

Rapport V.2010.0812.00.R001

Malburgen West, Arnhem

Onderzoek naar de luchtkwaliteit
ten gevolge van wegverkeer

Status: DEFINITIEF

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

 DL INGENIEURS

info@dgmr.nl
www.dgmr.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:	V.2010.0812.00.R001	
Plaats en datum:	Arnhem, 6 juli 2010	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Volkshuisvesting Arnhem Postbus 5229 6802 EE Arnhem	
Contactpersoon:	Mevrouw E. (Ellen) Smit	
Telefoon:	+31 (0)26 371 27 51	
Fax:		
E-mail:	e.smit@volkshuisvesting.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.	
Informatie:	ing. E.P.M. 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	
Controle:	JS BR	

©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	7
3.2	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)	7
3.3	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	8
4.	UITGANGSPUNTEN.....	9
4.1	Rekenmethode NIBM	9
4.2	Rekenmethode grenswaardentoets	9
5.	REKENRESULTATEN	11
5.1	Resultaten NIBM toets	11
5.2	Resultaten grenswaarden toets.....	11
6.	CONCLUSIE	12

Bijlage 1: Invoergegevens en rekenresultaten onderzoek naar de luchtkwaliteit

1. Inleiding

In opdracht van Volkshuisvesting Arnhem heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek naar de luchtkwaliteit verricht ten behoeve van het plan Malburgen West (WW3 en WW4), te Arnhem. Het plan omvat de realisatie van nieuwe woningen in het gebied tussen de Eldenseweg en de Gelderse Rooslaan.

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 worden uitgevoerd naar de grenswaarden uit de Wet milieubeheer, hoofdstuk 5.

De uitgangspunten voor het onderzoek zijn:

- een situatietekening met de ligging van de planlocatie aangeleverd door Volkshuisvesting Arnhem;
- een indicatie van de toename van het verkeer, (MAS gemeente Arnhem) aangeleverd Volkshuisvesting Arnhem;
- de verkeersgegevens die gebruikt zijn voor het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai voor deze locatie, aangeleverd door de gemeente Arnhem.

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 is gelegen ten oosten van de Eldenseweg en de Eldensedijk en ten zuiden van de Gelderse Rooslaan.



Figuur 1: ligging van de planlocatie.

Het onderzoek naar de luchtkwaliteit richt zich op de Eldenseweg, Eldensedijk en de Gelderse Rooslaan. Voor de overige wegen is aangenomen dat deze geen significante invloed hebben op de luchtkwaliteit ter plaatse van het plangebied gezien de etmaalintensiteit of afstand van de weg tot het plangebied.

Voor de afwikkeling van het extra verkeer ten gevolge van de nieuwbouw op de locatie WW3 en WW4 is in dit onderzoek uitgegaan van tenminste één hoofdonthoudingsweg.

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), 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 2 weergegeven.

Tabel 2
Grenswaarden en plandrempeelwaarden Wet milieubeheer

stof	type norm	grenswaarde	
		2011	vanaf 2015
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

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). De concentraties van deze twee stoffen liggen in Nederland over het algemeen dichtbij en soms boven de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Overschrijdingen van grenswaarden van de andere stoffen komen in Nederland slechts in exceptionele gevallen voor. Zo kan de grenswaarde voor benzeen bijvoorbeeld overschreden worden in een parkeergarage. Langs wegen komt overschrijding van de grenswaarden van andere stoffen dan stikstofdioxide en fijn stof niet voor. Dit luchtkwaliteitonderzoek richt zich derhalve op de toets van de concentraties fijn stof- en stikstofdioxide aan de grenswaarden. Voor de overige stoffen waarvoor grenswaarden gelden, wordt in het bijlagenrapport van TNO¹ onderbouwd dat overschrijding van deze grenswaarden nergens langs het Nederlandse wegennet zal optreden.

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}.

¹ TNO. Keuken, M. P. et al. Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van ZSM/Spoodwet; status september 2008. Rapportnummer 2008-U-R0919/B.

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 (IBM) of niet in betekenende mate (NIBM) 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 µg/m³, 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 beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie 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. Standaard rekenmethode 1 (SRM1) en 2 (SRM2) zijn, elk met hun eigen randvoorwaarden, geschikt voor het in kaart brengen van het effect van voertuigbewegingen op de luchtkwaliteit langs wegen. Standaard rekenmethode 3 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.

In de regeling zijn ook voorschriften opgenomen voor metingen met betrekking tot meetplaatsen en analyse. Een uitwerking van de voorschriften uit deze regeling is te vinden in de Handreiking meten en rekenen luchtkwaliteit.

3.3.1 Zeezoutcorrectie

In artikel 35 en bijlage 4 van de regeling is de hoogte van de zogenaamde (zeezout)af trek voor fijn stof vastgelegd. De regeling 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 van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 dagwaarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ overschrijdt, voor nagenoeg heel Nederland gelijk is. Derhalve geldt een vaste aftrek van zes dagen voor de dagnorm van fijn stof.

3.3.2 Rekenafstanden langs wegen

In de wijziging op de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (van 19 juli 2008) is opgenomen dat de gevolgen voor de luchtkwaliteit langs wegen voor zowel stikstofdioxide (NO_2) als fijn stof (PM_{10}) worden bepaald op 10 meter van de wegrand. Voor deze wijziging was de rekenafstand voor stikstofdioxide (NO_2) 5 meter van de wegrand.

4. Uitgangspunten

4.1 Rekenmethode NIBM

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 de luchtverontreiniging.

Het grote voordeel van deze NIBM-rekentool is dat slechts een beperkt aantal invoergegevens nodig zijn. 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.

De berekeningen zijn uitgevoerd met de NIBM-tool van 22 juni 2010.

4.1.1 Toename in verkeersintensiteit

Om te bepalen of een project in betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging is de verkeersaantrekkende werking van plan WW3 en WW4 van belang. Er is uitgegaan van een realisatie van circa 290 nieuwe woningen. Voor elke nieuwe woning zijn zes voertuigbewegingen per etmaal aangehouden. Hiermee komt het aantal extra motorvoertuigen op 1740 motorvoertuigen per etmaal. Het betreft hier worst case aannames van de verkeersaantrekkende werking.

4.2 Rekenmethode grenswaardentoets

De berekeningen van de luchtkwaliteit langs de relevante wegen/wegdelen zijn uitgevoerd conform het gestelde in de "Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007".

De luchtkwaliteit langs de wegen/wegdelen is berekend conform rekenmethode I, met het programma CARII (versie 9.0). De berekeningen zijn uitgevoerd op 10 meter vanaf de rand van de weg.

Het immissiegebied in het model ligt op rijksdriehoekskoördinaten. Op basis van deze rijksdriehoekskoördinaten wordt rekening gehouden met de lokale achtergrondconcentraties. Voor de berekeningen is verder uitgegaan van de meerjarige meteorologische condities. En er is rekening gehouden met de ter plaatse toepasbare zeezoutaf trek. Deze bedraagt 4 µg/m³ voor omgeving Arnhem.

4.2.1 Weg- en verkeersgegevens

Voor de verkeersgegevens is aangesloten bij het akoestisch onderzoek ontwikkellocaties Malburgen V.2010.0173.00.R001 van april 2010 (RVMK oktober 2009). De invoergegevens in het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 1 van dit rapport.

De wegkenmerken (bomenfactor, snelheidstype, wegtype) zijn ontleend aan de verkeersmilieukaart van de gemeente Arnhem (RVMK oktober 2009).

4.2.2 Peiljaren

De berekeningen zijn verricht voor de volgende situaties:

- de situatie 2011 (einde derogatieperiode PM₁₀);
- de situatie 2015 (einde derogatieperiode NO₂);
- de situatie 2020 (toekomstig peiljaar).

Voor alle situaties is uitgegaan van de toekomstige verkeersgegevens. Dit betreft een worst case aanname.

Wellicht ter overvloede: het peiljaar 2022 is niet doorgerekend aangezien 2020 het meest in de toekomst liggende peiljaar is waarvoor emissiecijfers en achtergrondconcentraties zijn geprognosticeerd. De algemene trend is dat zowel de emissie als de achtergrondconcentraties afnemen in de loop van de tijd. Hieruit volgt dat indien voor het peiljaar 2020 geen overschrijding van de grenswaarden wordt geconstateerd, kan worden aangenomen dat dit in 2022 ook niet het geval is.

5. Rekenresultaten

5.1 Resultaten NIBM-toets

Uit de berekeningen volgt dat de toename in luchtverontreinigende stoffen ten gevolge van het plan WW3 en WW4 maximaal $2.48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt voor NO_2 en $0.51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM_{10} . Deze toenames zijn hoger dan 3% van de grenswaarde voor NO_2 en PM_{10} . Dit wil zeggen dat het plan in betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging van de omgeving. De rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 1.

Aangezien met deze aannames niet wordt voldaan aan de NIBM regeling is een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. De resultaten hiervan zijn opgenomen in paragraaf 5.2.

5.2 Resultaten grenswaarden toets

In de situatie 2011, 2015 en 2020 is langs de onderzochte wegen geen sprake van een overschrijding van de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie NO_2 , de uurgemiddelde concentratie NO_2 , de jaargemiddelde concentratie PM_{10} en de 24-uurgemiddelde concentratie PM_{10} .

De maximale jaargemiddelde concentratie NO_2 treedt op langs de Eldenseweg in 2011 en bedraagt $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De maximale jaargemiddelde concentratie PM_{10} bedraagt $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en treedt op langs de Gelderse Rooslaan in 2011. Deze concentraties voldoen ruimschoots aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. In de toekomst nemen deze concentraties verder af.

6. Conclusie

In opdracht van Volkshuisvesting Arnhem heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek naar de luchtkwaliteit verricht ten behoeve van het plan Malburgen West, WW3 en WW4, te Arnhem. Het plangebied is gelegen ten oosten van de Eldenseweg en de Eldensedijk en ten zuiden van de Gelderse Rooslaan en omvat de realisatie van woningen.

Uit de berekeningen volgt dat de toename in luchtverontreinigende stoffen ten gevolge van het plan WW3 en WW4 maximaal $2.48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt voor NO_2 en $0.51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM_{10} . Deze toenames zijn hoger dan 3% van de grenswaarde voor NO_2 en PM_{10} . Dit wil zeggen dat het plan in betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging van de omgeving.

Aangezien met deze aannames niet wordt voldaan aan de NIBM-regeling is een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Hieruit volgt dat voor alle relevante peiljaren ruimschoots wordt voldaan aan grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10} , de 24-uursgemiddelde concentratie PM_{10} , de jaargemiddelde concentratie NO_2 en de uurgemiddelde concentratie NO_2 .

Aangezien ruim wordt voldaan aan de grenswaarden die worden gesteld in de Wet milieubeheer betreffende luchtkwaliteit kan worden gesteld dat luchtkwaliteit geen belemmering vormt voor de realisatie van het plan.

Arnhem, 6 juli 2010
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Invoergegevens en rekenresultaten onderzoek naar de luchtkwaliteit

Invoergegevens onderzoek luchtkwaliteit	
Naam	ing. E.P.M. de Backer
CAR II versie	9.0
Project	Malburgen West WW3 en WW4

Plaats	straatnaam	X	Y	etmaal intensiteit	mv	zv	wegtype	snelheids type	bomenfactor	stagnatie
Arnhem	Eldenseweg	189745	442720	308303	3,8	1,7	open	buitenweg	1	0,40
Arnhem	Eldensedijk	190000	443120	2873	6,0	0,7	open	buitenweg	1	0
Arnhem	Gelderse Rooslaan (1)	190025	442768	2783	6,0	0,7	basis	doorstromend stadsverkeer	1	0
Arnhem	Gelderse Rooslaan (2)	190179	442672	3732	4,6	0,5	basis	doorstromend stadsverkeer	1	0
Arnhem	Gelderse Rooslaan (3)	190290	442590	4345	3,5	0,4	basis	doorstromend stadsverkeer	1	0

Rekenresultaten onderzoek luchtkwaliteit

Naam	ing. E.P.M. de Backer
CAR II versie	9,0
Project	Malburgen West WW3 en WW4
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 ug/m3

Periode	Plaats	Straatnaam	X	Y	NO2 [ug/m3]				PM10 [ug/m3]			
					Jaargemiddelde	Ja achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempeel	Jaargemiddelde	Ja achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempeel
2011	Arnhem	Eldenseweg	189745	442720	28,6	21,7	0	0	21,2	20,2	10	0
2011	Arnhem	Eldensewijk	190000	443120	25,6	25,2	0	0	21,5	21,4	11	0
2011	Arnhem	Gelderse Rooslaan (1)	190025	442768	26,0	25,0	0	0	21,7	21,5	11	0
2011	Arnhem	Gelderse Rooslaan (2)	190179	442672	26,2	25,0	0	0	21,7	21,5	11	0
2011	Arnhem	Gelderse Rooslaan (3)	190290	442590	26,3	25,0	0	0	21,8	21,5	12	0
2015	Arnhem	Eldenseweg	189745	442720	25,5	19,7	0	0	20,1	19,3	8	0
2015	Arnhem	Eldensewijk	190000	443120	23,3	23,0	0	0	20,6	20,5	9	0
2015	Arnhem	Gelderse Rooslaan (1)	190025	442768	23,6	22,8	0	0	20,8	20,6	9	0
2015	Arnhem	Gelderse Rooslaan (2)	190179	442672	23,8	22,8	0	0	20,8	20,6	9	0
2015	Arnhem	Gelderse Rooslaan (3)	190290	442590	23,8	22,8	0	0	20,8	20,6	9	0
2020	Arnhem	Eldenseweg	189745	442720	19,9	16,1	0	0	18,6	17,9	5	0
2020	Arnhem	Eldensewijk	190000	443120	19,2	18,9	0	0	19,2	19,2	6	0
2020	Arnhem	Gelderse Rooslaan (1)	190025	442768	19,2	18,7	0	0	19,3	19,2	6	0
2020	Arnhem	Gelderse Rooslaan (2)	190179	442672	19,3	18,7	0	0	19,4	19,2	6	0
2020	Arnhem	Gelderse Rooslaan (3)	190290	442590	19,4	18,7	0	0	19,4	19,2	6	0

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)		1740
Aandeel vrachtverkeer		4.0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	2.48
	PM ₁₀ in µg/m ³	0.51
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³		1.2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is mogelijk in betekenende mate; nader onderzoek noodzakelijk		

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)	1740	1740
	Percentage vrachtverkeer	4%	4%
Autonoom + extra verkeer	Aantal voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	10740	nvt
	Percentage vrachtverkeer	0.6%	nvt
Emissiefactoren NO _x en PM ₁₀ (gram/km)	Licht verkeer	0.372	0.053
	Vrachtverkeer	19.100	0.408
Emissies NO _x en PM ₁₀ (microgram/m/s)	Autonoom	38.75	nvt
	Extra verkeer	22.58	1.35
	Autonoom + Extra verkeer	61.33	nvt
Fractie direct uitgestoten NO ₂	Licht verkeer	0.378	nvt
	Vrachtverkeer	0.039	nvt
Gemiddelde fractie direct uitgestoten NO ₂	Autonoom	0.378	nvt
	Extra verkeer	0.147	nvt
	Autonoom + Extra verkeer	0.293	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	23.1	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	9.80	nvt
Maximale bijdrage extra verkeer in µg/m³		2.48	0.51