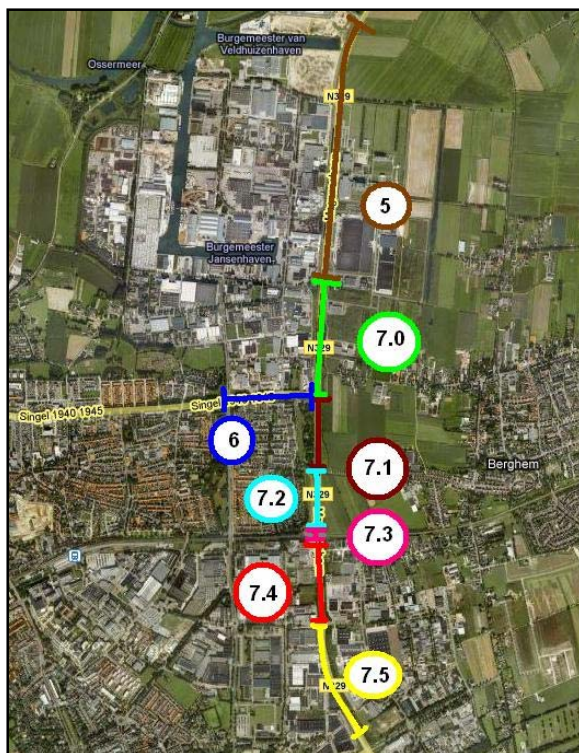
De wegidentificatienummers in onderstaande tabellen corresponderen met de nummers in de figuren. Figuren 1 t/m 4 geven de wegvakken weer die zijn doorgerekend met Pluim Snelweg. Figuur 5 geeft de wegvakken weer die zijn doorgerekend met CARII.

Wegvak nr.	Omschrijving wegvak	2010 autonome situatie			2010 situatie met ontwikkeling			2015/2020 autonome situatie			2015/2020 situatie met ontwikkeling		
		L	MZ	Z	L	MZ	Z	L	MZ	Z	L	MZ	Z
1	N329	5851	212	106	6039	214	107	7838	390	195	8026	392	196
2	Dorpenweg	9032	313	157	8796	311	156	9856	371	186	9620	369	185
3	Dorpenweg	6774	734	367	6348	733	367	7645	1103	551	7219	1101	551
4	N329	9439	903	451	9242	904	452	11179	1447	723	10982	1447	724
5	N329	8766	1022	511	8745	1024	512	10675	1960	980	10654	1962	981
6	Singel 1940 1945	9769	704	352	10116	720	360	10913	924	462	11260	940	470
7.0	N329	11803	2135	1068	12386	2136	1068	13527	3403	1702	14110	3405	1702
7.1	N329	15121	2659	1330	16891	2678	1339	17329	4047	2024	19099	4066	2033
7.2	N329	13282	2706	1353	16427	2766	1383	14823	4059	2030	17968	4119	2059
7.3	N329	13282	2706	1353	16427	2766	1383	14823	4059	2030	17968	4119	2059
7.4	N329	13282	2706	1353	16427	2766	1383	14823	4059	2030	17968	4119	2059
7.5	N329	11586	2525	1263	15620	2883	1442	13149	3863	1932	17183	4221	2111
7.6	N329	11586	2525	1263	15620	2883	1442	13149	3863	1932	17183	4221	2111
7.7	N329	11586	2525	1263	15620	2883	1442	13149	3863	1932	17183	4221	2111
7.8	N329	11586	2525	1263	15620	2883	1442	13149	3863	1932	17183	4221	2111
8	Julianasingel	19787	1473	726	19727	1422	722	21581	2479	1240	21717	2647	1336
8.1	Julianasingel	13998	1592	796	15174	1459	730	15681	2472	1236	16857	2339	1170
8.2	Julianasingel	13998	1592	796	15174	1459	730	15681	2472	1236	16857	2339	1170
9	N329	17118	3997	1999	21778	3791	1895	20439	6244	3122	25099	6037	3019
10.0	A59	49925	8873	4436	48759	16016	8008	66444	14267	7134	65278	21411	10705
10.1	A59	41073	7459	3730	40081	7269	3634	52793	11715	5857	51801	11524	5762
10.2	Afrit 16 zuid	8858	1414	707	8684	1415	707	13660	2554	1277	13486	2555	1277
10.3	Oprit 16 zuid	8143	1611	806	8490	1611	806	4205	1034	517	4552	1034	517
10.4	Rotonde N324	16602	3080	1540	16864	3080	1540	16803	3733	1867	17065	3734	1867
10.5	Viaduct doorgaande A59	41073	7459	3730	40081	7269	3634	52793	11715	5857	51801	11524	5762
10.6	Viaduct oprit A59 vanaf rotonde	8143	1611	806	8490	1611	806	4205	1034	517	4552	1034	517
11.0	A50/A59	42031	7745	3872	42236	7758	3879	45694	10151	5075	45899	10163	5082
11.1	A59	19039	3953	1977	19275	3953	1977	25491	6703	3351	25727	6703	3351
11.2	A59	10927	1387	693	10846	1399	700	20203	3448	1724	20122	3461	1730
11.3	A50	18436	2955	1477	18839	2954	1477	24573	4629	2314	24976	4627	2314
11.4	Afrit 16 noord	7510	1568	784	7995	1554	777	4372	1181	591	4857	1167	583
11.5	Oprit 16 noord	7187	1326	663	6386	1122	561	11311	2598	1299	10510	2395	1197
12.0	N329	24753	5095	2548	28045	5105	2553	29199	7226	3613	32491	7236	3618
12.1	Oostelijke afrit A50	6433	1109	554	6979	1111	555	9856	2026	1013	10402	2028	1014
12.2	Westelijke oprit A50	7418	1271	635	8246	1276	638	11841	2298	1149	12669	2303	1152
12.3	N324	16602	3080	1540	16864	3080	1540	16803	3733	1867	17065	3734	1867

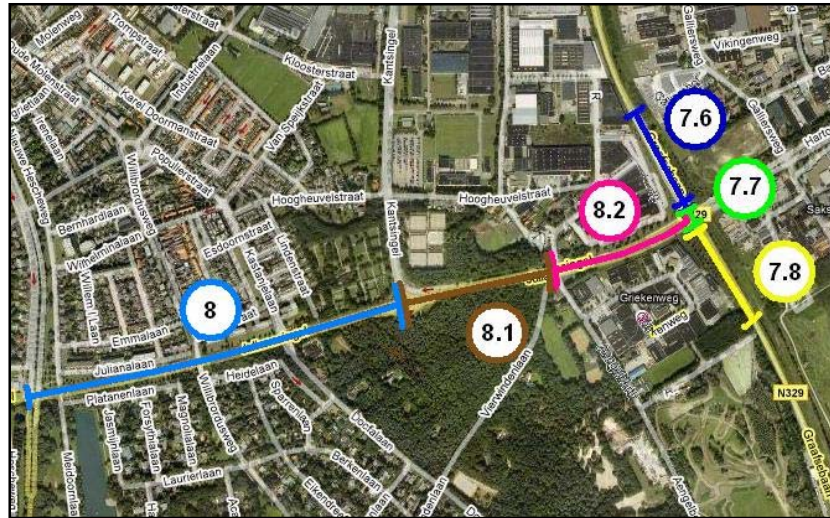
L = Licht verkeer
MZ = Middelzwaar vrachtverkeer
Z = Zwaar vrachtverkeer



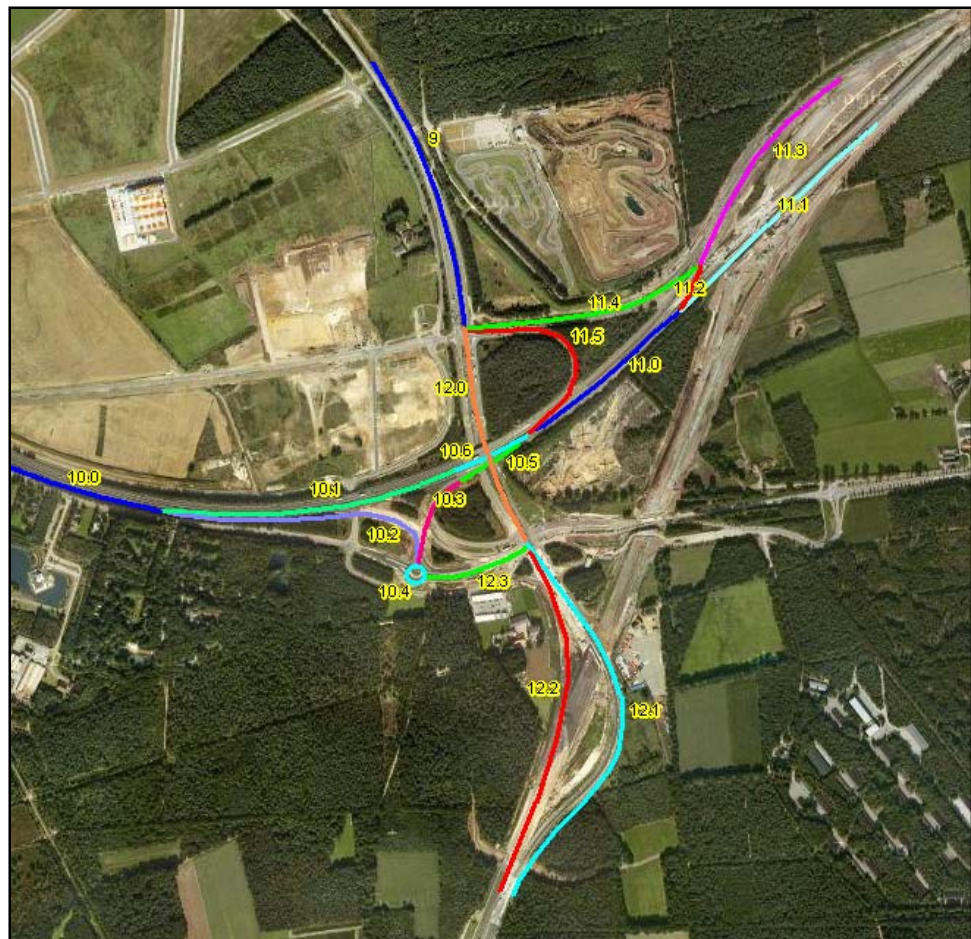
Figuur 1: Wegvakken N329 Noord (PluimSnelweg)



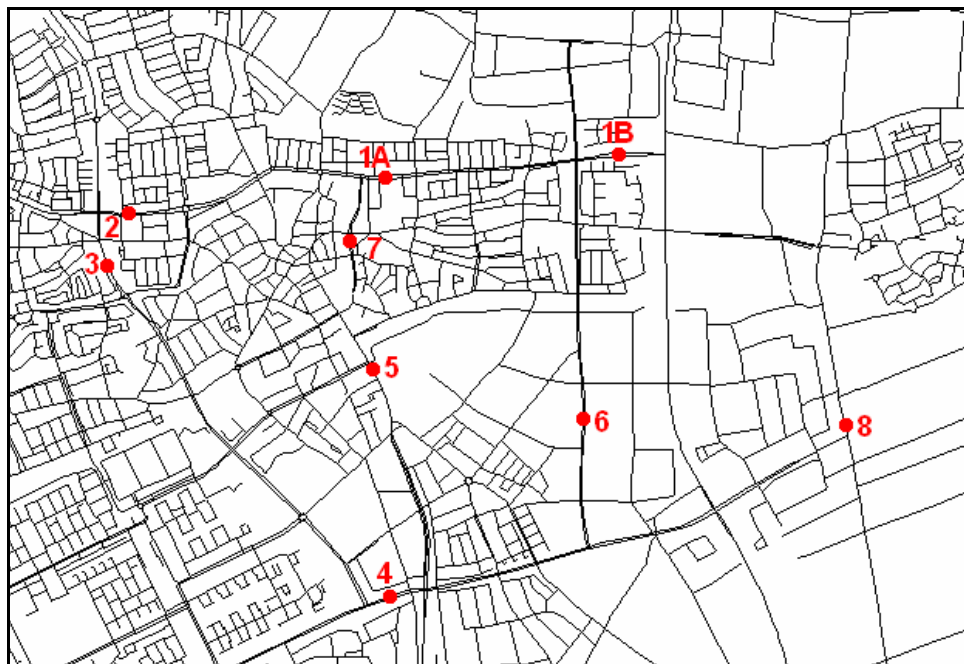
Figuur 2: Wegvakken N329 midden (PluimSnelweg)



Figuur 3: Wegvakken N329 midden (PluimSnelweg)



Figuur 4: Wegvakken N329 Zuid (PluimSnelweg)



Figuur 5: CARII-wegvakken

Bijlage 2

Invoergegevens CARII, versie 8.1

Samenstelling invoergegevens

Plaatsnaam;Straatnaam;X (m);Y (m);totaalintensiteit (mvt/etm);fractie middel; fractie zwaar;fractie autobus;# parkeerbewegingen;sneldheidstype;wegtype; bomenfactor; afstand tot wegas;factor congestie

2010 Autonome situatie

Oss;1A Singel 1940 1945;164880;420408;14957;0.051;0.025;0;0;e;3a;1.5;15;0
Oss;1B Singel 1940 1945;165874;420507;10825;0.065;0.032;0;0;e;4;1.5;20;0
Oss;2 Zaltbommelseweg;163482;420220;10643;0.015;0.008;0;0;e;3a;1;18;0
Oss;3 J.F. Kennedylaan;164002;414001;13929;0.042;0.021;0;0;c;4;1.25;13.5;0
Oss;4 Julianasingel;164923;418149;21871;0.065;0.033;0;0;e;2;1.25;20;0
Oss;5 Molenstraat;164812;419368;12529;0.059;0.029;0;0;c;3a;1;14;0
Oss;6 Kantsingel;165954;419112;6500;0.107;0.057;0;0;c;3a;1;16;0
Oss;7 Oostwal;164693;420076;10129;0.034;0.017;0;0;c;3a;1;16;0
Oss;8 Zevenbergseweg;167361;419078;7829;0.04;0.02;0;0;e;4;1.25;13;0

2010 Plansituatie

Oss;1A Singel 1940 1945;164880;420408;14986;0.051;0.025;0;0;e;3a;1.5;15;0
Oss;1B Singel 1940 1945;165874;420507;11196;0.064;0.032;0;0;e;4;1.5;20;0
Oss;2 Zaltbommelseweg;163482;420220;10586;0.015;0.007;0;0;e;3a;1;18;0
Oss;3 J.F. Kennedylaan;164002;414001;13900;0.042;0.021;0;0;c;4;1.25;13.5;0
Oss;4 Julianasingel;164923;418149;21986;0.067;0.033;0;0;e;2;1.25;20;0
Oss;5 Molenstraat;164812;419368;12471;0.059;0.029;0;0;c;3a;1;14;0
Oss;6 Kantsingel;165954;419112;6186;0.1;0.053;0;0;c;3a;1;16;0
Oss;7 Oostwal;164693;420076;10043;0.034;0.017;0;0;c;3a;1;16;0
Oss;8 Zevenbergseweg;167361;419078;7771;0.04;0.02;0;0;e;4;1.25;13;0

2015 en 2020 Autonome situatie

Oss;1A Singel 1940 1945;164880;420408;16100;0.058;0.029;0;0;e;3a;1.5;15;0
Oss;1B Singel 1940 1945;165874;420507;12299;0.075;0.038;0;0;e;4;1.5;20;0
Oss;2 Zaltbommelseweg;163482;420220;11500;0.012;0.007;0;0;e;3a;1;18;0
Oss;3 J.F. Kennedylaan;164002;414001;15000;0.052;0.026;0;0;c;4;1.25;13.5;0
Oss;4 Julianasingel;164923;418149;25300;0.098;0.049;0;0;e;2;1.25;20;0
Oss;5 Molenstraat;164812;419368;14100;0.078;0.039;0;0;c;3a;1;14;0
Oss;6 Kantsingel;165954;419112;8000;0.162;0.081;0;0;c;3a;1;16;0
Oss;7 Oostwal;164693;420076;11200;0.045;0.022;0;0;c;3a;1;16;0
Oss;8 Zevenbergseweg;167361;419078;11900;0.055;0.027;0;0;e;4;1.25;13;0

2015 en 2020 Plansituatie

Oss;1A Singel 1940 1945;164880;420408;16200;0.057;0.029;0;0;e;3a;1.5;15;0
Oss;1B Singel 1940 1945;165874;420507;12670;0.074;0.037;0;0;e;4;1.5;20;0
Oss;2 Zaltbommelseweg;163482;420220;11300;0.013;0.006;0;0;e;3a;1;18;0
Oss;3 J.F. Kennedylaan;164002;414001;14900;0.052;0.025;0;0;c;4;1.25;13.5;0
Oss;4 Julianasingel;164923;418149;25700;0.103;0.052;0;0;e;2;1.25;20;0
Oss;5 Molenstraat;164812;419368;13900;0.079;0.039;0;0;c;3a;1;14;0
Oss;6 Kantsingel;165954;419112;6900;0.139;0.069;0;0;c;3a;1;16;0
Oss;7 Oostwal;164693;420076;10900;0.046;0.023;0;0;c;3a;1;16;0
Oss;8 Zevenbergseweg;167361;419078;11700;0.055;0.028;0;0;e;4;1.25;13;0

Bijlage 3 Invoergegevens Pluim Snelweg 1.4 (2009)

Wegvak nr.	Omschrijving wegvak	Vlag	Ruwheids-klasse	Weg-hoogte	Scher-men	Weg-type	V licht	V vracht	Congestie-factor
1	N329	1	2	0	0	2	70	70	0
2	Dorpenweg	1	2	0	0	2	70	70	0
3	Dorpenweg	1	2	0	0	2	70	70	0
4	N329	1	3	0	0	2	70	70	0
5	N329	1	4	0	0	2	70	70	0
6	Singel 1940 1945	1	4	0	0	1	50	50	0
7.0	N329	1	4	0	0	2	70	70	0
7.1	N329	1	3	0	0	2	70	70	0
7.2	N329	1	4	-2	0	2	70	70	0
7.3	N329	1	4	-2	0	2	70	70	0
7.4	N329	1	4	-2	0	2	70	70	0
7.5	N329	1	4	0	0	2	70	70	0
7.6	N329	1	4	-2	0	2	70	70	0
7.7	N329	1	4	-2	0	2	70	70	0
7.8	N329	1	4	-2	0	2	70	70	0
8	Julianasingel	1	4	0	0	2	70	70	0
8.1	Julianasingel	1	4	0	0	2	70	70	0
8.2	Julianasingel	1	4	1	0	2	70	70	0
9	N329	1	3	0	0	2	70	70	0
10.0	A59	1	2	0	0	3	120	80	0
10.1	A59	1	3	2	0	3	120	80	0
10.2	Afrit 16 zuid	1	3	0	0	3	120	80	0
10.3	Oprit 16 zuid	1	3	2	0	3	100	80	0
10.4	Rotonde N324	1	3	0	0	1	50	50	0
10.5	Viaduct doorgaande A59	1	3	6	6	3	120	80	0
10.6	Viaduct oprit A59 vanaf rotonde	1	3	6	6	3	120	80	0
11.0	A50/A59	1	3	2	0	3	120	80	0
11.1	A59	1	3	0	0	3	120	80	0
11.2	A59	1	3	0	0	3	120	80	0
11.3	A50	1	3	0	0	3	120	80	0
11.4	Afrit 16 noord	1	3	0	0	3	120	80	0
11.5	Oprit 16 noord	1	2	2	0	3	120	80	0
12.0	N329	1	3	0	0	3	120	80	0
12.1	Oostelijke afrit A50	1	3	0	0	3	120	80	0
12.2	Westelijke oprit A50	1	3	0	0	3	120	80	0
12.3	N324	1	3	0	0	2	70	70	0

Bijlage 4 Concentratiekaarten NO₂



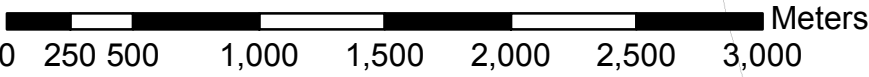
Legenda

 Gebied met verkeersdoeleinden

Concentraties NO₂

-  < 14 [µg/m³]
-  14 - 16 [µg/m³]
-  16 - 18 [µg/m³]
-  18 - 20 [µg/m³]
-  20 - 22 [µg/m³]
-  22 - 24 [µg/m³]
-  24 - 26 [µg/m³]
-  26 - 30 [µg/m³]
-  30 - 40.5 [µg/m³]
-  > 40.5 [µg/m³]

 Hoogste waarde



OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST	SCHAAL
Gemeente Oss / Provincie Brabant		V.H. Udo	1:30,000
PROJECTOMSCHRIJVING		PROJECTLEIDER	FORMAAT
Reconstructie N329 Oss		Casper Helmes	A3
KAARTTITEL		KAARTNUMMER	WIJZ.NR
2010 Autonome Situatie		159457-2010-AO-NO ₂	C0
NO ₂ inclusief dubbeltellingcorrectie		BLAD IN BLADEN	
STATUS		1 IN 1	
DEFINITIEF			



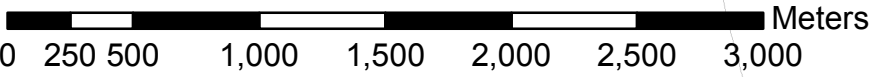
Legenda

Gebied met verkeersdoeleinden

Concentraties NO₂

- < 14 [µg/m³]
- 14 - 16 [µg/m³]
- 16 - 18 [µg/m³]
- 18 - 20 [µg/m³]
- 20 - 22 [µg/m³]
- 22 - 24 [µg/m³]
- 24 - 26 [µg/m³]
- 26 - 30 [µg/m³]
- 30 - 40.5 [µg/m³]
- > 40.5 [µg/m³]

Hoogste waarde



OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Gemeente Oss / Provincie Brabant	V.H. Udo	1:30,000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Reconstructie N329 Oss	Casper Helmes	A3
KAARTTITEL	KAARTNUMMER	WIJZNR
2010 Plansituatie inclusief reconstructie N329	159457-2010-RE-NO ₂	C0
NO ₂ inclusief dubbeltellingcorrectie		
STATUS		
DEFINITIEF		





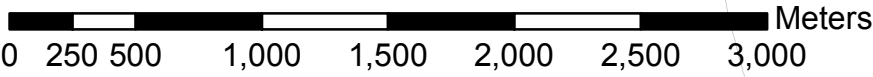
Legenda

 Gebied met verkeersdoeleinden

Concentraties NO₂

-  < 14 [µg/m³]
-  14 - 16 [µg/m³]
-  16 - 18 [µg/m³]
-  18 - 20 [µg/m³]
-  20 - 22 [µg/m³]
-  22 - 24 [µg/m³]
-  24 - 26 [µg/m³]
-  26 - 30 [µg/m³]
-  30 - 40.5 [µg/m³]
-  > 40.5 [µg/m³]

 Hoogste waarde



OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Gemeente Oss / Provincie Brabant	V.H. Udo	1:30,000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Reconstructie N329 Oss	Casper Helmes	A3
KAARTTITEL	KAARTNUMMER	WIJZ.NR
2015 Autonome Situatie	159457-2015-AO-NO ₂	C0
NO ₂ inclusief dubbeltellingcorrectie		
STATUS		
DEFINITIEF		





Legenda

Gebied met verkeersdoeleinden

Concentraties NO₂

- < 14 [µg/m³]
- 14 - 16 [µg/m³]
- 16 - 18 [µg/m³]
- 18 - 20 [µg/m³]
- 20 - 22 [µg/m³]
- 22 - 24 [µg/m³]
- 24 - 26 [µg/m³]
- 26 - 30 [µg/m³]
- 30 - 40.5 [µg/m³]
- > 40.5 [µg/m³]

Hoogste waarde

0 250 500 1,000 1,500 2,000 2,500 3,000 Meters

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Gemeente Oss / Provincie Brabant	V.H. Udo	1:30,000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Reconstructie N329 Oss	Casper Helmes	A3
KAARTTITEL	KAARTNUMMER	WIJZNR
2015 Plansituatie inclusief reconstructie N329	159457-2015-RE-NO ₂	C0
NO ₂ inclusief dubbeltellingcorrectie		
STATUS		
DEFINITIEF		





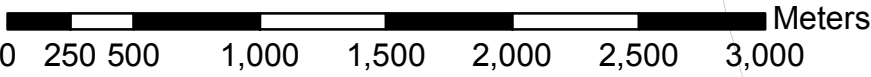
Legenda

 Gebied met verkeersdoeleinden

Concentraties NO₂

-  < 14 [µg/m³]
-  14 - 16 [µg/m³]
-  16 - 18 [µg/m³]
-  18 - 20 [µg/m³]
-  20 - 22 [µg/m³]
-  22 - 24 [µg/m³]
-  24 - 26 [µg/m³]
-  26 - 30 [µg/m³]
-  30 - 40.5 [µg/m³]
-  > 40.5 [µg/m³]

 Hoogste waarde



OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST	SCHAAL
Gemeente Oss / Provincie Brabant		V.H. Udo	1:30,000
PROJECTLEIDER		FORMAAT	
Casper Helmes		A3	
PROJECTOMSCHRIJVING		BLAD IN BLADEN	
Reconstructie N329 Oss		1 IN 1	
KAARTTITEL		KAARTNUMMER	WIJZ.NR
2020 Autonome Situatie		159457-2020-AO-NO ₂	C0
NO ₂ inclusief dubbeltellingcorrectie			
STATUS			
DEFINITIEF			


oranjewoud



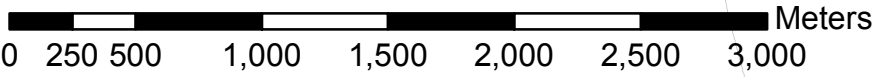
Legenda

 Gebied met verkeersdoeleinden

Concentraties NO₂

-  < 14 [µg/m³]
-  14 - 16 [µg/m³]
-  16 - 18 [µg/m³]
-  18 - 20 [µg/m³]
-  20 - 22 [µg/m³]
-  22 - 24 [µg/m³]
-  24 - 26 [µg/m³]
-  26 - 30 [µg/m³]
-  30 - 40.5 [µg/m³]
-  > 40.5 [µg/m³]

 Hoogste waarde



OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Gemeente Oss / Provincie Brabant	V.H. Udo	1:30,000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Reconstructie N329 Oss	Casper Helmes	A3
KAARTTITEL	KAARTNUMMER	WIJZNR
2020 Plansituatie inclusief reconstructie N329	159457-2020-RE-NO ₂	C0
NO ₂ inclusief dubbeltellingcorrectie		
STATUS		
DEFINITIEF		



Bijlage 5 Concentratiekaarten PM₁₀



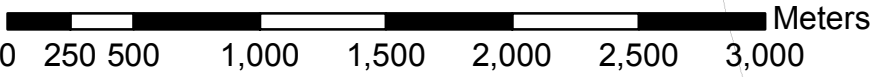
Legenda

 Gebied met verkeersdoeleinden

Concentraties PM₁₀

-  < 21 [µg/m³]
-  21 - 21.5 [µg/m³]
-  21.5 - 22 [µg/m³]
-  22 - 22.5 [µg/m³]
-  22.5 - 23 [µg/m³]
-  23 - 24 [µg/m³]
-  24 - 26 [µg/m³]
-  26 - 28 [µg/m³]
-  28 - 32.5 [µg/m³]
-  > 32.5 [µg/m³]

 Hoogste waarde



OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST	SCHAAL
Gemeente Oss / Provincie Brabant		V.H. Udo	1:30,000
PROJECTLEIDER		FORMAAT	
Casper Helmes		A3	
PROJECTOMSCHRIJVING		BLAD IN BLADEN	
Reconstructie N329 Oss		1 IN 1	
KAARTTITEL		KAARTNUMMER	WIJZ.NR
2010 Autonome Situatie		159457-2010-AO-PM ₁₀ C0	
PM ₁₀ exclusief zeezoutcorrectie			
STATUS			
DEFINITIEF			





Legenda

 Gebied met verkeersdoeleinden

Concentraties PM₁₀

-  < 21 [µg/m³]
-  21 - 21.5 [µg/m³]
-  21.5 - 22 [µg/m³]
-  22 - 22.5 [µg/m³]
-  22.5 - 23 [µg/m³]
-  23 - 24 [µg/m³]
-  24 - 26 [µg/m³]
-  26 - 28 [µg/m³]
-  28 - 32.5 [µg/m³]
-  > 32.5 [µg/m³]

 Hoogste waarde

0 250 500 1,000 1,500 2,000 2,500 3,000 Meters

OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST	SCHAAL
Gemeente Oss / Provincie Brabant		V.H. Udo	1:30,000
PROJECTOMSCHRIJVING		PROJECTLEIDER	FORMAAT
Reconstructie N329 Oss		Casper Helmes	A3
KAARTTITEL		BLAD IN BLADEN	1 IN 1
2010 Plansituatie inclusief reconstructie N329		KAARTNUMMER	WIJZNR
PM ₁₀ exclusief zeezoutcorrectie		159457-2010-RE-PM ₁₀ C0	
STATUS			
DEFINITIEF		oranjewoud	



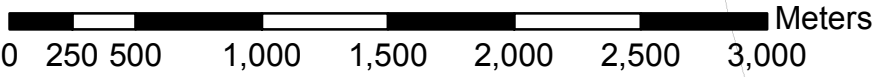
Legenda

 Gebied met verkeersdoeleinden

Concentraties PM₁₀

-  < 21 [µg/m³]
-  21 - 21.5 [µg/m³]
-  21.5 - 22 [µg/m³]
-  22 - 22.5 [µg/m³]
-  22.5 - 23 [µg/m³]
-  23 - 24 [µg/m³]
-  24 - 26 [µg/m³]
-  26 - 28 [µg/m³]
-  28 - 32.5 [µg/m³]
-  > 32.5 [µg/m³]

 Hoogste waarde



OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST	SCHAAL
Gemeente Oss / Provincie Brabant		V.H. Udo	1:30,000
PROJECTOMSCHRIJVING		PROJECTLEIDER	FORMAAT
Reconstructie N329 Oss		Casper Helmes	A3
KAARTTITEL		BLAD IN BLADEN	
2015 Autonome Situatie		1 IN 1	
PM ₁₀ exclusief zeezoutcorrectie		KAARTNUMMER	WIJZNR
STATUS		159457-2015-AO-PM ₁₀ C0	
DEFINITIEF			



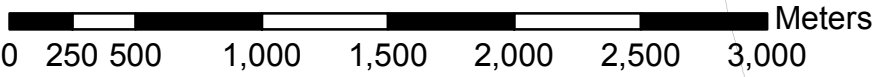
Legenda

 Gebied met verkeersdoeleinden

Concentraties PM₁₀

-  < 21 [µg/m³]
-  21 - 21.5 [µg/m³]
-  21.5 - 22 [µg/m³]
-  22 - 22.5 [µg/m³]
-  22.5 - 23 [µg/m³]
-  23 - 24 [µg/m³]
-  24 - 26 [µg/m³]
-  26 - 28 [µg/m³]
-  28 - 32.5 [µg/m³]
-  > 32.5 [µg/m³]

 Hoogste waarde



OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST	SCHAAL
Gemeente Oss / Provincie Brabant		V.H. Udo	1:30,000
PROJECTOMSCHRIJVING		PROJECTLEIDER	FORMAAT
Reconstructie N329 Oss		Casper Helmes	A3
KAARTTITEL		BLAD IN BLADEN	1 IN 1
2015 Plansituatie inclusief reconstructie N329		KAARTNUMMER	WIJZNR
PM ₁₀ exclusief zeezoutcorrectie		159457-2015-RE-PM ₁₀ C0	
STATUS			
DEFINITIEF		oranjewoud	



Legenda

 Gebied met verkeersdoeleinden

Concentratie PM₁₀

-  < 21 [µg/m³]
-  21 - 21.5 [µg/m³]
-  21.5 - 22 [µg/m³]
-  22 - 22.5 [µg/m³]
-  22.5 - 23 [µg/m³]
-  23 - 24 [µg/m³]
-  24 - 26 [µg/m³]
-  26 - 28 [µg/m³]
-  28 - 32.5 [µg/m³]
-  > 32.5 [µg/m³]

 Hoogste waarde

0 250 500 1,000 1,500 2,000 2,500 3,000 Meters

OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST	SCHAAL
Gemeente Oss / Provincie Brabant		V.H. Udo	1:30,000
PROJECTOMSCHRIJVING		PROJECTLEIDER	FORMAAT
2020 Autonome Situatie		Casper Helmes	A3
PM ₁₀ exclusief zeezoutcorrectie		BLAD IN BLADEN	1 IN 1
KAARTTITEL		KAARTNUMMER	WIJZNR
2020 Autonome Situatie		159457-2020-AO-PM ₁₀ C0	
STATUS			
DEFINITIEF		oranjewoud	



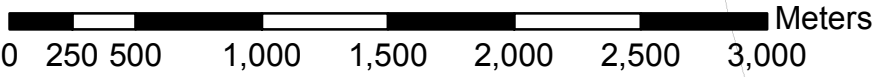
Legenda

 Gebied met verkeersdoeleinden

Concentraties PM₁₀

-  < 21 [µg/m³]
-  21 - 21.5 [µg/m³]
-  21.5 - 22 [µg/m³]
-  22 - 22.5 [µg/m³]
-  22.5 - 23 [µg/m³]
-  23 - 24 [µg/m³]
-  24 - 26 [µg/m³]
-  26 - 28 [µg/m³]
-  28 - 32.5 [µg/m³]
-  > 32.5 [µg/m³]

 Hoogste waarde



OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST	SCHAAL
Gemeente Oss / Provincie Brabant		V.H. Udo	1:30,000
PROJECTOMSCHRIJVING		PROJECTLEIDER	FORMAAT
2020 Plansituatie inclusief reconstructie N329		Casper Helmes	A3
KAARTTITEL		BLAD IN BLADEN	
2020 Plansituatie inclusief reconstructie N329		1 IN 1	
PM ₁₀ exclusief zeezoutcorrectie		KAARTNUMMER	WIJZ.NR
STATUS		159457-2020-RE-PM ₁₀ C0	
DEFINITIEF			