

**Rapport V.2010.0073.00.R001**

De Wheme, Arnhem

Onderzoek naar de luchtkwaliteit ten  
gevolge van wegverkeer

Status: DEFINITIEF

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

**NL**<sup>IND</sup>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

<b>Rapportnummer:</b>	V.2010.0073.00.R001	
Plaats en datum:	Arnhem, 7 mei 2010	
Versie:	001	Status: DEFINITIEF
<b>Opdrachtgever:</b>	Gemeente Arnhem Postbus 9200 6800 HA Arnhem	
<b>Contactpersoon:</b>	de heer U. (Urban) Buitenhuis Telefoon: +31 (0)26 377 57 17 Fax: +31 (0)26 377 42 24 E-mail: <a href="mailto:urban.buitenhuis@arnhem.nl">urban.buitenhuis@arnhem.nl</a>	
<b>Uitgevoerd door:</b>	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Informatie: ing. E.P.M. de Backer E-mail: <a href="mailto:eba@dgmr.nl">eba@dgmr.nl</a> Telefoon: +31 (0)26 351 21 41 Fax: +31 (0)26 443 58 36	
<b>Auteur(s):</b>	ing. E.P.M. (Edwin) de Backer	
<b>Eindverantwoordelijke: Voor deze:</b>	ing. J.J.A. (Hans) van Leeuwen ing. J.J.J. (Koos) Joosen	
<b>Controle:</b>	THO 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 .....	6
3.2 Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) .....	7
4. UITGANGSPUNTEN.....	8
4.1 Rekenmethode .....	8
4.2 Toename in verkeersintensiteit .....	8
5. REKENRESULTATEN .....	9
6. CONCLUSIE .....	10

Bijlage 1: Invoergegevens en rekenresultaten onderzoek naar de luchtkwaliteit

## 1. Inleiding

In opdracht van gemeente Arnhem heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek naar de luchtkwaliteit verricht ten behoeve van het plan De Wheme, in Arnhem. De Wheme omvat de bouw van een aantal nieuwe woningen. Het gebied ligt in het zuidoosten van Malburgen aan de Immerlooplas tussen de Pleijroute, Eimersweide en de flats van Immerloo.

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).

De uitgangspunten voor het onderzoek zijn:

- een situatietekening met de ligging van de planlocatie De Wheme aangeleverd door de Volkshuisvesting 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 ligt in het zuidoosten van Malburgen aan de Immerlooplas tussen de Pleijroute, Eimersweide en de flats van Immerloo. De ligging van de locatie is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 1: ligging van de planlocatie.

Voor de afwikkeling van het extra verkeer ten gevolge van de nieuwbouw op de locatie Eimersweide en het Kasteel is in dit onderzoek uitgegaan van tenminste één ontsluitingsweg (groene pijl in figuur 1). Voor het gebied Noordrand plas, Zwanebloemlaan en Waterlelielaan is uitgegaan van tenminste twee ontsluitingswegen (oranje pijlen in figuur 1).

### 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 (SO<sub>2</sub>), stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), zwevende deeltjes (fijn stof (PM<sub>10</sub>), koolmonoxide (CO) en benzeen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) 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		
		2010	2011	2015/2020
zwevende deeltjes (PM <sub>10</sub> )	jaargemiddelde concentratie in µg/m <sup>3</sup>	48	40	40
	24-uursgemiddelde dat 35 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m <sup>3</sup>	75	50	50
stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> )	jaargemiddelde concentratie in µg/m <sup>3</sup>	60	60	40
	uurgemiddelde dat 18 keer per jaar overschreden mag worden in µg/m <sup>3</sup>	300	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<sub>2.5</sub>. Vooralsnog wordt PM<sub>10</sub> nog als maatgevend gezien bij overschrijdingen van de grenswaarden. Wanneer de grenswaarde voor PM<sub>10</sub> niet wordt overschreden zal dat ook het geval zijn voor PM<sub>2.5</sub>. Er vindt op dit moment nog onderzoek plaats naar de concentraties en toetsing van PM<sub>2.5</sub>. 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 betekende mate is vastgelegd dat het gaat om 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide of fijn stof van 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , zijnde 1.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . 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 ( $\text{NO}_2$ ) een verhoogde grenswaarde van 60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (jaargemiddelde), resp. 300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (uurgemiddelde).

Tot 2011 geldt er voor fijn stof ( $\text{PM}_{10}$ ) een verhoogde grenswaarde van 48  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (jaargemiddelde) en 75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

In het Besluit en de Regeling niet in betekende 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.

## 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 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 03-08-2009.

### 4.2 Toename in verkeersintensiteit

Om te bepalen of een project in betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging is de verkeersaantrekkende werking van het plan De Wheme bepaald. Voor elke nieuwe woning zijn vijf voertuigbewegingen per etmaal aangehouden. Hiermee is de schatting van de verkeersaantrekkende werking als volgt:

- Het Kasteel: 300 lichte motorvoertuigen per etmaal
- Eimersweide: 350 lichte motorvoertuigen per etmaal
- Noordrand Plas: 500 lichte motorvoertuigen per etmaal
- Zwanebloem: 450 lichte motorvoertuigen per etmaal
- Waterlelielaan: 200 lichte motorvoertuigen per etmaal

Het betreft hier worst case aannames van de verkeersaantrekkende werking.

Voor de  $300 + 350 = 650$  lichte motorvoertuigen die de deelplannen Het Kasteel en Eimersweide genereert is uitgegaan van tenminste één hoofdontsluitingsweg. Het totaal aantal motorvoertuigen is derhalve ingevoerd in de NIBM tool.

Voor de  $500 + 450 + 200 = 1150$  lichte motorvoertuigen die de deelplannen Noordrand Plas, Zwanebloem en Waterlelielaan genereert is uitgegaan van tenminste twee hoofdontsluitingswegen. Het totaal aantal motorvoertuigen is derhalve eerst gehalveerd voordat deze is ingevoerd in de NIBM tool.



## 5. Rekenresultaten

Uit de berekeningen volgt dat de toename in luchtverontreinigende stoffen ten gevolge van de deelplannen Het Kasteel en Eimersweide maximaal  $0.69 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bedraagt voor  $\text{NO}_2$  en  $0.18 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{PM}_{10}$ . De toename ten gevolge van de deelplannen Noordrandplan, Zwanebloem en Waterlelielaan bedraagt maximaal  $0.61 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{NO}_2$  en  $0.16 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{PM}_{10}$ . Deze toenames zijn lager dan 3% van de grenswaarde voor  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$ . Dit wil zeggen dat het plan in niet betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging van de omgeving. De rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 1.

Aangezien met deze worst-case aannames ruim wordt voldaan aan de NIBM regeling is het niet aannemelijk dat dit plan in betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging van de omgeving. Luchtkwaliteit vormt dan ook geen belemmering voor de realisatie van het plan.

## 6. Conclusie

In opdracht van gemeente Arnhem heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een onderzoek naar de luchtkwaliteit verricht ten behoeve van het plan De Wheme in Arnhem. De Wheme omvat de bouw van een aantal nieuwe woningen. Het gebied ligt in het zuidoosten van Malburgen aan de Immerlooplas tussen de Pleijroute, Eimersweide en de flats van Immerloo.

Uit de berekeningen volgt dat de toename in luchtverontreinigende stoffen ten gevolge van de deelplannen Het Kasteel en Eimersweide maximaal  $0.69 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bedraagt voor  $\text{NO}_2$  en  $0.18 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{PM}_{10}$ . De toename ten gevolge van de deelplannen Noordrandplan, Zwanebloem en Waterlelielaan bedraagt maximaal  $0.61 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{NO}_2$  en  $0.16 \mu\text{g}/\text{m}^3$  voor  $\text{PM}_{10}$ . Deze toenames zijn lager dan 3% van de grenswaarde voor  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$ .

Aangezien met deze worst-case aannames ruim wordt voldaan aan de NIBM regeling is het niet aannemelijk dat dit plan in betekenende mate bijdraagt aan de luchtverontreiniging van de omgeving. Luchtkwaliteit vormt dan ook geen belemmering voor de realisatie van het plan.

Arnhem, 7 mei 2010

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 voertuigen (weekdaggemiddelde)		650
Aandeel vrachtverkeer		0.0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>	0.69
	PM <sub>10</sub> in µg/m <sup>3</sup>	0.18
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m <sup>3</sup>		1.2
<b>Conclusie</b>		
<b>De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig</b>		

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

Type gegevens		NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>Weggegevens</b>	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
	verduunningsfactor	0.38645	0.38645
<b>Autonoom verkeer</b>	Aantal voertuigen	12600	nvt
	Percentage vrachtverkeer	0%	nvt
<b>Extra verkeer</b>	Aantal voertuigen (weekdaggemiddelde)	650	650
	Percentage vrachtverkeer	0%	0%
<b>Autonoom + extra verkeer</b>	Aantal voertuigen (weekdaggemiddelde)	13250	nvt
	Percentage vrachtverkeer	0.0%	nvt
<b>Emissiefactoren NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub> (gram/km)</b>	Licht verkeer	0.502	0.065
	Vrachtverkeer	8.630	0.528
<b>Emissies NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub> (microgram/m/s)</b>	Autonoom	73.21	nvt
	Extra verkeer	3.78	0.49
	Autonoom + Extra verkeer	76.98	nvt
<b>Fractie direct uitgestoten NO<sub>2</sub></b>	Licht verkeer	0.378	nvt
	Vrachtverkeer	0.081	nvt
<b>Gemiddelde fractie direct uitgestoten NO<sub>2</sub></b>	Autonoom	0.378	nvt
	Extra verkeer	0.378	nvt
	Autonoom + Extra verkeer	0.378	nvt
<b>Overige invoergegevens</b>	Bomenfactor	1.5	1.5
	Regiofactor meteorologie	1.05	1.05
<b>Parameters</b>	B	0.6	0.6
	K	100	100
<b>Jaargemiddelde bijdrage NO<sub>x</sub></b>	Autonoom	27.6	nvt
	Autonoom + Extra verkeer	29.1	nvt
<b>Locatiespecifieke achtergrondconcentraties</b>	Jaargemiddelde in µg NO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	26.6	nvt
	Jaargemiddelde in µg O <sub>3</sub> /m <sup>3</sup>	38.7	nvt
	Totaal autonoom jaargemiddelde in µg/m <sup>3</sup>	40.4	nvt
	Bijdrage autonome verkeer in µg/m <sup>3</sup>	13.85	nvt
	Bijdrage autonome+extra verkeer in µg/m <sup>3</sup>	14.54	nvt
	<b>Maximale bijdrage extra verkeer in µg/m<sup>3</sup></b>	<b>0.69</b>	<b>0.18</b>

**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 voertuigen (weekdaggemiddelde)		575
Aandeel vrachtverkeer		0.0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO <sub>2</sub> in µg/m <sup>3</sup>	0.61
	PM <sub>10</sub> in µg/m <sup>3</sup>	0.16
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m <sup>3</sup>		1.2
<b>Conclusie</b>		
<b>De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig</b>		

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

Type gegevens		NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>Weggegevens</b>	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
<b>Autonoom verkeer</b>	Aantal voertuigen	12600	nvt
	Percentage vrachtverkeer	0%	nvt
<b>Extra verkeer</b>	Aantal voertuigen (weekdaggemiddelde)	575	575
	Percentage vrachtverkeer	0%	0%
<b>Autonoom + extra verkeer</b>	Aantal voertuigen (weekdaggemiddelde)	13175	nvt
	Percentage vrachtverkeer	0.0%	nvt
<b>Emissiefactoren NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub> (gram/km)</b>	Licht verkeer	0.502	0.065
	Vrachtverkeer	8.630	0.528
<b>Emissies NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub> (microgram/m/s)</b>	Autonoom	73.21	nvt
	Extra verkeer	3.34	0.43
	Autonoom + Extra verkeer	76.55	nvt
<b>Fractie direct uitgestoten NO<sub>2</sub></b>	Licht verkeer	0.378	nvt
	Vrachtverkeer	0.081	nvt
<b>Gemiddelde fractie direct uitgestoten NO<sub>2</sub></b>	Autonoom	0.378	nvt
	Extra verkeer	0.378	nvt
	Autonoom + Extra verkeer	0.378	nvt
<b>Overige invoergegevens</b>	Bomenfactor	1.5	1.5
	Regiofactor meteorologie	1.05	1.05
<b>Parameters</b>	B	0.6	0.6
	K	100	100
<b>Jaargemiddelde bijdrage NO<sub>x</sub></b>	Autonoom	27.6	nvt
	Autonoom + Extra verkeer	28.9	nvt
<b>Locatiespecifieke achtergrondconcentraties</b>	Jaargemiddelde in µg NO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	26.6	nvt
	Jaargemiddelde in µg O <sub>3</sub> /m <sup>3</sup>	38.7	nvt
	Totaal autonoom jaargemiddelde in µg/m <sup>3</sup>	40.4	nvt
	Bijdrage autonome verkeer in µg/m <sup>3</sup>	13.85	nvt
	Bijdrage autonome+extra verkeer in µg/m <sup>3</sup>	14.46	nvt
	<b>Maximale bijdrage extra verkeer in µg/m<sup>3</sup></b>	<b>0.61</b>	<b>0.16</b>