

Rapport M.2010.0914.01.R001

Project 3 Noord, Arnhem

Onderzoek naar de luchtkwaliteit

Status: DEFINITIEF

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

NL^{IND}INGENIEURS

info@dgm.nl
www.dgm.nl

Van Pallandtstraat 9-11, Postbus 153
NL-6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41
F +31 (0)26 443 58 36

Eisenhowerlaan 112, Postbus 82223
NL-2508 EE Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99
F +31 (0)70 358 47 52

Morra 2, Postbus 671
NL-9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24
F +31 (0)512 52 25 19

Geerweg 11, Postbus 640
NL-6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30
F +31 (0)46 411 39 31



Colofon

Rapportnummer:	M.2010.0914.01.R001	
Plaats en datum:	Arnhem, 26 januari 2011	
Versie:	001	DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Project 3 Noord p/a Centraal Bureau Siza Postbus 532 6800 AM ARNHEM	
Contactpersoon:	de heer drs. R.J. de Redelijkheid	
Telefoon:	+31 (0)26 377 91 99	
Fax:		
E-mail:	Rob.redelijkheid@siza.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.	
Informatie:	ing. E.P.M. (Edwin) de Backer	
E-mail:	eba@dgmr.nl	
Telefoon:	+31 (0)26 351 21 41	
Fax:	+31 (0)26 443 58 36	
Auteur(s):	ing. E.P.M. (Edwin) de Backer	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. J.J.A. (Hans) van Leeuwen ing. J.J.J. (Koos) Joosen	
Verwerkt door:	JS/EBA/MBR	

©DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Inhoudsopgave

1.	INLEIDING.....	4
2.	SITUATIE	5
3.	REGELGEVING LUCHTKWALITEIT	6
3.1	Wet milieubeheer, hoofdstuk 5	6
3.2	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)	7
3.3	Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007.....	7
3.4	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	7
4.	UITGANGSPUNTEN.....	9
4.1	Rekenmethode	9
5.	REKENRESULTATEN	10
5.1	Rekenresultaten NIBM toets	10
5.2	Toets aan de grenswaarden	10
6.	CONCLUSIE	11

Bijlage 1: invoergegevens en resultaten onderzoek naar de luchtkwaliteit

1. Inleiding

In opdracht van Centraal Bureau Siza heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit ten behoeve van de ontwikkeling van de planlocatie Project 3 Noord in Arnhem.

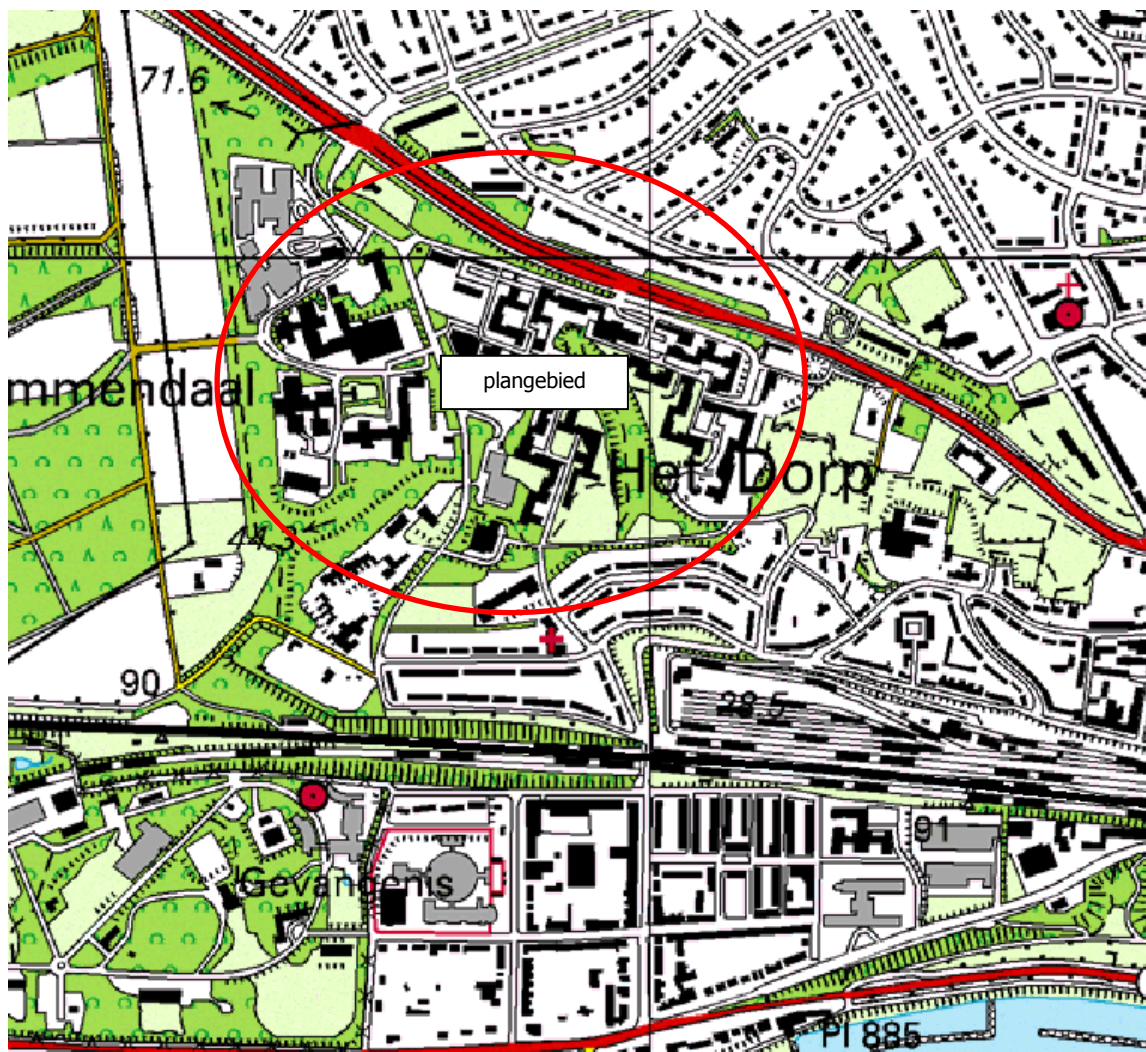
Het doel van het onderzoek naar de luchtkwaliteit is het vaststellen of het plan in betekende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging van de omgeving (NIBM-toets). Daarnaast zal een toets aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer worden uitgevoerd.

In dit rapport worden de situatie, de relevante onderdelen van de Wet milieubeheer en de rekenresultaten toegelicht. Vervolgens worden de conclusies gegeven.

2. Situatie

Het plangebied omvat de terreinen van Het Dorp, Groot Klimmendaal, SG Mariëndaal en de ROC Rijn IJssel. Het terrein is circa 34 hectare groot en wordt begrensd door de Amsterdamseweg, landgoed Mariëndaal en ROC Rijn IJssel (locatie Veluwestraat).

In onderstaande figuur is het plangebied weergegeven.



Figuur 1: ligging van het plangebied

In het plangebied zijn op dit moment 320 woningen en 11.050 m² b.v.o. aan ondersteunende functies aanwezig. In de toekomstige situatie zullen maximaal 382 woningen en 21.500 m² b.v.o. aan overige functies worden gerealiseerd (onder andere restaurant, winkel, kunst en een zorghotel).

3. Regelgeving luchtkwaliteit

Bij wet van 11 oktober 2007, tot wijziging van de Wet milieubeheer, zijn normen (grenswaarden en plandrempels) vastgesteld voor onder andere de concentraties zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂), zwevende deeltjes (fijn stof (PM₁₀), koolmonoxide (CO) en benzeen (C₆H₆) in de lucht. Deze normen zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer en gebaseerd op de waarden in de tot voor kort van kracht zijnde Europese Kaderrichtlijn en dochterrichtlijnen voor luchtkwaliteit.

Een grenswaarde geeft de kwaliteit aan die op een aangegeven tijdstip tenminste moet zijn bereikt. Een plandrempeel is het kwaliteitsniveau, dat bij overschrijding aanleiding geeft tot het opstellen van een plan, waarin aangegeven wordt op welke wijze kan worden voldaan aan bepaalde waarden. De voor dit onderzoek relevante plandrempeel- en grenswaarden zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1
Grenswaarden en plandrempeelwaarden Wet milieubeheer

stof	type norm	grenswaarde	
		2011	2015/2020
zwevende deeltjes (PM ₁₀)	jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	40	40
	24-uursgemiddelde dat 35 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m ³	50	50
stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	60	40
	uurgemiddelde dat 18 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m ³	300	200

Op 11 juni 2008 is de nieuwe Europese Richtlijn betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa (20 mei 2008) gepubliceerd. Daarmee zijn de oude kaderrichtlijn en de dochterrichtlijnen komen te vervallen. Een belangrijke toevoeging in de nieuwe Europese richtlijn is een grenswaarde voor het meest schadelijke fijn stof, PM_{2.5}. Vooralsnog wordt PM₁₀ nog als maatgevend gezien bij overschrijdingen van de grenswaarden. Wanneer de grenswaarde voor PM₁₀ niet wordt overschreden zal dat ook het geval zijn voor PM_{2.5}. Er vindt op dit moment nog onderzoek plaats naar de concentraties en toetsing van PM_{2.5}. De nieuwe Richtlijn is daarom nog niet in zijn geheel geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving.

3.1 Wet milieubeheer, hoofdstuk 5

Op 15 november 2007 is de zogenoemde Wet luchtkwaliteit, hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer (Wm), in werking getreden ter vervanging van het Besluit luchtkwaliteit 2005. In deze wet is gestreefd naar meer flexibiliteit als het gaat om de koppeling van luchtkwaliteitseisen en ruimtelijke ontwikkelingen. Deze flexibiliteit is met name terug te vinden in een verdeling in projecten die wel of niet in betekenende mate ((N)IBM) bijdragen aan de luchtkwaliteit. NIBM-projecten hoeven niet langer getoetst te worden aan de grenswaarden.

Tegelijk met het inwerking treden van het nieuwe hoofdstuk 5 in de Wet milieubeheer zijn nieuwe regelingen van kracht geworden. Alle regelingen onder het Besluit luchtkwaliteit 2005 zijn hiermee komen te vervallen.

3.2 Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

Om te kunnen voldoen aan de grenswaarden heeft het ministerie van VROM het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) ontwikkeld. Het NSL is een samenhangend pakket van ruimtelijke en infrastructurele projecten en maatregelen van Rijk en regio's die de luchtkwaliteit verbeteren. Ook staan in het NSL financiële middelen van het Rijk voor de maatregelen die gemeenten en provincies nemen. Tenslotte bevat het NSL een onderzoekstelsel waarmee gevolgd kan worden of de maatregelen inderdaad het beoogde effect hebben.

Bij het van kracht worden van het NSL en de implementatiewet (1 augustus 2009) is de NIBM-grens verschoven van 1% naar 3%. In het Besluit niet in betekenende mate is vastgelegd dat het gaat om 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide of fijn stof van 40 microgram, zijnde 1.2 µg/m³. De 3% is met andere woorden gerelateerd aan de grenswaarden waarvoor derogatie is verkregen.

Gedurende de derogatieperiode gelden er op grond van de richtlijn tijdelijke overschrijdingsmarges. Die zijn in de implementatiewet technisch vertaald in grenswaarden. Tot 2015 geldt er voor stikstofdioxide (NO₂) een verhoogde grenswaarde van 60 µg/m³ (jaargemiddelde), respectievelijk 300 µg/m³ (uurgemiddelde).

Tot 2011 geldt er voor fijn stof (PM₁₀) een verhoogde grenswaarde van 48 µg/m³ (jaargemiddelde) en 75 µg/m³ (24 uurgemiddelde, maximaal 35 dagen per jaar te overschrijden). De verhoogde waarden zijn opgenomen in de voorschriften van bijlage 2 van de Wet milieubeheer (voorschrift 2.1a en voorschrift 4.2). In deze periode blijft de NIBM-grens gewoon gerelateerd aan de grenswaarde van 40 µg/m³.

In het Besluit en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) is geregeld welke projecten niet meer getoetst hoeven te worden aan de grenswaarden. De 1%-/3%-bijdrage is voor bepaalde ruimtelijke ontwikkelingen, zoals woningbouwlocaties, omgezet in eenduidige kengetallen die de criteria vormen of wel of niet sprake is van een NIBM-project.

3.3 Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007

Op 15 november 2007 is ook de Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 in werking getreden. Op grond van artikel 5.16 Wm kunnen projecten in overschrijdingssituaties die in betekenende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit, toch doorgang vinden door toepassing van de Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007. Deze regeling gaat ervan uit dat per saldo, door de inzet van extra maatregelen of door het optreden van gunstige effecten elders, sprake is van een verbetering van de luchtkwaliteit. De regeling sluit zo veel mogelijk aan bij de (oude) Regeling saldering luchtkwaliteit 2005.

3.4 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. Verder schrijft de regeling rapportage voor van de uitkomsten van metingen en berekeningen.

De regeling vereist ook een plan met maatregelen om een goede luchtkwaliteit te bewerkstelligen in geval van overschrijding.

In de regeling zijn gestandaardiseerde rekenmethodes opgenomen om concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen te kunnen berekenen. Deze gestandaardiseerde rekenmethodes geven resultaten die rechtsgeldig zijn. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie standaardrekenmethoden met ieder een toepassingsgebied waarbinnen gebruik mag worden gemaakt van de betreffende methode. De eerste twee methoden zijn, elk met hun eigen randvoorwaarden, geschikt voor het in kaart brengen van het effect van voertuigbewegingen op de luchtkwaliteit langs wegen. De derde methode beschrijft dat voor het berekenen van het effect van industriële bronnen op de luchtkwaliteit van de omgeving het Nieuw Nationaal Model toegepast dient te worden.

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is op 19 december 2008 gewijzigd. Deze wijziging betreft de invoering van het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel. Met dit beginsel wordt nadere invulling gegeven aan de locaties waar moet worden voldaan aan de luchtkwaliteitseisen. Samengevat houdt dit in dat enkel wordt beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van personen plaatsvindt. Geen beoordeling van de luchtkwaliteit vindt plaats:

- op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is;
- op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen. Hierbij geldt dat wel getoetst moet worden op publiekstoegankelijke locaties;
- op de rijbaan van wegen en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers toegang hebben tot de middenberm.

In artikel 35 en bijlage 4 van de regeling beoordeling luchtkwaliteit is de hoogte van de aftrek bij fijn stof vastgelegd. De nieuwe meetregeling staat een plaatsafhankelijke aftrek voor de jaargemiddelde norm voor fijn stof toe. De aftrek varieert van 3 tot 7 microgram per kubieke meter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en betreft het aandeel zeezout. Voor de gemeente Arnhem bedraagt deze aftrek $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Voor PM_{10} geldt naast een jaargemiddelde grenswaarde ook een 24-uursgemiddelde grenswaarde per etmaal. Deze (etmaalgemiddelde) grenswaarde mag maximaal 35 keer in een jaar worden overschreden. Het blijkt dat de invloed van de in de buitenlucht aanwezige concentratie zeezout, op het aantal dagen waarop de concentratie van fijn stof de maximale dagwaarde overschrijdt, voor nagenoeg heel Nederland gelijk is. Derhalve geldt een vaste aftrek van zes dagen voor de dagnorm van fijn stof.

4. Uitgangspunten

4.1 Rekenmethode

Voor kleinere ruimtelijke plannen die effect kunnen hebben op de luchtkwaliteit heeft VROM in samenwerking met InfoMil een specifieke rekentool ontwikkeld. Daarmee kan op een eenvoudige en snelle manier worden bepaald of een plan niet in betekenende mate bijdraagt (NIBM) aan luchtverontreiniging.

Het grote voordeel van deze NIBM-rekentool is dat slechts een beperkt aantal invoergegevens nodig is. Alleen het extra aantal voertuigbewegingen en het aandeel vrachtverkeer worden ingevoerd. Voor de overige invoergegevens is in de tool uitgegaan van worst case scenario. Met beperkte invoergegevens kan dus worden vastgesteld of een plan NIBM is. De NIBM-tool is een Excel tool op basis van standaardrekenmethode I.

Om een indruk te krijgen van de hoogte van de concentraties NO₂ en PM₁₀ is een berekening gemaakt in CARI, dat rekent conform standaardrekenmethode I.

4.1.1 Toepassing achtergrondconcentraties, zeezoutaf trek, meteo

Het immissiegebied in het model ligt op rijkdriehoekskoördinaten. Op basis van de rijkdriehoekskoördinaten wordt rekening gehouden met lokale achtergrondconcentraties. Voor de berekeningen is uitgegaan van de gemiddelde meteorologische condities.

4.1.2 Toename in verkeersintensiteit

Om te bepalen of een project in betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging is de verkeersaantrekkende werking van plan bepaald. Voor de bepaling van de toename is uitgegaan van 320 woningen in de huidige situatie en 382 woningen in de toekomstige situatie. Verder is uitgegaan van 11.050 m² b.v.o. aan overige functies in de huidige situatie en 21.500 m² b.v.o. aan overige functies in de toekomstige situatie.

Voor de woningen zijn vijf voertuigbewegingen per etmaal aangehouden. Voor de overige functies zijn twee voertuigbewegingen per 30 m² aangehouden. In het totaal genereert het plan derhalve maximaal 2336 voertuigbewegingen in de huidige situatie en 3344 voertuigbewegingen in de toekomstige situatie. In de berekeningen is uitgegaan van een toename van 1008 lichte motorvoertuigen per etmaal.

5. Rekenresultaten

5.1 Rekenresultaten NIBM toets

De toename ten gevolge van het plan is vastgesteld met behulp van de NIBM tool van VROM (versie mei 2010). Voor de bepaling van het aantal extra motorvoertuigen is uitgegaan van de aannames in paragraaf 4.1.2. Er is uitgegaan van een worst case scenario waarbij al het extra verkeer over één weg afgewikkeld wordt.

Uit de berekeningen volgt dat de toename ten gevolge van het plan $0.80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt voor NO_2 en $0.23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM_{10} . Deze toenames zijn lager dan 3% van de grenswaarde voor NO_2 en PM_{10} . Dit wil zeggen dat het plan in niet betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging van de omgeving. De rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 1.

5.2 Toets aan de grenswaarden

Aangezien het project niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging van de omgeving, is het niet noodzakelijk een toets naar de grenswaarden uit de Wet milieubeheer uit te voeren. Om een indruk te krijgen van de hoogte van de concentraties NO_2 en PM_{10} is in het kader van een goede ruimtelijke ordening, een berekening uitgevoerd in CARI (versie 9.0) voor de meest maatgevende weg nabij het plangebied (de Amsterdamseweg).

De verkeersgegevens van de Amsterdamseweg zijn ontleend uit het RVMK-model van de gemeente Arnhem (versie april 2010). Voor zowel de huidige als de toekomstige situatie is uitgegaan van de toekomstige verkeersgegevens. Dit is een worst case aanname.

Uit de berekeningen volgt dat de concentraties NO_2 en PM_{10} voldoen aan de gestelde grenswaarden in de Wet milieubeheer. De jaargemiddelde concentratie NO_2 bedraagt $30.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2011 en $20.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2020. De jaargemiddelde concentratie PM_{10} bedraagt $22.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2011 en $19.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in 2020. De rekenresultaten en invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 1.

6. Conclusie

In opdracht van Centraal Bureau Siza heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit ten behoeve van de ontwikkeling van de planlocatie Project 3 Noord in Arnhem.

Het doel van het onderzoek naar de luchtkwaliteit is het vaststellen of het plan in betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging van de omgeving (NIBM-toets). Daarnaast is een toets aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer uitgevoerd.

Uit de berekeningen volgt dat de toename ten gevolge van het plan $0.80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt voor NO_2 en $0.23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM_{10} . Deze toenames zijn lager dan 3% van de grenswaarde voor NO_2 en PM_{10} . Dit wil zeggen dat het plan in niet betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging van de omgeving.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} langs de meest maatgevende weg langs het plangebied in kaart gebracht (Amsterdamseweg). De concentraties langs deze weg voldoen aan de gestelde grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

Uit het bovenstaande kan worden opgemaakt dat luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor de realisatie van het plan.

Arnhem, 26 januari 2011
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Invoergegevens en rekenresultaten onderzoek naar de luchtkwaliteit

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		1008
Aandeel vrachtverkeer		0.0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	0.80
	PM ₁₀ in µg/m ³	0.23
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³		1.2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

Implementatie van Standaard RekenMethode 1 op basis van de worst-case benadering

Type gegevens		NO ₂	PM ₁₀
Weggegevens	Breedte van de ontsluitingsweg	5	5
	Afstand van het rekenpunt tot de wegrand	5	5
	Afstand van het rekenpunt tot de wegas	7.5	7.5
	rekenparameter a	0.000488	0.000488
	rekenparameter b	-0.0308	-0.0308
	rekenparameter c	0.59	0.59
	verdunningsfactor	0.38645	0.38645
Autonoom verkeer	Aantal voertuigbewegingen	9000	nvt
	Percentage vrachtverkeer	0%	nvt
Extra verkeer	Aantal voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	1008	1008
	Percentage vrachtverkeer	0%	0%
Autonoom + extra verkeer	Aantal voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	10008	nvt
	Percentage vrachtverkeer	0.0%	nvt
Emissiefactoren NO_x en PM₁₀ (gram/km)	Licht verkeer	0.372	0.053
	Vrachtverkeer	19.100	0.408
Emissies NO_x en PM₁₀ (microgram/m/s)	Autonoom	38.75	nvt
	Extra verkeer	4.34	0.62
	Autonoom + Extra verkeer	43.09	nvt
Fractie direct uitgestoten NO₂	Licht verkeer	0.378	nvt
	Vrachtverkeer	0.039	nvt
Gemiddelde fractie direct uitgestoten NO₂	Autonoom	0.378	nvt
	Extra verkeer	0.378	nvt
	Autonoom + Extra verkeer	0.378	nvt
Overige invoergegevens	Bomenfactor	1.5	1.5
	Regiofactor meteorologie	1.05	1.05
Parameters	B	0.6	0.6
	K	100	100
Jaargemiddelde bijdrage NO_x	Autonoom	14.6	nvt
	Autonoom + Extra verkeer	16.3	nvt
Locatiespecifieke achtergrondconcentraties	Jaargemiddelde in µg NO ₂ /m ³	33.1	nvt
	Jaargemiddelde in µg O ₃ /m ³	35.8	nvt
	Totaal autonoom jaargemiddelde in µg/m ³	40.4	nvt
	Bijdrage autonome verkeer in µg/m ³	7.32	nvt
	Bijdrage autonome+extra verkeer in µg/m ³	8.12	nvt
	Maximale bijdrage extra verkeer in µg/m³	0.80	0.23

Rekenresultaten onderzoek luchtkwaliteit	
Naam	ing. E.P.M. de Backer
CAR II versie	9.0
Project	Project 3 Noord
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 ug/m3

Peijjaar	Plaats	Straatnaam	X	Y	NO2 [ug/m3]				PM10 [ug/m3]			
					Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
2011	Arnhem	Amsterdamseweg	188900	444900	30.2	21.6	0	0	22.1	20.7	12	0
2020	Arnhem	Amsterdamseweg	188900	444900	20.8	16.3	0	0	19.4	18.5	6	0

Invoergegevens	
intensiteit	17250 mvt/etmaal
fractie middel	0.05
fractie zwaar	0.05
snelheidstype	normaal stadsverkeer
wegtype	basis
bomenfactor	1
rekenafstand tot weg	15 meter