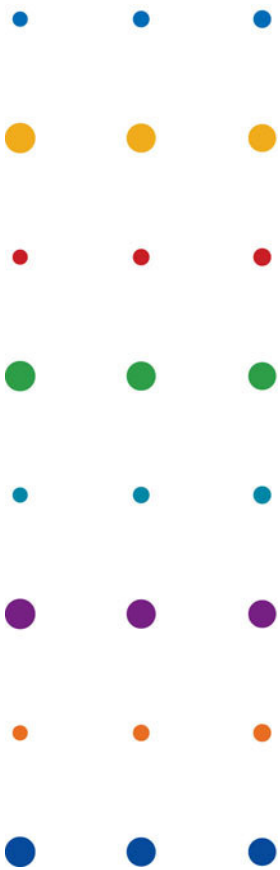


# De Biezenkamp Leusden

## Toetsing Wet Luchtkwaliteit



Gemeente Leusden

maart 2009

# De Biezenkamp Leusden

## Toetsing Wet Luchtkwaliteit

dossier : C4275-01.001  
registratienummer : MD-MK20090108  
versie :definitief

Gemeente Leusden

maart 2009  
definitief

## **INHOUD**

## **BLAD**

INLEIDING	3
1 TOETSINGSKADER	4
1.1 Wettelijk kader	4
1.2 Toetsingskader	4
1.3 Regels voor berekenen en toetsen van de luchtkwaliteit	6
2 AANPAK VAN DE LUCHTBEREKENINGEN	8
2.1 Onderzoeksgebied	8
2.2 Rekenmodel	9
2.3 Rekenjaren en Scenario's	9
2.4 Achtergrondconcentraties	9
2.5 Correctie zeezoutbijdrage	10
2.6 Inputgegevens CAR-model	10
2.7 Gevoelige bestemmingen	11
2.8 Parkeergarage	11
3 RESULTATEN	13
3.1 Wegen invloedsgebied	13
3.2 Toetsing wegverkeer nieuwe situatie aan Wet luchtkwaliteit	14
3.3 Toetsing aan Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteit)	15
3.4 Invloed Parkeergarage	15
4 CONCLUSIE	17
5 COLOFON	18

## **BIJLAGEN**

BIJLAGE 1	ACHTERGRONDEN WET- EN REGELGEVING LUCHTKWALITEIT.
BIJLAGE 2	INPUT EN OUTPUT CAR II
BIJLAGE 3	SEMI-KWANTITATIEVE BEPALING EFFECT PARKEERGARAGE

## **INLEIDING**

### **Situatie**

De gemeente Leusden is voornemens de Biezenkamp te herontwikkelen tot een multifunctioneel centrum (MFC). Als gevolg van de toename van voorzieningen en woningen, neemt ook de hoeveelheid verkeersbewegingen toe en is aanpassing van de verkeersstructuur noodzakelijk. Alle ontwikkelingen in het plan Biezenkamp zijn meegenomen in de verkeersprognoses.

### **Verkeersscenario's**

De gemeente Leusden heeft op basis van telgegevens afkomstig uit het jaar 2007 een drietal verkeersprognoses opgesteld. Omdat het nog onduidelijk is hoe de situatie er exact uit komt te zien is ervoor gekozen om worst-case te rekenen. In dit geval wil dat zeggen dat er is gerekend met de maximaal te verwachten verkeersintensiteiten op de wegen in de omgeving van het plangebied.

### **Toetsing Wet luchtkwaliteit**

In deze rapportage is een beoordeling gegeven van de luchtkwaliteit voor het verkeer in en rond de planlocatie 'De Biezenkamp' ten behoeve van een bestemmingsplanwijziging. Het gaat bij de locatie Biezenkamp om wijzigingen van de luchtkwaliteit ten gevolge van de veranderende verkeersintensiteiten en de bijdrage van een parkeergarage. De Wet luchtkwaliteit (Wlk) (Stb. 2007, 434) verlangt in de eerste plaats inzicht in de blootstellingconcentraties in het invloedsgebied van het plan (plangebied en omliggende wegen). Als er grenswaarden overschreden worden, is tevens het vaststellen van de bijdrage van het plan aan de luchtkwaliteit in de omgeving nodig.

# 1 TOETSINGSKADER

In dit hoofdstuk worden het toetsingskader en de onderliggende wet- en regelgeving ten aanzien van luchtkwaliteit weergegeven. In bijlage 1 is nadere achtergrondinformatie opgenomen.

## 1.1 Wettelijk kader

*De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht is opgenomen onder titel 5.2 van de Wet milieubeheer en staat bekend als de 'Wet luchtkwaliteit' (Wlk) (Stb. 2007, 434). Deze wet is op 15 november 2007 in werking getreden en is de Nederlandse implementatie van de EU-richtlijn voor luchtkwaliteit. Onder de Wlk vallen de volgende AMvB's<sup>1</sup> en Ministeriële Regelingen:*

- *Besluit niet in betekenende mate bijdragen (StB 440, 2007);*
- *Besluit gevoelige bestemmingen (StB 14, 2009);*
- *Regeling niet in betekenende mate bijdragen (SC 218, 2007);*
- *Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (SC 220, 2007; rectificatie SC 237, 2007);*
- *Wijziging Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (SC 136, 2008; SC 245, 2008);*
- *Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 (SC 218, 2007);*

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de bovenstaande wet- en regelgeving.

Op grond van de huidige Wlk kan een project doorgang vinden op basis van de volgende gronden<sup>2</sup>:

1. het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16 lid 1 sub a);
2. het plan draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16 lid 1 sub c);
3. er worden grenswaarden overschreden, maar ten gevolge van het project is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 lid 1 sub b onder 1);
4. er worden grenswaarden overschreden, maar ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 lid 1 sub b onder 2);
5. het project voldoet aan de eisen ten aanzien van gevoelige bestemmingen (art. 5.16a).

## 1.2 Toetsingskader

In de Wlk zijn grenswaarden (7 stoffen) en richtwaarden (5 stoffen) opgenomen voor concentraties van stoffen in de buitenlucht. Voor grenswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden. De grenswaarden uit de Wlk zijn in tabel 1 opgenomen.

---

<sup>1</sup> AMvB: Algemene Maatregel van Bestuur.

<sup>2</sup> In de toekomst biedt de Wlk de mogelijkheid om een plan doorgang te laten vinden wanneer het is opgenomen in of past binnen een vastgesteld programma.

**Tabel 1. Grenswaarden uit de Wlk.**

Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode
NO <sub>2</sub> (stikstofdioxide)	40 µg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	Jaargemiddelde
	200 µg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	Uurgemiddelden, mag max. 18x per kalenderjaar overschreden worden
CO (koolmonoxide)	10.000 µg/m <sup>3</sup>	8 uurgemiddelde
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> (benzeen)	5 µg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	Jaargemiddelde
SO <sub>2</sub> (zwaveldioxide)	125 µg/m <sup>3</sup>	24 uurgemiddelden, mag max. 3x per kalenderjaar overschreden worden
	350 µg/m <sup>3</sup>	Uurgemiddelde, mag max. 24x per kalenderjaar overschreden worden
PM <sub>10</sub> (fijn stof)	40 µg/m <sup>3</sup>	Jaargemiddelde
	50 µg/m <sup>3</sup>	24 uurgemiddelden, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden.

1) Grenswaarde waar uiterlijk in 2010 aan voldaan moet worden

Voor richtwaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau zoveel mogelijk moet zijn bereikt en dat het, waar aanwezig, zoveel mogelijk in stand moet worden gehouden. In de Wlk zijn richtwaarden opgenomen voor de stoffen benzo(a)pyreen (1 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld), arseen (6 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld), cadmium (5 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld), nikkel (20 ng/m<sup>3</sup>, jaargemiddeld) en ozon<sup>3</sup>.

De concentraties van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) zijn in de Nederlandse situatie het meest kritisch ten opzichte van de normen. Voor deze stoffen zijn in dit onderzoek berekeningen uitgevoerd. Het toetsen van de stoffen stikstofoxiden, lood en ozon is in het kader van dit onderzoek niet relevant (zie bijlage 1). Alle overige stoffen zijn op kwalitatieve wijze beschouwd en getoetst aan de normen uit de Wlk.

#### **Bijdragen “niet in betekende mate”**

Projecten waarvan aannemelijk is gemaakt dat ze niet in betekende mate (NIBM) bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, kunnen in overschrijdingssituaties conform de Wlk toch gerealiseerd worden. Hiervoor wordt een tijdelijke grens<sup>4</sup> gehanteerd van 1% van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>). Dit betekent dat voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> projectbijdragen zijn toegestaan van maximaal 0,4 µg/m<sup>3</sup> in situaties waarin de jaargemiddelde concentraties de grenswaarde overschrijden.

<sup>3</sup> De richtwaarden voor ozon zijn 120 µg/m<sup>3</sup> (8 uurgemiddelde; mag gemiddeld over 3 jaar maximaal 25 dagen overschreden worden) en 18.000 µg/m<sup>3</sup> (uurgemiddelde; voor de periode van 1 mei tot en met 31 juli, gemiddelde over 5 jaar). De richtwaarden dienen op 1 januari 2010 zoveel mogelijk bereikt te zijn. De genoemde richtwaarden zijn van kracht tot 2020. Vanaf dan worden er strengere richtwaarden van kracht.

<sup>4</sup> De tijdelijke grens geldt totdat het NSL definitief in werking is getreden, naar alle waarschijnlijkheid medio 2009. Vanaf inwerkingtreding van het NSL wordt een grens van 3% gehanteerd.

### **Gevoelige bestemmingen**

Op 16 januari 2009 is het Besluit gevoelige bestemmingen in werking getreden. Met dit besluit wordt beoogd om te voorkomen dat er gevoelige bestemmingen in overschrijdingssituaties langs drukke wegen ontwikkeld worden. In het besluit zijn de volgende gebouwen (incl. bijbehorende verblijfsterreinen) als gevoelige bestemming aangemerkt:

- gebouwen ten behoeve van basisonderwijs, voortgezet onderwijs of overig onderwijs aan minderjarigen;
- gebouwen ten behoeve van kinderopvang;
- verzorgingstehuis, verpleegtehuis, bejaardentehuis;
- combinaties van de bovengenoemde functies.

Conform het Besluit geldt er een onderzoeksplicht voor realisatie- of uitbreidingsprojecten van gevoelige bestemmingen binnen een afstand van 300 meter en 50 meter vanaf respectievelijk een rijksweg en een provinciale weg. Wanneer een nieuwe gevoelige bestemming geheel of gedeeltelijk binnen die zone wordt voorzien en wanneer op die locatie sprake is van een (dreigende) overschrijding van een grenswaarde voor NO<sub>2</sub> of voor PM<sub>10</sub>, is realisatie alleen toegestaan indien dat niet leidt tot een toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen. Bij uitbreiding van een bestaand gebouw is een toename van ten hoogste 10% van het aantal reeds verblijvende personen in het overschrijdingsgebied toegestaan.

### **Bijdrage van natuurlijke bronnen**

Concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens en haar milieu, worden bij het beoordelen van de luchtkwaliteit voor zwevende deeltjes (PM<sub>10</sub>) buiten beschouwing gelaten. Er is voor de fractie fijn stof afkomstig van zeezout in de Meetregeling luchtkwaliteit per gemeente een reductie vastgesteld voor de jaargemiddelde concentraties en het etmaalgemiddelde aantal dagen overschrijding. Er is sprake van een correctie achteraf van gemeten en berekende waarden.

Een vergelijkbare correctiebepaling geldt met betrekking tot concentraties van fijn stof die worden veroorzaakt door overige natuurlijke bronnen. Echter, hiervoor zijn nog geen reducties vastgesteld.

## **1.3 Regels voor berekenen en toetsen van de luchtkwaliteit**

Voor het vaststellen van de effecten van een project op de luchtkwaliteit, zijn in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) regels opgenomen. Deze regels hebben betrekking op de locaties waar en de wijze waarop concentraties berekend en getoetst dienen te worden. De meest relevante regels voor dit onderzoek zijn:

1. Representativiteit van toetsingslocaties
  - langs wegen dient de luchtkwaliteit vastgesteld te worden op maximaal 10 meter van de wegrand<sup>5</sup> en bij inrichtingen op de terreingrens;
  - de berekende concentraties langs wegen dienen representatief te zijn voor een straatsegment van 100 m. lengte en een gebied van tenminste 200 m<sup>2</sup>; bij inrichtingen dient de berekende concentratie representatief te zijn voor een gebied van minimaal 250 bij 250 meter.
  - de luchtkwaliteit dient beoordeeld te worden voor een punt waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingtijd van de betreffende grenswaarde significant is.

---

<sup>5</sup> Wanneer er op kortere afstand dan 10 m. uit de wegrand bebouwing is gelegen, dan geldt de afstand van de rooilijn van de gevel tot de wegrand als toetsafstand.

2. Rekenmethodiek

Langs wegen dient de luchtkwaliteit in stedelijke gebieden vastgesteld te worden op basis van standaardrekenmethode 1 en in open terrein op basis van standaardrekenmethode 2. Ter hoogte van inrichtingen dient de luchtkwaliteit vastgesteld te worden op basis van standaardrekenmethode 3.

3. Van beoordeling uitgezonderde locaties

In de Rbl zijn bepalingen opgenomen voor specifieke locaties die uitgezonderd zijn voor het beoordelen van de luchtkwaliteit (het toepasbaarheidsbeginsel). In bijlage 1 wordt nader ingegaan op deze bepalingen.

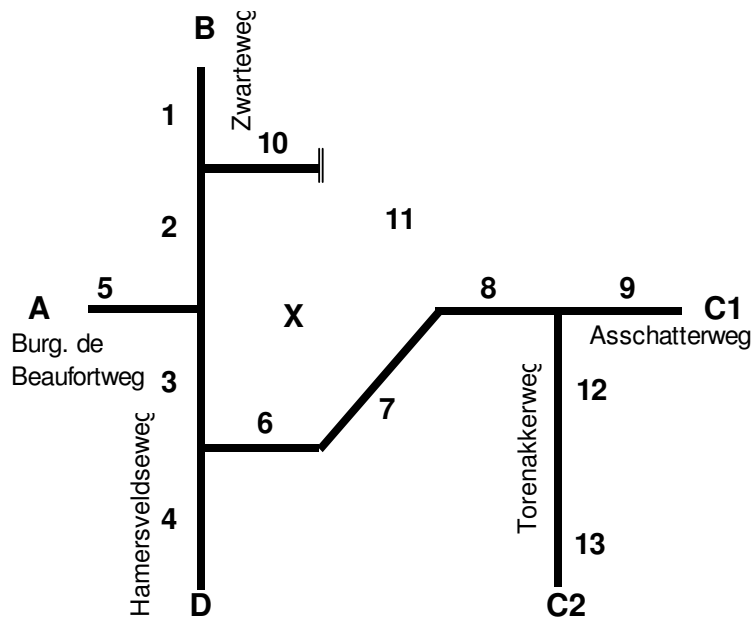
In dit onderzoek zijn de concentraties ten gevolge van wegverkeer berekend op basis van standaardrekenmethode 1.



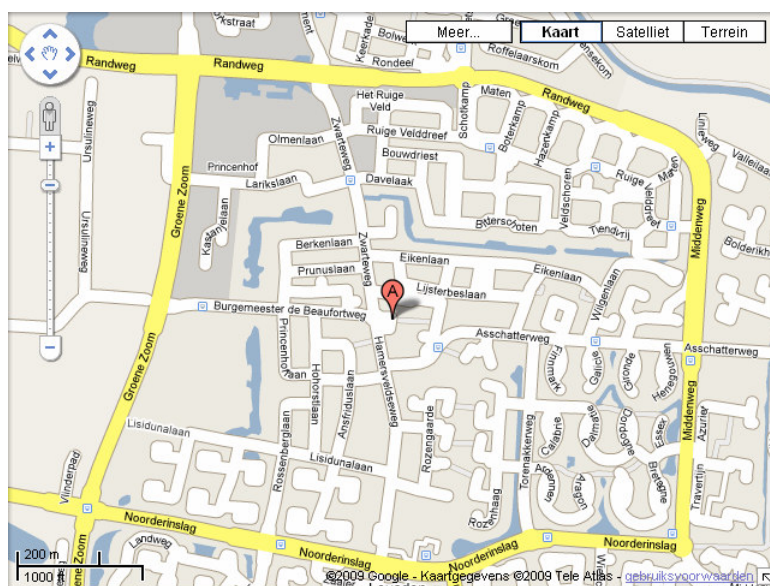
## 2 AANPAK VAN DE LUCHTBEREKENINGEN

### 2.1 Onderzoeksgebied

Er is gekeken naar het gehele invloedsgebied rondom de Biezenkamp. In Figuur 1 wordt een overzicht gegeven van de ligging van de wegen rondom het plangebied waarnaar gekeken is.



Figuur 1: Overzicht wegen onderzoeksgebied en wegvaknummering



Figuur 2: Overzichtkaart ligging Biezenkamp in gemeente Leusden

## 2.2 Rekenmodel

De luchtkwaliteit is berekend met het CAR II-model v7.0. Het CAR II-model is geschikt voor berekeningen van luchtkwaliteit langs gemeentelijke en provinciale wegen in binnenstedelijke situaties. Het is een eenvoudig model dat geen rekening houdt met oriëntatie en hoogteligging van de weg. Het CAR II-model bevat prognose gegevens (achtergrondconcentratie en emissiefactoren) voor de toekomstjaren tot en met 2020.

## 2.3 Rekenjaren en Scenario's

De luchtkwaliteit is vastgesteld voor de volgende scenario's:

1. de situatie 2010 na voorgenomen ontwikkelingen;
2. de situatie 2015 na voorgenomen ontwikkelingen;
3. de situatie 2020 na voorgenomen ontwikkelingen.

Er is, in het geval van de laatste drie scenario's, gerekend met de bij deze jaartallen behorende prognoses voor emissiefactoren en achtergrondconcentraties.

## 2.4 Achtergrondconcentraties

De achtergrondconcentratie is de concentratie die in een gebied aanwezig is exclusief de nader te beschouwen bron. De achtergrondconcentratie bestaat onder meer uit verontreinigingen van buiten de regio, verkeersbijdrage, industrie, huishoudens en natuurlijke oorsprong. Het is van belang te realiseren dat er bij het vaststellen van de achtergrondconcentratie sprake is van een zekere mate van bijdrage door het verkeer afkomstig uit het plangebied.

De achtergrondconcentraties zijn afkomstig van het RIVM. Het RIVM genereert jaarlijks het databestand Generieke Concentraties Nederland (GCN) voor de huidige en toekomstige rekenjaren. Deze bestanden zijn opgenomen in het CAR II-model.

In Tabel 2 zijn van de achtergrondconcentraties in 2010 2015 en 2020 voor fijn stof en stikstofdioxide ter hoogte van het plangebied aangegeven.

**Tabel 2** Achtergrondconcentraties voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> (inclusief zeezoutcorrectie)

	NO <sub>2</sub> jaargemiddeld (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> jaargemiddeld (µg/m <sup>3</sup> )
2010	21,4 – 22,3	25,4 - 26,2
2015	18,1 – 18,8	24,3 – 25,1
2020	15,2 – 15,7	23,4 – 24,1

## 2.5 Correctie zeezoutbijdrage

De resultaten in dit rapport zijn conform de Meetregeling luchtkwaliteit gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout aan de fijn stof concentraties. Voor Leusden geldt een correctie van:

- 4 µg/m<sup>3</sup> jaargemiddeld.
- 6 dagen etmaalgemiddeld.

## 2.6 Inputgegevens CAR-model

Naast de verkeersgegevens zijn ook de overige CAR-inputgegevens door de opdrachtgever aangeleverd. Voor een overzicht van de gehanteerde inputgegevens wordt verwezen naar bijlage 2.

### Verkeersintensiteiten en verdeling vrachtverkeer

De gegevens omtrent verkeersintensiteiten en vrachtverkeer zijn aangeleverd door de gemeente Leusden. Er is gekozen voor een worst-case benadering door voor ieder wegvak van de maximale prognose uit te gaan. In 2007 ' produceert ' de Biezenkamp zo'n 800 autoverplaatsingen op een gemiddelde werkdag. Over 10 jaar zullen het ruim 4.200 verplaatsingen per etmaal zijn. Enerzijds verdubbelt gemiddeld genomen het winkelaanbod, maar daarnaast zal het MFC een drietal scholen, maar ook BSO, een sportzaal en de WOL huisvesten. De ca. 340 woningen vormen echter de grootste verkeersproducent. De toename van dit verkeer is meegenomen in de verkeersprognoses.

### Fractie licht

Onder licht verkeer wordt verstaan: personenauto's, bestelauto's en vrachtwagens met 4 wielen.

### Fractie middel zwaar vrachtverkeer

Aandeel van het totale verkeer dat als middel zwaar vrachtverkeer aangemerkt kan worden. Onder middel zwaar verkeer wordt verstaan: autobussen, vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen.

### Fractie zwaar vrachtverkeer

Aandeel van het totale verkeer dat als zwaar vrachtverkeer aangemerkt kan worden.

Onder zwaar verkeer wordt verstaan: vrachtwagens met 3 of meer assen, vrachtwagens met aanhanger en trekkers met oplegger.

### Snelheidstype

Voor de Hamersveldseweg, de Torenakkerweg en locatie 9 (zie Figuur 1 van de Asschatterweg) is gekozen voor normaal stadsverkeer en voor de Burgemeester de Beaufortweg is dit stadsverkeer met minder congestie. Voor normaal stadsverkeer komt dit overeen met een gemiddelde snelheid tussen de 15 en 30 km/u, voor stadsverkeer met minder congestie met een gemiddelde snelheid tussen de 30 en de 45 km/uur. Voor de overige wegen is uitgegaan van stagnerend stadsverkeer (gemiddeld snelheid minder dan 15 km/u).

### Wegtype

Bebouwing langs de weg is relevant voor de luchtkwaliteit, omdat er bij een hoge bebouwingsgraad minder menging mogelijk is en accumulatie optreedt van luchtverontreiniging. Het wegtype wordt bepaald door de factoren afstand van de bebouwing tot de weg en de hoogte van de bebouwing. De gemeente Leusden heeft profielkaarten aangeleverd van het gebied. Op basis daarvan zijn de wegtypes bepaald (zie bijlage 2).

### Bomenfactor

De bomenfactor is bepaald aan de hand van een luchtfoto (Google Earth).

### Afstand tot de wegas

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl) stelt standaard rekenafstanden voor metingen en berekeningen. Voor zowel stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) als voor PM<sub>10</sub> geldt een afstand van maximaal 10 meter vanaf de rand van de weg, of bij bebouwing binnen de 10 meter, de afstand ter hoogte van de gevel.

De gemeente Leusden heeft de verschillende wegprofielen aangeleverd, waaruit de wegbreedte volgen. Op basis van deze wegbreedtes is de rekenafstand vanaf de wegas bepaald (zie bijlage 2). Uit de analyse bleek dat er geen gevels zijn op minder dan 10 meter van de rand van de weg.

**Er is voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>, gerekend op 5 meter vanaf de wegrand.** Voor beide stoffen is hierdoor een kleinere afstand gehanteerd dan voorgeschreven, hetgeen worst-case resultaten oplevert. De berekende concentraties voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zullen op 10 meter vanaf de wegrand nog een stuk lager liggen.

## **2.7 Gevoelige bestemmingen**

Wegens de aanwezigheid van de gevoelige bestemmingen van een school en kinderdagverblijf in het multifunctioneel centrum De Biezenkamp, is er op grond van het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteit) ook onderzoek nodig naar de ligging van provinciale en rijkswegen binnen respectievelijk 50 en 300 meter.

## **2.8 Parkeergarage**

In het plan zijn 686 parkeerplaatsen<sup>6</sup> opgenomen. Onderdeel is de realisatie van een aantal in pandige (privé-) parkeerplaatsen in een parkeergarage. Voor de parkeergarage (192+75 plaatsen) zijn geen specifieke berekeningen uitgevoerd. Er is geen eenvoudig parkeermodel beschikbaar om de emissies en immissiebijdrage vast te stellen. Mogelijke relevante stoffen zijn benzeen, fijn stof en stikstofdioxide. Benzeen komt vooral vrij tijdens de start. Fijn stof en stikstofdioxide, zijn algemeen knelpuntstoffen in Nederland. De emissies zijn hoger bij langzaam rijdende en veelvuldig remmende en optrekkende voertuigen. Indien de garage goed ontworpen is, met voldoende luchtverversing, wordt er in het algemeen vanuit gegaan dat de bijdrage aan de concentraties in de omgeving laag zal zijn.

VROM heeft in 1997 een aantal ontwerpisen voor parkeergarages opgesteld. Omdat nog niet bekend is in welke vorm de garage precies gerealiseerd zal worden zijn in een kwalitatieve analyse een aantal aandachtspunten gegeven.

Er is een semi-kwantitatieve berekening uitgevoerd door de parkeergarage te modelleren in het CAR-model. Bij de semi-kwantitatieve worst case inschatting zijn de voertuigen voor de parkeergarage meegenomen als ware het een straat, inclusief parkeerbewegingen, een snelheidsklasse stagnerend verkeer, tweezijdig bebouwde omgeving en op 5 meter afstand van de **wegas**. Dit is een fictieve benadering.

Het aantal parkeerplaatsen in de parkeergarage ligt rond de 300 parkeerplaatsen<sup>6</sup>. Omdat het exacte aantal parkeerplaatsen nog niet bekend is zijn er aparte berekeningen gemaakt voor 200, 300 en 400 parkeerplaatsen. Als een bezettingsgraad van 2,5 (gebruikelijk voor privé-garages) wordt aangehouden levert dit 5 verkeersbewegingen per parkeerplaats per etmaal.

---

<sup>6</sup> afkomstig uit de presentatie Biezenkamp 27-09-05, website gemeente Leusden

Dit leidt tot een totaal van respectievelijk 1000, 1500 en 2000 parkeerbewegingen per etmaal. Afhankelijk van het aantal parkeerplaatsen en de gehanteerde bezettingsgraad kunnen de parkeerbewegingen variëren.

### 3 RESULTATEN

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de concentratieberekeningen voor de wegen in het invloedsgebied Biezenkamp opgenomen. Voor de parkeergarage is een kwalitatieve analyse gemaakt.

#### 3.1 Wegen invloedsgebied

In de onderstaande tabellen wordt een overzicht gegeven van de concentraties in de planontwikkeling, volgens de worst-case variant uit het verkeersmodel. De berekende jaargemiddelde concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> en het aantal dagen waarop de etmaalgemiddelde grenswaarde voor PM<sub>10</sub> wordt overschreden, zijn weergegeven. De overschrijdingen van de grenswaarde worden, indien aanwezig, rood en vetgedrukt weergegeven. Op de resultaten voor fijn stof is zeezout correctie toegepast.

**Tabel 3 Resultaten jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)**

Wegvak nr.	Wegvak	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		
		2010 worst-case	2015 worst-case	2020 worst-case
	Grenswaarde	40	40	40
1	Hamerveldseweg	26,7	22,2	18,1
2	Hamerveldseweg	26,0	21,6	17,6
3	Hamerveldseweg	25,8	21,4	17,5
4	Hamerveldseweg	24,2	20,2	16,7
5	Burgemeester de Beaufortweg	25,6	21,4	17,5
6	Asschatterweg	22,8	19,2	15,9
7	Asschatterweg	22,9	19,3	16,0
8	Asschatterweg	23,3	19,6	16,2
9	Asschatterweg	25,7	21,4	17,5
10	Parkeerterrein/Ossensteegje	23,4	19,6	16,3
11	Parkeerterrein/Ossensteegje	23,0	19,3	16,1
12	Torenakkerweg	24,5	20,5	16,9
13	Torenakkerweg	24,3	20,4	16,8

**Tabel 4 Resultaten jaargemiddelde concentratie fijn stof PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>)**

Wegvak nr.	Wegvak	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		
		2010 worst-case	2015 worst-case	2020 worst-case
	Grenswaarde	40	40	40
1	Hamerveldseweg	22,9	21,6	20,5
2	Hamerveldseweg	22,8	21,5	20,4
3	Hamerveldseweg	22,2	20,9	19,8
4	Hamerveldseweg	21,9	20,7	19,6
5	Burgemeester de Beaufortweg	22,8	21,5	20,4
6	Asschatterweg	21,7	20,6	19,5
7	Asschatterweg	21,8	20,6	19,5
8	Asschatterweg	21,8	20,6	19,6
9	Asschatterweg	22,2	20,8	19,9
10	Parkeerterrein/Ossensteegje	22,4	21,2	20,2
11	Parkeerterrein/Ossensteegje	22,3	21,2	20,2
12	Torenakkerweg	21,9	20,7	19,7
13	Torenakkerweg	21,9	20,7	19,7

**Tabel 5 Aantal overschrijdingen 24-uursgemiddelde grenswaarde fijn stof (PM<sub>10</sub>)**

Wegvak nr.	Wegvak	Overschrijding 24-uurswaarde PM <sub>10</sub> [aantal]		
		2010 worst-case	2015 worst-case	2020 worst-case
	Grenswaarde	35x	35x	35x
1	Hamerveldseweg	15	11	9
2	Hamerveldseweg	14	11	8
3	Hamerveldseweg	13	9	7
4	Hamerveldseweg	12	9	7
5	Burgemeester de Beaufortweg	14	11	8
6	Asschatterweg	11	9	7
7	Asschatterweg	12	9	7
8	Asschatterweg	12	9	7
9	Asschatterweg	13	9	7
10	Parkeerterrein/Ossensteegje	13	10	8
11	Parkeerterrein/Ossensteegje	13	10	8
12	Torenakkerweg	12	9	7
13	Torenakkerweg	12	9	7

### 3.2 Toetsing wegverkeer nieuwe situatie aan Wet luchtkwaliteit

Uit de resultaten van de berekeningen voor de omliggende wegen blijkt dat er in het plangebied in 2007, 2010, 2015 en in 2020 voor zowel NO<sub>2</sub> als PM<sub>10</sub> geen sprake is van overschrijding van de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit.

Hoewel de intensiteiten in de toekomst toenemen vanwege autonome groei van het verkeer en de ontwikkelingen rond Biezenkamp, zijn de concentraties in de toekomst lager. Deze verbetering is te danken aan de lagere uitstoot per voertuig, als gevolg van technologische maatregelen en de lagere achtergrondconcentraties.

### 3.3 Toetsing aan Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteit)

Conform de inhoud van het Besluit gevoelige bestemmingen geldt er voor de realisatie van gevoelige bestemmingen een onderzoeksplicht als zich binnen 50 meter een provinciale weg of binnen 300 meter een rijksweg bevindt. Dit is voor de Biezenkamp niet het geval. Daarom is de luchtkwaliteit geen belemmering voor de realisatie van een gevoelige bestemming op deze locatie.

Wel zijn er een aantal drukker lokale wegen aanwezig. Maar uit de hierboven weergegeven resultaten blijkt dat de grenswaarden langs de omliggende lokale wegen niet worden overschreden. Daarom is ook op grond van een goede ruimtelijke ordening luchtkwaliteit geen belemmering voor de realisatie van een gevoelige bestemming op deze locatie.

### 3.4 Invloed Parkeergarage

Voor parkeergarages is geen rekenmodel voor immissies beschikbaar. Het CAR-Parking model uit 1997 om benzeenemissies vast te stellen, is verouderd en bevat te hoge emissiefactoren voor benzeen. Doordat brandstoffen tegenwoordig nauwelijks nog benzeen bevatten is de uitstoot hiervan sterk verminderd. Echter, de normen zijn in 2005 ook aangescherpt. Hieronder zijn een semi-kwantitatieve en een kwalitatieve analyse gegeven van de effecten van de parkeergarage.

Het beperken van emissies is van belang, omdat hierdoor de lokale luchtkwaliteit verbetert. In de nabijheid van locaties waar gevoelige groepen (ouderen en kinderen) zich bevinden is het beperken van de emissies en een goede ruimtelijke ordening een extra aandachtspunt. De GGD Nederland heeft een eigen richtlijn opgesteld voor de gezondheidseffecten van het Besluit luchtkwaliteit en ruimtelijke ordening<sup>7</sup>.

#### **Semi-kwantitatieve: concentraties parkeergarage**

De bijdrage van de garage kan onderzocht worden als de ontwerpparameters bekend zijn. Tevens kan een monitoringsverplichting opgenomen worden, zodat de concentraties van de relevante stoffen (benzeen, fijn stof) buiten de garage gemeten worden.

Voor de wegvakken 6,7 en 13 rondom de garage die effecten zouden kunnen ondervinden liggen de concentraties van NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en benzeen ruim onder de grenswaarden in 2010:

- NO<sub>2</sub> jaar: 24,3 µg/m<sup>3</sup>
- PM<sub>10</sub> jaar: 21,9 µg/m<sup>3</sup>
- PM<sub>10</sub> etm: 12 maal
- benzeen: 0,7 µg/m<sup>3</sup>

Bij de semi-kwantitatieve inschatting kan de concentratie oplopen tot 2,2 µg/m<sup>3</sup> voor de weg naar de nieuwe parkeergarage (zie bijlage 3). Dit is onder de grenswaarde voor benzeen (5 µg/m<sup>3</sup>). Dit is berekend voor de worst-case situatie met 400 parkeerplaatsen, resulterend in 2000 parkeerbewegingen voor de nieuwe weg naar de parkeergarage (zie pag. 8).

#### **Kwalitatief: ontwerp parkeergarage**

Bij een garage kunnen luchtmissies worden voorkómen door een goed ontwerp<sup>8</sup> met voldoende doorstroming en het beperken van ritkilometers door een efficiënte opvulling van de beschikbare plekken.

<sup>7</sup> GGD Richtlijn Gezondheidsaspecten Besluit Luchtkwaliteit 8-12-2005.

<sup>8</sup> Meer informatie over het ontwerp van traditionele parkeergarages is te vinden in 'NEN 2443, Parkeren en stallen van personenauto's op terreinen en in garages' van het Nederlands Normalisatie-instituut en in de 'Ontwerpwijzer gebouwde parkeervoorzieningen' van CROW.



Parameters die van invloed zijn op de effecten van een parkeergarage zijn onder andere:

- aantal plaatsen;
- bezettingsgraad parkeerplek (parkeerduur, gebruiksfunctie);
- open of gesloten garage (ventilatie);
- vormgeving garage, wachtrij, zoekverkeer voorkomen;
- omgeving van garage (wel/geen bebouwing).

Bij een open garage vindt de verversing van de lucht plaats via openingen in het gebouw van de parkeergarage. De emissies van het verkeer in de garage verspreiden zich daardoor naar de buitenlucht op leefniveau. Bij een gesloten parkeergarage vindt de verversing plaats via mechanische ventilatie. De vervuilde lucht wordt afgezogen en uitgestoten meestal via een schoorsteen boven de bebouwing. Vanwege de centrale afzuiging kan de afgezogen lucht eventueel behandeld worden met filters. De uitstoot verspreidt zich boven de gebouwen, waar sneller opmenging plaatsvindt met omgevingslucht dan op leefniveau. De NEN<sup>9</sup> 2443 formuleert functionele en prestatie-eisen waaraan een parkeergarage moet voldoen.

Het voorkómen van wachtrijen en zoekverkeer is erg gunstig. Door de opvulling van de garage zo efficiënt mogelijk te maken, kan winst worden behaald voor het gereden aantal kilometers. De bebouwing in de omgeving bepaalt de mogelijkheid van opmenging bij open garages: hoe meer en hogere bebouwing, des te slechter de opmenging en des te hoger de concentratiebijdrage in de omgeving. Helemaal emissiearm zijn mechanische parkeergarages<sup>10</sup>. Naast het feit dat er geen voertuigemissies meer zijn, wordt intern en extern ruimtewinst bereikt. Voor bewonersgarages worden mechanische garages steeds vaker toegepast. De CROW-brochure Mechanische parkeersystemen<sup>10</sup> geeft hiervoor handreikingen en voorbeelden. Er zou onderzocht kunnen worden of dit in deze situatie een mogelijke en kosteneffectieve optie is.

---

<sup>9</sup> NEN 2443, Parkeren en stallen van personenauto's op terreinen en in garages, april 2000

<sup>10</sup> CROW Brochure Mechanische parkeersystemen, nr. 561

## **4 CONCLUSIE**

### **Grenswaarden**

Uit de berekeningen volgt dat in 2010, 2015 en 2020 de PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> jaargemiddelde concentraties voldoen aan de normen van het Wet luchtkwaliteit. De norm van 35 dagen overschrijding van de etmaalgemiddelde PM<sub>10</sub>-grenswaarde wordt ook niet overschreden.

### **Gevoelige bestemmingen**

De luchtkwaliteit is geen belemmering voor de aanwezigheid van gevoelige bestemmingen in het multifunctioneel centrum De Biezenkamp.

### **Parkeergarage**

Momenteel is er nog geen vaststaand ontwerp beschikbaar voor de parkeergarage in Biezenkamp. Echter, op basis van de worst-case benadering kan geconcludeerd worden dat er geen normoverschrijding van benzeen zal plaatsvinden. De bouwvergunningverlener zal tijdens de bouwvergunning aanvraag binnen het kader van NEN 2443 aandacht moeten besteden aan ventilatie eisen. Wanneer hieraan voldaan wordt zal de situatie verre van worst-case zijn.

## 5 COLOFON

---

Opdrachtgever	: Gemeente Leusden
Project	: De Biezenkamp Leusden
Dossier	: C4275-01.001
Omvang rapport	: 18 pagina's
Auteur	: Manon Scholz
Bijdrage	: Jaap Willems
Projectleider	: Karen van Dongen
Projectmanager	: Hanneke Pelt – van de Ven
Datum	: 16-3-09
Naam/Paraaf	:

---

---

**DHV B.V.**

*Laan 1914 nr. 35*

*3818 EX Amersfoort*

*Postbus 1132*

*3800 BC Amersfoort*

*T (033) 468 20 00*

*F (033) 468 28 01*

*E [info@dhv.nl](mailto:info@dhv.nl)*

*[www.dhv.nl](http://www.dhv.nl)*

## BIJLAGE 1 ACHTERGRONDEN WET- EN REGELGEVING LUCHTKWALITEIT

### **Limitatieve lijst van te toetsen besluiten**

De Wlk heeft een limitatieve lijst van te toetsen besluiten. Artikel 8.19 Wet milieubeheer meldingen, Verkeersbesluiten en besluiten op basis van Wro artikel 3.6<sup>11</sup>(uitwerkingsbesluiten onder een bestemmingsproject) zijn uitgezonderd van toetsing<sup>12</sup>.

### **Niet getoetste stoffen**

Het toetsen van de stoffen stikstofoxiden, lood en ozon aan de normen uit de Wlk is in het kader van dit onderzoek niet relevant.

Voor stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) is toetsing alleen relevant voor specifieke ecosystemen (TNO, 2008). Het betreft hier gebieden met een oppervlakte van tenminste 1000 km<sup>2</sup> die gelegen zijn op een afstand van tenminste 20 km. van agglomeraties of op een afstand van tenminste 5 km. van andere gebieden met bebouwing, van inrichtingen of van autosnelwegen. In de Wlk is voor NO<sub>x</sub> een grenswaarde opgenomen voor de bescherming van vegetatie in deze gebieden welke naar het oordeel van het bevoegde bestuursorgaan bijzondere bescherming behoeft. Op de onderzoekslocaties van dit onderzoek is dit niet van toepassing. Toetsing aan deze norm is daarom voor deze studie niet relevant.

Voor lood is toetsing in de Nederlandse situatie niet relevant omdat de achtergrondconcentratie en emissies van lood dusdanig laag zijn, dat de concentraties zich volgens metingen van het RIVM ruimschoots onder de norm bevinden (TNO, 2008).

Langs wegen geldt in het algemeen dat de door het verkeer uitgestoten stikstofmonoxide (NO) relatief snel (binnen enkele minuten) reageert met de in de atmosfeer aanwezige ozon en daarbij stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) vormt. Als gevolg van de verkeersemissies op de weg neemt de concentratie ozon af (TNO, 2008).

### **Toepasbaarheidsbeginsel**

In de Rbl 2007 (wijziging december 2008, SC 245, 2008) zijn bepalingen opgenomen ten aanzien van het voldoen aan de eisen van de EU Richtlijn 208/50/EG, specifiek bijlage III van de Richtlijn met betrekking tot de beoordelingssystematiek. Dit wordt aangehaald als toepasbaarheidsbeginsel. De EU richtlijn geeft aan dat de werkingssfeer van de richtlijn betrekking heeft op luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht en niet van toepassing is op:

- werkplekken in gebouwen en/of inrichting van ondernemingen<sup>13</sup>;
- locaties waar wetgeving voor arbeidsomstandigheden geldt;
- locaties (in de buitenlucht) die voor publiek gewoonlijk niet toegankelijk zijn.

In de Rbl 2007 zijn conform de EU richtlijnen bepalingen opgenomen ten aanzien van locaties waar de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden. Dit zijn de volgende locaties:

- locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
- op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen, waarop alle relevante bepalingen met betrekking tot gezondheid en veiligheid op het werk gelden;
- op de rijbaan van wegen en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

<sup>11</sup> In artikel 3.6 van de nieuwe WRO zijn de bepalingen uit de artikelen 11 en 15 uit de oude WRO opgenomen.

<sup>12</sup> De achterliggende gedachte is dat het bovenliggende verkeersproject of bestemmingsproject wel is getoetst aan het WLK. Dit is echter lang niet altijd het geval.

<sup>13</sup> Met uitzondering van velden, bossen en andere terreinen die deel uitmaken van een landbouw- of bosbouwbedrijf, maar buiten het bebouwde gebied van het terrein van dat terrein gelegen zijn.

Daarnaast bevat de Rbl 2007 bepalingen ten aanzien van de situering van rekenpunten<sup>14</sup> voor het bepalen van de luchtkwaliteit. Hierbij is ook het blootstellingscriterium een bepalende factor. Het is verplicht de luchtkwaliteit te beoordelen voor een punt waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking rechtstreeks of onrechtstreeks kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is.

### Ontwikkelingen wet- en regelgeving

Op 11 juni 2008 is de nieuwe Europese richtlijn met betrekking tot luchtkwaliteit in werking getreden<sup>15</sup>. In de richtlijn is een derogatieperiode opgenomen voor het voldoen aan de normen voor fijn stof (PM<sub>10</sub>) tot 2011 en stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) tot 2015. De verwachting is dat Nederland de derogatie voor de diverse agglomeraties en zones met overschrijdingen inderdaad zal verkrijgen<sup>16</sup>. Als derogatie verkregen wordt, kan het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) doorgang vinden. Naar verwachting zal het NSL medio 2009 in werking treden. Vanaf die periode kunnen ook nibm-projecten tot 3% bijdrage doorgang vinden en is er de mogelijkheid om ibm-projecten, die zijn aangemeld in het NSL doorgang te laten vinden. Hiervoor kunnen lokaal wel maatregelen noodzakelijk zijn om knelpunten op te lossen. Daarnaast zijn er in de nieuwe Richtlijn normen voor de fijn stof fractie PM<sub>2,5</sub> opgenomen. Vanaf 2015 geldt er voor PM<sub>2,5</sub> een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentraties van 25 µg/m<sup>3</sup>. Daarnaast moeten de achtergrondconcentraties van PM<sub>2,5</sub> in 2020 voldoen aan een grenswaarde van 20 µg/m<sup>3</sup>. In tabel 3 zijn de nieuwe normen weergegeven. De Europese richtlijn stelt het vaststellen van de kwaliteitsniveaus van de concentraties PM<sub>2,5</sub> nog niet verplicht. Voor het vaststellen daarvan in de Nederlandse situatie ontbreekt de wettelijke grondslag. Daarnaast moeten voor het berekenen van PM<sub>2,5</sub>-concentraties nog adequate meet- en rekenmethoden gerealiseerd worden. Om deze redenen is het projecteffect op de PM<sub>2,5</sub>-concentraties niet berekend, maar kwalitatief beschouwd.

**Tabel 3. Nieuwe Europese normen voor luchtkwaliteit.**

Grenswaarden				
Stof	Norm		Eenheid	Ingangsdatum
PM <sub>10</sub>	Dagnorm	50	µg/m <sup>3</sup> (max. 35 keer per jaar overschrijden)	2008 + 3 = 2011 (mits derogatie)
PM <sub>10</sub>	Jaarnorm	40	µg/m <sup>3</sup>	2008 + 3 = 2011 (mits derogatie)
PM <sub>2,5</sub>	Jaarnorm	25	µg/m <sup>3</sup>	2015
PM <sub>2,5</sub>	ECO –norm	20	µg/m <sup>3</sup>	2015
NO <sub>2</sub>	Uurnorm	200	µg/m <sup>3</sup> (max. 18 keer per jaar overschrijden)	2010 + 5 = 2015 (mits derogatie)
NO <sub>2</sub>	Jaarnorm	40	µg/m <sup>3</sup>	2010 + 5 = 2015 (mits derogatie)

<sup>14</sup> De bepaling zijn ook van toepassing op meetpunten.

<sup>15</sup> Richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa, Publicatieblad van de Europese Unie L 152 van 11.6.2008.

<sup>16</sup> Of Nederland aanspraak mag maken op deze derogatieperiode is afhankelijk van de onderbouwing dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan is om aan de normen te voldoen. Nederland gebruikt het NSL-document als onderbouwing bij het derogatieverzoek.

Streefwaarden				
Stof	Norm		Eenheid	Ingangsdatum
PM <sub>2,5</sub>	Jaarnorm	20	µg/m <sup>3</sup>	2010
PM <sub>2,5</sub>	Jaarnorm	20	µg/m <sup>3</sup>	2020
PM <sub>2,5</sub>	-	-	ERT t.o.v. AEI in 2010	Daling met 20% in 2020

AEI: Average Exposure Index; de gemiddelde stedelijke achtergrond concentratie (3-jarig gemiddelde).

ECO: Exposure Concentration Obligation; De ECO-norm stelt dat de AEI, moet voldoen aan een grenswaarde van 20 µg/m<sup>3</sup> in 2015

ERT: Exposure Reduction Target voor de AEI in 2020 ten opzichte van de AEI in 2010.

### **Nederlandse wet- en regelgeving in voorbereiding**

De Nederlandse wet- en regelgeving wordt aangepast op basis van de nieuwe Europese richtlijn. De huidige verwachting is dat in de loop van 2009 de EU richtlijn volledig geïmplementeerd zal zijn in nieuwe Nederlandse wet- en regelgeving. Dan kan ook het NSL in werking treden.

Verder is er een regeling ten aanzien van smog in voorbereiding, waarin normen voor piekconcentraties worden opgenomen. Tenslotte wordt vanuit het kader van het NSL een regeling ten aanzien van gebiedsafbakening voor de geldende zones en agglomeraties opgesteld. In de regeling wordt onder andere aangegeven binnen welke zones ruimtelijke ontwikkelingen en maatregelen onderling verdisconteerd dienen te worden.

## **BIJLAGE 2      INPUT EN OUTPUT CAR II MODEL**



2010

ID	Straatnaam	X	Y	Intensiteit	Fractie middel zwaar	Fractie zwaar	Fractie bus	Parkeerbewegingen	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
1	Hamerveldseweg	157500	461500	3640	0.045	0.043	0	0	c	3a	1	7.9	1.00
2	Hamerveldseweg	157500	461500	3130	0.036	0.048	0	0	c	3a	1	8.25	1.00
3	Hamerveldseweg	157500	460500	3590	0.036	0.048	0	0	c	3a	1	8.1	1.00
4	Hamerveldseweg	157500	460500	2540	0.036	0.048	0	0	c	3a	1	10.5	1.00
5	Burgemeester de Beaufortweg	157500	461500	2750	0.04	0.01	0	0	e	3a	1.25	7.9	1.00
6	Asschatterweg	157500	460500	1370	0.02	0.017	0	0	d	2	1.25	8	1.00
7	Asschatterweg	157500	460500	1550	0.02	0.017	0	60	d	2	1.25	8	1.00
8	Asschatterweg	157500	460500	1950	0.02	0.017	0	0	d	2	1.25	7.8	1.00
9	Asschatterweg	158500	460500	4780	0.02	0.017	0	0	c	2	1.25	7.9	1.00
10	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	1040	0.045	0.043	0	0	d	2	1	8	1.00
11	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	650	0.045	0.043	0	0	d	2	1	8	1.00
12	Torenakkerweg	158500	460500	3750	0.041	0.011	0	0	c	2	1	8	1.00
13	Torenakkerweg	158500	460500	3530	0.041	0.011	0	0	c	2	1	8	1.00

2010				NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
1	Hamerveldseweg	157500	461500	26,7	22,3	0	0	22,9	26,2
2	Hamerveldseweg	157500	461500	26,0	22,3	0	0	22,8	26,2
3	Hamerveldseweg	157500	460500	25,8	21,5	0	0	22,2	25,5
4	Hamerveldseweg	157500	460500	24,2	21,5	0	0	21,9	25,5
5	Burgemeester de Beaufortweg	157500	461500	25,6	22,3	0	0	22,8	26,2
6	Asschatterweg	157500	460500	22,8	21,5	0	0	21,7	25,5
7	Asschatterweg	157500	460500	22,9	21,5	0	0	21,8	25,5
8	Asschatterweg	157500	460500	23,3	21,5	0	0	21,8	25,5
9	Asschatterweg	158500	460500	25,7	21,4	0	0	22,2	25,4
10	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	23,4	22,3	0	0	22,4	26,2
11	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	23,0	22,3	0	0	22,3	26,2
12	Torenakkerweg	158500	460500	24,5	21,4	0	0	21,9	25,4
13	Torenakkerweg	158500	460500	24,3	21,4	0	0	21,9	25,4

				PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	Benzeen (ug/m3)	Benzeen (ug/m3)	SO2 (ug/m3)	SO2 (ug/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
1	Hamerveldseweg	157500	461500	15	0	0,8	0,7	1,8	1,8
2	Hamerveldseweg	157500	461500	14	0	0,8	0,7	1,8	1,8
3	Hamerveldseweg	157500	460500	13	0	0,7	0,6	1,8	1,8
4	Hamerveldseweg	157500	460500	12	0	0,7	0,6	1,8	1,8
5	Burgemeester de Beaufortweg	157500	461500	14	0	0,8	0,7	1,8	1,8
6	Asschatterweg	157500	460500	11	0	0,6	0,6	1,8	1,8
7	Asschatterweg	157500	460500	12	0	0,7	0,6	1,8	1,8
8	Asschatterweg	157500	460500	12	0	0,7	0,6	1,8	1,8
9	Asschatterweg	158500	460500	13	0	0,7	0,6	1,8	1,8
10	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	13	0	0,7	0,7	1,8	1,8
11	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	13	0	0,7	0,7	1,8	1,8
12	Torenakkerweg	158500	460500	12	0	0,7	0,6	1,8	1,8
13	Torenakkerweg	158500	460500	12	0	0,7	0,6	1,8	1,8

				SO2 (ug/m3)	CO (ug/m3)	CO (ug/m3)	BaP (ug/m3)	BaP (ug/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
1	Hamerveldseweg	157500	461500	0	784,1	715,0	0,3	0,3
2	Hamerveldseweg	157500	461500	0	773,2	715,0	0,3	0,3
3	Hamerveldseweg	157500	460500	0	755,3	688,0	0,3	0,3
4	Hamerveldseweg	157500	460500	0	729,0	688,0	0,3	0,3
5	Burgemeester de Beaufortweg	157500	461500	0	782,1	715,0	0,3	0,3
6	Asschatterweg	157500	460500	0	714,8	688,0	0,3	0,3
7	Asschatterweg	157500	460500	0	718,7	688,0	0,3	0,3
8	Asschatterweg	157500	460500	0	727,0	688,0	0,3	0,3
9	Asschatterweg	158500	460500	0	777,7	683,0	0,3	0,3
10	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	0	731,0	715,0	0,3	0,3
11	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	0	724,7	715,0	0,3	0,3
12	Torenakkerweg	158500	460500	0	741,9	683,0	0,3	0,3
13	Torenakkerweg	158500	460500	0	738,4	683,0	0,3	0,3

2015

ID	Straatnaam	X	Y	Intensiteit	Fractie middel zwaar	Fractie zwaar	Fractie bus	Parkeerbewegingen	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
1	Hamerveldseweg	157500	461500	3830	0.045	0.043	0	0	c	3a	1	7.9	1.00
2	Hamerveldseweg	157500	461500	3290	0.036	0.048	0	0	c	3a	1	8.25	1.00
3	Hamerveldseweg	157500	460500	3780	0.036	0.048	0	0	c	3a	1	8.1	1.00
4	Hamerveldseweg	157500	460500	2670	0.036	0.048	0	0	c	3a	1	10.5	1.00
5	Burgemeester de Beaufortweg	157500	461500	2890	0.04	0.01	0	0	e	3a	1.25	7.9	1.00
6	Asschatterweg	157500	460500	1440	0.02	0.017	0	0	d	2	1.25	8	1.00
7	Asschatterweg	157500	460500	1630	0.02	0.017	0	60	d	2	1.25	8	1.00
8	Asschatterweg	157500	460500	2050	0.02	0.017	0	0	d	2	1.25	7.8	1.00
9	Asschatterweg	158500	460500	5030	0.02	0.017	0	0	c	2	1.25	7.9	1.00
10	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	1090	0.045	0.043	0	0	d	2	1	8	1.00
11	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	680	0.045	0.043	0	0	d	2	1	8	1.00
12	Torenakkerweg	158500	460500	3950	0.041	0.011	0	0	c	2	1	8	1.00
13	Torenakkerweg	158500	460500	3720	0.041	0.011	0	0	c	2	1	8	1.00

2015				NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
1	Hamerveldseweg	157500	461500	22,2	18,8	0	0	21,6	25,1
2	Hamerveldseweg	157500	461500	21,6	18,8	0	0	21,5	25,1
3	Hamerveldseweg	157500	460500	21,4	18,2	0	0	20,9	24,4
4	Hamerveldseweg	157500	460500	20,2	18,2	0	0	20,7	24,4
5	Burgemeester de Beaufortweg	157500	461500	21,4	18,8	0	0	21,5	25,1
6	Asschatterweg	157500	460500	19,2	18,2	0	0	20,6	24,4
7	Asschatterweg	157500	460500	19,3	18,2	0	0	20,6	24,4
8	Asschatterweg	157500	460500	19,6	18,2	0	0	20,6	24,4
9	Asschatterweg	158500	460500	21,4	18,1	0	0	20,8	24,3
10	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	19,6	18,8	0	0	21,2	25,1
11	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	19,3	18,8	0	0	21,2	25,1
12	Torenakkerweg	158500	460500	20,5	18,1	0	0	20,7	24,3
13	Torenakkerweg	158500	460500	20,4	18,1	0	0	20,7	24,3

Plaats	Straatnaam	X	Y	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	Benzeen (ug/m3)	Benzeen (ug/m3)	SO2 (ug/m3)	SO2 (ug/m3)
				# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
1	Hamerveldseweg	157500	461500	11	0	0,8	0,7	1,7	1,7
2	Hamerveldseweg	157500	461500	11	0	0,8	0,7	1,7	1,7
3	Hamerveldseweg	157500	460500	9	0	0,7	0,6	1,6	1,6
4	Hamerveldseweg	157500	460500	9	0	0,7	0,6	1,6	1,6
5	Burgemeester de Beaufortweg	157500	461500	11	0	0,8	0,7	1,7	1,7
6	Asschatterweg	157500	460500	9	0	0,6	0,6	1,6	1,6
7	Asschatterweg	157500	460500	9	0	0,7	0,6	1,6	1,6
8	Asschatterweg	157500	460500	9	0	0,7	0,6	1,6	1,6
9	Asschatterweg	158500	460500	9	0	0,7	0,6	1,6	1,6
10	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	10	0	0,7	0,7	1,7	1,7
11	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	10	0	0,7	0,7	1,7	1,7
12	Torenakkerweg	158500	460500	9	0	0,7	0,6	1,6	1,6
13	Torenakkerweg	158500	460500	9	0	0,7	0,6	1,6	1,6

Plaats	Straatnaam	X	Y	SO2 (ug/m3)	CO (ug/m3)	CO (ug/m3)	BaP (ug/m3)	BaP (ug/m3)
				# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
1	Hamerveldseweg	157500	461500	0	758,0	715,0	0,3	0,3
2	Hamerveldseweg	157500	461500	0	751,4	715,0	0,3	0,3
3	Hamerveldseweg	157500	460500	0	730,0	688,0	0,3	0,3
4	Hamerveldseweg	157500	460500	0	713,4	688,0	0,3	0,3
5	Burgemeester de Beaufortweg	157500	461500	0	757,3	715,0	0,3	0,3
6	Asschatterweg	157500	460500	0	705,1	688,0	0,3	0,3
7	Asschatterweg	157500	460500	0	707,0	688,0	0,3	0,3
8	Asschatterweg	157500	460500	0	712,2	688,0	0,3	0,3
9	Asschatterweg	158500	460500	0	742,4	683,0	0,3	0,3
10	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	0	724,7	715,0	0,3	0,3
11	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	0	721,2	715,0	0,3	0,3
12	Torenakkerweg	158500	460500	0	720,0	683,0	0,3	0,3
13	Torenakkerweg	158500	460500	0	717,7	683,0	0,3	0,3

2020

ID	Straatnaam	X	Y	Intensiteit	Fractie middel zwaar	Fractie zwaar	Fractie bus	Parkeerbewegingen	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
1	Hamerveldseweg	157500	461500	4020	0.045	0.043	0	0	c	3a	1	7.9	1.00
2	Hamerveldseweg	157500	461500	3450	0.036	0.048	0	0	c	3a	1	8.25	1.00
3	Hamerveldseweg	157500	460500	3970	0.036	0.048	0	0	c	3a	1	8.1	1.00
4	Hamerveldseweg	157500	460500	2800	0.036	0.048	0	0	c	3a	1	10.5	1.00
5	Burgemeester de Beaufortweg	157500	461500	3030	0.04	0.01	0	0	e	3a	1.25	7.9	1.00
6	Asschatterweg	157500	460500	1510	0.02	0.017	0	0	d	2	1.25	8	1.00
7	Asschatterweg	157500	460500	1710	0.02	0.017	0	60	d	2	1.25	8	1.00
8	Asschatterweg	157500	460500	2150	0.02	0.017	0	0	d	2	1.25	7.8	1.00
9	Asschatterweg	158500	460500	5280	0.02	0.017	0	0	c	2	1.25	7.9	1.00
10	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	1140	0.045	0.043	0	0	d	2	1	8	1.00
11	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	710	0.045	0.043	0	0	d	2	1	8	1.00
12	Torenakkerweg	158500	460500	4150	0.041	0.011	0	0	c	2	1	8	1.00
13	Torenakkerweg	158500	460500	3910	0.041	0.011	0	0	c	2	1	8	1.00

Plaats	Straatnaam	X	Y	NO2 (ug/m3)		NO2 (ug/m3)		NO2 (ug/m3)		NO2 (ug/m3)		PM10 (ug/m3)		PM10 (ug/m3)	
				Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempeel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond				
1	Hamerveldseweg	157500	461500	18,1	15,7	0	0	20,5	24,1						
2	Hamerveldseweg	157500	461500	17,6	15,7	0	0	20,4	24,1						
3	Hamerveldseweg	157500	460500	17,5	15,3	0	0	19,8	23,4						
4	Hamerveldseweg	157500	460500	16,7	15,3	0	0	19,6	23,4						
5	Burgemeester de Beaufortweg	157500	461500	17,5	15,7	0	0	20,4	24,1						
6	Asschatterweg	157500	460500	15,9	15,3	0	0	19,5	23,4						
7	Asschatterweg	157500	460500	16,0	15,3	0	0	19,5	23,4						
8	Asschatterweg	157500	460500	16,2	15,3	0	0	19,6	23,4						
9	Asschatterweg	158500	460500	17,5	15,2	0	0	19,9	23,4						
10	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	16,3	15,7	0	0	20,2	24,1						
11	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	16,1	15,7	0	0	20,2	24,1						
12	Torenakkerweg	158500	460500	16,9	15,2	0	0	19,7	23,4						
13	Torenakkerweg	158500	460500	16,8	15,2	0	0	19,7	23,4						

Plaats	Straatnaam	X	Y	PM10 (ug/m3)		Benzeen (ug/m3)		SO2 (ug/m3)	
				# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempeel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
1	Hamerveldseweg	157500	461500	9	0	0,8	0,7	1,6	1,6
2	Hamerveldseweg	157500	461500	8	0	0,8	0,7	1,6	1,6
3	Hamerveldseweg	157500	460500	7	0	0,7	0,6	1,5	1,5
4	Hamerveldseweg	157500	460500	7	0	0,6	0,6	1,5	1,5
5	Burgemeester de Beaufortweg	157500	461500	8	0	0,8	0,7	1,6	1,6
6	Asschatterweg	157500	460500	7	0	0,6	0,6	1,5	1,5
7	Asschatterweg	157500	460500	7	0	0,7	0,6	1,5	1,5
8	Asschatterweg	157500	460500	7	0	0,6	0,6	1,5	1,5
9	Asschatterweg	158500	460500	7	0	0,7	0,6	1,5	1,5
10	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	8	0	0,7	0,7	1,6	1,6
11	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	8	0	0,7	0,7	1,6	1,6
12	Torenakkerweg	158500	460500	7	0	0,7	0,6	1,5	1,5
13	Torenakkerweg	158500	460500	7	0	0,7	0,6	1,5	1,5

Plaats	Straatnaam	X	Y	SO2 (ug/m3)		CO (ug/m3)		BaP (ug/m3)	
				# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	
1	Hamerveldseweg	157500	461500	0	753,7	715,0	0,3	0,3	
2	Hamerveldseweg	157500	461500	0	747,2	715,0	0,3	0,3	
3	Hamerveldseweg	157500	460500	0	725,7	688,0	0,3	0,3	
4	Hamerveldseweg	157500	460500	0	711,0	688,0	0,3	0,3	
5	Burgemeester de Beaufortweg	157500	461500	0	752,5	715,0	0,3	0,3	
6	Asschatterweg	157500	460500	0	703,1	688,0	0,3	0,3	
7	Asschatterweg	157500	460500	0	705,1	688,0	0,3	0,3	
8	Asschatterweg	157500	460500	0	709,7	688,0	0,3	0,3	
9	Asschatterweg	158500	460500	0	736,5	683,0	0,3	0,3	
10	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	0	724,0	715,0	0,3	0,3	
11	Parkeerterrein/Ossensteegje	157500	461500	0	720,5	715,0	0,3	0,3	
12	Torenakkerweg	158500	460500	0	716,1	683,0	0,3	0,3	
13	Torenakkerweg	158500	460500	0	714,2	683,0	0,3	0,3	

**BIJLAGE 3      SEMI-KWANTITATIEVE BEPALING EFFECT PARKEERGARAGE**

Versie 7  
 Stratenbestand Parkeergarage Leusden  
 Jaartal 2010  
 Meteorologische conditie Meerjarige meteorologie  
 Resultaten inclusief zeezoutcorrectie 6 dagen  
 Resultaten inclusief zeezoutcorrectie 4 mg/m3  
 Schalingsfactor emissiefactoren  
 Personeneauto's 1  
 Middelzwaar verkeer 1  
 Zwaar verkeer 1  
 Autobussen 1

### Invoergegevens

ID	Straatnaam	X	Y	Intensiteit	Fractie middel zwaar	Fractie zwaar	Fractie bus	Parkeerbewegingen	Snelheidstype
Leusden	Nwe parkeergarage 1000 p-bewegingen	157850	460950	1808	0	0	0	1000	d
Leusden	Nwe parkeergarage 1500 p-bewegingen	157850	460950	1808	0	0	0	1500	d
Leusden	Nwe parkeergarage 2000 p-bewegingen	157850	460950	1808	0	0	0	2000	d

ID	Straatnaam	X	Y	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot weg	Fractie stagnatie
Leusden	Nwe parkeergarage 1000 p-bewegingen	157850	460950	3b	1	5	1.00
Leusden	Nwe parkeergarage 1500 p-bewegingen	157850	460950	3b	1	5	1.00
Leusden	Nwe parkeergarage 2000 p-bewegingen	157850	460950	3b	1	5	1.00

### CAR Uitvoer

Plaats	Straatnaam	X	Y	NO2 (ug/m3) Jaargemiddelde	NO2 (ug/m3) Jm achtergrond	NO2 (ug/m3) # Overschrijdingen grenswaarde	NO2 (ug/m3) # Overschrijdingen plandrempel	PM10 (ug/m3) Jaargemiddelde	PM10 (ug/m3) Jm achtergrond
Leusden	Nwe parkeergarage 1000 p-bewegingen	157850	460950	23,5	21,5	0	0	21,9	25,5
Leusden	Nwe parkeergarage 1500 p-bewegingen	157850	460950	23,5	21,5	0	0	21,9	25,5
Leusden	Nwe parkeergarage 2000 p-bewegingen	157850	460950	23,5	21,5	0	0	21,9	25,5

Plaats	Straatnaam	X	Y	PM10 (ug/m3) # Overschrijdingen grenswaarde	PM10 (ug/m3) # Overschrijdingen plandrempel	Benzeen (ug/m3) Jaargemiddelde	Benzeen (ug/m3) Jm achtergrond	SO2 (ug/m3) Jaargemiddelde	SO2 (ug/m3) Jm achtergrond
Leusden	Nwe parkeergarage 1000 p-bewegingen	157850	460950	12	0	1,5	0,6	1,8	1,8
Leusden	Nwe parkeergarage 1500 p-bewegingen	157850	460950	12	0	1,8	0,6	1,8	1,8
Leusden	Nwe parkeergarage 2000 p-bewegingen	157850	460950	12	0	2,2	0,6	1,8	1,8

Plaats	Straatnaam	X	Y	SO2 (ug/m3) # Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	CO (ug/m3) 98-Perctiel 8h	CO (ug/m3) 98-Perctiel achtergrond	BaP (ug/m3) Jaargemiddelde	BaP (ug/m3) Jm achtergrond
Leusden	Nwe parkeergarage 1000 p-bewegingen	157850	460950	0	752,2	688,0	0,3	0,3
Leusden	Nwe parkeergarage 1500 p-bewegingen	157850	460950	0	752,2	688,0	0,3	0,3
Leusden	Nwe parkeergarage 2000 p-bewegingen	157850	460950	0	752,2	688,0	0,3	0,3