

08589.R01

**Gemeente Barneveld**  
Luchtonderzoek Veller I+II

datum: 28 november 2008



Opdrachtgever: Gemeente Barneveld  
Postbus 63  
3770 AB Barneveld  
telefoon : 0342 495 911  
fax : 0342 495 376  
contactpersoon : de heer H. van Mourik

Contactpersoon Schoonderbeek en Partners Advies BV: ir. R.J.P. Henderickx

INHOUD	Blz.
1. Inleiding	3
2. Situatie	3
3. Uitgangspunten en methode	3
3.1 Reikwijdte	3
3.2 Rekenmodel	4
3.3 Invoergegevens en instellingen	4
4. Resultaten	6
4.1 Veller I	6
4.2 Veller II	7
5. Conclusies en aanbevelingen	8

#### Figuren

- 1: Overzicht plangebieden en wegen

#### Bijlagen

- 1: Toetsingskader  
 2: Wegtypen, snelheidstypering en bomenfactoren in CAR II  
 3: Invoergegevens CAR-model  
 4: Rekenresultaten CAR-model  
 5: Verkeergegevens

## 1. INLEIDING

In het kader van de plannen voor de realisatie van twee nieuwe woonwijken aan de zuidkant van Barneveld is een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit ter plaatse en ten gevolge van het bouwplan. Het doel van het onderzoek is na te gaan of er sprake is van overschrijdingen van de wettelijke normen uit de Wet luchtkwaliteit. Dit toetsingskader wordt toegelicht in bijlage 1. Het onderzoek heeft zich daarbij gericht op fijn stof (PM<sub>10</sub>) en stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>)<sup>1</sup>. In de voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van dit onderzoek.

## 2. SITUATIE

De plannen bestaan uit de realisatie van twee nieuwe woonwijken, Veller I en II genaamd, aan de zuidzijde van Barneveld. In deze wijken worden respectievelijk 450 en 750 woningen gebouwd. Aan de oostgrens van het gebied komt de ontsluitingsweg, de Vellerselaan die aansluit op de Lunterseweg. Eén en ander is weergegeven in figuur 1. Het bouwplan van woonwijk Veller II is hierin nog niet weergegeven, aangezien dit nog niet beschikbaar is. Wel is bekend dat deze wijk ten zuiden van de Vellerselaan komt te liggen en aan de oostgrens van het plangebied een nieuw treinstation wordt gerealiseerd.

De plannen worden gefaseerd uitgevoerd. In de eerste fase worden Veller I (ook wel Veller-noord genoemd), een ontsluitingsweg (de Vellerselaan) en het station gerealiseerd. Deze fase wordt omstreeks 2009/2010 afgerond. De tweede fase bestaat uit de bouw van Veller II, een station en een extra ontsluitingsweg (een verlenging van de bestaande Scherpenzeelseweg). Deze fase wordt rond 2015 afgerond.

Vanwege deze fasering worden beide wijken in dit onderzoek afzonderlijk beschouwd.<sup>2</sup>

In de nabijheid van het plangebied liggen diverse wegen. Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit zijn alleen de volgende wegen relevant: de Lunterseweg, de Vellerselaan en het eventueel te realiseren nieuwe deel van de Scherpenzeelseweg. De overige wegen liggen op grotere afstand van het plangebied en/of de verkeersintensiteit is er zeer gering.

## 3. UITGANGSPUNTEN EN METHODE

### 3.1 Reikwijdte

De beoordeling van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen is gebaseerd op een volledige toetsing. Dat wil zeggen dat het onderzoek gericht is op het vaststellen van de invloed van het bouwplan op de luchtkwaliteit, zowel binnen als buiten het plangebied. In het laatste geval is gekeken naar de invloed van het plan op de luchtkwaliteit in de directe omgeving. De reden hiervoor is de te verwachten verkeersaantrekkende werking van de plannen.

Lokale bijdragen uit bijvoorbeeld industrie zijn in het onderzoek buiten beschouwing gelaten. Deze bijdragen zijn doorgaans voldoende verdisconteerd in de door het RIVM bepaalde achtergrondconcentraties.

<sup>1</sup> In Nederland zijn twee stoffen die problemen opleveren met betrekking tot overschrijding van de grenswaarden, te weten fijn stof en stikstofdioxide. Deze stoffen zijn ook in dit kader relevant. Voor de overige stoffen waarvoor een grenswaarde geldt kan gesteld worden dat de (bedrijfs)emissies daarvan niet tot overschrijdingen leiden.

<sup>2</sup> Ook relevant in verband met de cumulatie.

## 3.2 Rekenmodel

Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van het software pakket CAR II (versie 7.0.1.0). Met dit rekenprogramma kunnen via verspreidingsberekeningen concentraties langs wegen op een zodanige wijze worden vastgesteld, dat deze niet meer dan 30% van de werkelijke jaargemiddelde concentraties (zullen) afwijken.

Met behulp van het CAR II rekenprogramma kan een prognose voor het jaar 2010, 2015 en/of het jaar 2020 gemaakt worden. De resultaten die voor 2020 berekend worden zijn bij dezelfde invoergegevens gelijk of iets gunstiger dan die voor het jaar 2015. Dezelfde relatie geldt tussen 2015 en 2010 (2015 geeft een gunstiger resultaat). Dit wordt veroorzaakt door de veronderstelling dat de achtergrondconcentraties in de loop der jaren afnemen, doordat er allerlei maatregelen worden getroffen.

## 3.3 Invoergegevens en instellingen

### 3.3.1 Algemeen

De bij het rekenmodel gebruikte gegevens zijn afkomstig van plantekeningen en kadastrale kaarten van het onderzoeksgebied en de directe omgeving. Dit materiaal is voor de duur van het onderzoek beschikbaar gesteld door de gemeente Barneveld. Ook de verkeersgegevens zijn verstrekt door de gemeente Barneveld (zie bijlage 5). Alle opgegeven verkeersintensiteiten zijn weekdagintensiteiten (tenzij anders aangegeven).

Voor de ten behoeve van dit onderzoek geprognosticeerde verkeersgegevens is uitgegaan van prognoses van de gemeente Barneveld voor 2015 en een autonome verkeerstoename van 2% per jaar.

Bij alle berekeningen is rekening gehouden met een meerjarige meteorologie, omdat deze het meest representatief is.

Zoals genoemd in hoofdstuk 2 is het onderzoek voor beide wijken apart uitgevoerd. In de volgende paragrafen wordt de modelinvoer per deelonderzoek apart behandeld.

### 3.3.2 Veller I

Voor dit deelonderzoek zijn berekeningen uitgevoerd met de geprognosticeerde verkeersgegevens voor de jaren 2010 (worstcase, 100% gerealiseerd) en 2018 (minimaal 10 jaar na het vaststellen van het bouwplan).

#### Luchtkwaliteit ter hoogte van het plangebied

Voor het bepalen van de luchtkwaliteit ter hoogte van het bouwplan is gerekend aan de grenzen van het plangebied. Hierbij is steeds de kortst mogelijke afstand tussen iedere weg en de plangrens als maatgevend aangehouden (worstcase). In tabel 1 wordt een overzicht van de relevante wegen weergegeven, met daarbij de afstand tot de plangrens. Tevens zijn het wegtype volgens het CAR-rekenprogramma en de bijbehorende maximale rekenafstand weergegeven (zie bijlage 2).

Tabel 1 Afstanden van de wegen tot het plangebied (Veller I), wegtypen en rekenafstanden

Weg	Afstand wegas tot bouwplan (m)	Wegtype volgens CAR (zie bijlage 2)	Maximale rekenafstand wegtype (m)
Vellerselaan	5	2	30
Lunterseweg	160	1	300

De overige (eventueel nieuw te realiseren) wegen binnen en rondom het plangebied zijn niet in de berekeningen meegenomen, aangezien de verkeersintensiteit op deze wegen relatief gering zal zijn. Als gevolg hiervan zullen de concentraties binnen het plangebied naar verwachting lager zijn dan aan de plangrenzen.

#### Verkeersaantrekkende werking

Voor het bepalen van de invloed van de realisatie van het plan op de luchtkwaliteit in de omgeving is de invloed van het verkeer ten gevolge van het plan (verkeer van en naar woningen en station) op de luchtkwaliteit langs de ontsluitingsroute, de Vellerselaan, genomen. Hierbij is gerekend op de minimale rekenafstand vanaf de wegas (5 m).

Een volledig overzicht van alle invoergegevens is per uitgevoerde berekening weergegeven in bijlage 5.

### 3.3.3 Veller II

Voor dit deelonderzoek zijn berekeningen uitgevoerd met de geprognosticeerde verkeersgegevens voor de jaren 2015 (worstcase, 100% gerealiseerd) en 2020 (zo dicht mogelijk bij het einde van de planperiode).

#### Luchtkwaliteit ter hoogte van het plangebied

Voor het bepalen van de luchtkwaliteit ter hoogte van het bouwplan is gerekend aan de grenzen van het plangebied (aangenomen wordt dat de noordelijke plangrens grenst aan de Vellerselaan). Hierbij is steeds de kortst mogelijke afstand tussen iedere weg en de (fictieve) plangrens als maatgevend aangehouden (worstcase). In tabel 2 wordt een overzicht van de relevante wegen weergegeven, met daarbij de afstand tot de plangrens. Tevens zijn het wegtype volgens het CAR-rekenprogramma en de bijbehorende maximale rekenafstand weergegeven (zie bijlage 2).

Tabel 2 Afstanden van de wegen tot het plangebied (Veller II), wegtypen en rekenafstanden

Weg	Afstand weg tot bouwplan (m)	Wegtype volgens CAR (zie bijlage 2)	Maximale rekenafstand wegtype (m)
Vellerselaan	5	2	30
Lunterseweg	160	1	300
Doorgetrokken Scherpenzeelseweg	5	2	30

De overige (eventueel nieuw te realiseren) wegen binnen en rondom het plangebied zijn niet in de berekeningen meegenomen, aangezien de verkeersintensiteit op deze wegen relatief gering zal zijn. Als gevolg hiervan zullen de concentraties binnen het plangebied naar verwachting lager zijn dan aan de plangrenzen.

Omdat nog niet zeker is of de Scherpenzeelseweg doorgetrokken wordt, zijn per rekenjaar twee berekeningen uitgevoerd. Bij de verkeersprognoses voor de eerste berekening is ervan uitgegaan dat de Scherpenzeelseweg niet doorgetrokken wordt, bij de tweede berekening is daar wel van uitgegaan. In de benaming van de berekening is dit aangegeven door de toevoeging "zonder" en "met".

#### Verkeersaantrekkende werking

Voor het bepalen van de invloed van de realisatie van het plan op de luchtkwaliteit in de omgeving is de invloed van het verkeer ten gevolge van het plan (verkeer van en naar woningen en station) op de luchtkwaliteit langs de ontsluitingsroute(s) genomen. Hierbij is gerekend op de minimale rekenafstand vanaf de weg (5 m).

Ook deze berekening is zoals boven beschreven dubbel uitgevoerd: zonder en met door-trekken van de Scherpenzeelseweg (één van de twee ontsluitingsroutes).

Een volledig overzicht van alle invoergegevens is per uitgevoerde berekening weergegeven in bijlage 5.

## 4. RESULTATEN

De resultaten van de berekeningen met het CAR II programma zijn per deelonderzoek en per rekenjaar opgenomen in bijlage 4. Voor het overige worden de resultaten per deelplan behandeld.

### 4.1 Veller I

#### 4.1.1 Huidige situatie (jaar 2008)

Vóór planrealisatie zijn er enkel weilanden ter plaatse van het plangebied en is aannemelijk dat de achtergrondconcentratie overeenkomt met de heersende luchtkwaliteit, zie de volgende tabel.

Plaats	NO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> ) Jm achtergrond	PM <sub>10</sub> (ug/m <sup>3</sup> ) Jm achtergrond
Barneveld. Veller I	19,3	28,4

#### 4.1.2 *Invloed van de planrealisatie*

Uit de rekenresultaten voor de maximale invloed van het plan ten opzichte van de dan geldende achtergrond concentratie blijkt dat :

- de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentraties in de tijd gezien afnemen (plan bijdrage dat afneemt van 1.2 naar 0,9);
- de jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentraties daalt (plan bijdrage dat afneemt van 0.4 naar 0,3) en ook het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde voor PM<sub>10</sub> afnemen.

De bijdrage als gevolg van de planrealisatie op de beoordelingspunten is niet relevant, want er is in totaal een afname in concentratie en dus minder dan het 1% toename criterium NIBM (0,4 µg/m<sup>3</sup>).

Voor alle stoffen waarvoor grenswaarden gelden wordt voldaan aan de normen.

## 4.2 **Veller II**

### 4.2.1 *Autonome situatie (jaar 2010)*

In 2010 is Veller I gerealiseerd. Dit wordt als uitgangspunt genomen voor de autonome situatie (zie 4.1.2).

Gebleken is dat er in alle peiljaren en op alle maatgevende rekenpunten op de plangrens voldaan wordt aan de grenswaarden luchtkwaliteit.

### 4.2.2 *Invloed van de planrealisatie*

Uit de rekenresultaten voor de maximale invloed van het plan ten opzichte van blijkt dat :

- de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentraties in de tijd gezien afnemen net als in 4.1.2, alleen de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentraties van de Lunterseweg zowel met als zonder een stijging heeft van 0.1 µg/m<sup>3</sup>;
- de jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentraties dalen (planbijdrage neemt af met 0,1) en het aantal overschrijdingen van de 24-uurgemiddelde grenswaarde voor PM<sub>10</sub> ook afnemen.

De bijdrage als gevolg van de planrealisatie op de beoordelingspunten is niet relevant, want de stijging van 0,1 µg/m<sup>3</sup> bij de Lunterseweg is minder dan het 1% toename criterium NIBM (0,4 µg/m<sup>3</sup>).

Voor de overige stoffen waarvoor grenswaarden gelden, wordt voldaan aan de normen.

## 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In de huidige situatie (jaar 2008 vóór planrealisatie) wordt er voldaan aan alle grenswaarden en plandrempelwaarden luchtkwaliteit. Ook na planrealisatie wordt er ter plaatse van en ten gevolge van het plangebied in alle onderzochte peiljaren voldaan aan de grenswaarden en plandrempelwaarden luchtkwaliteit.

De bijdrage aan de luchtkwaliteit door het plan is beperkt en niet relevant. De achtergrond concentraties 'dalen harder' dan de plannen bijdragen. Hierdoor nemen de concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> af ondanks de uitvoering van de plannen.

Het aspect luchtkwaliteit vormt géén belemmering voor de gewenste ontwikkeling.

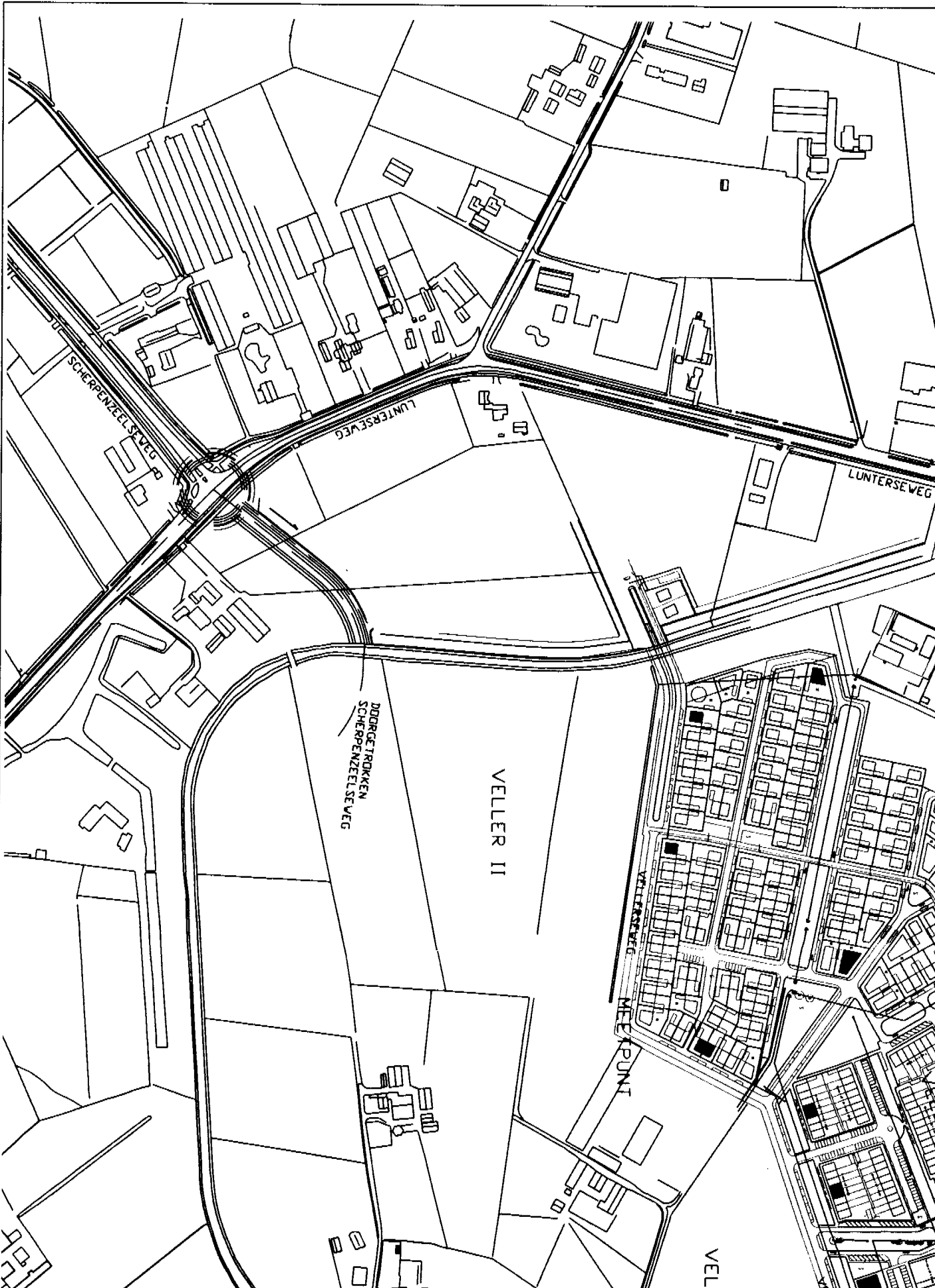
Schoonderbeek en Partners Advies BV




Ir. R.J.P. Henderickx

ir. R. van den Dungen





 <p>SCHOONHOVEN ENRATAIN ADVIES</p>	datum:	25-
	acti:	
	gekeurd:	
	gacien:	
	aanvraag:	

TOETSINGKADER

## 1. Inleiding

De Eerste Kamer heeft op 9 oktober 2007 het wetsvoorstel voor de wijziging van de 'Wet milieubeheer' goedgekeurd (Stb. 2007, 414). Met name hoofdstuk 5 titel 2 uit genoemde wet is veranderd. Omdat titel 2 handelt over luchtkwaliteit staat de nieuwe titel 2 bekend als de 'Wet luchtkwaliteit'. Deze wet is op 15 november 2007 (Stb. 2007, 434) in werking getreden.

De kern van de 'Wet luchtkwaliteit' bestaat uit de luchtkwaliteitseisen. Verder bevat de wet basisverplichtingen op grond van Europese richtlijnen, namelijk: plannen, maatregelen, het beoordelen van luchtkwaliteit, verslaglegging en rapportage. De wet voorziet in het zogenaamde Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Daarbinnen werken het rijk, de provincies en gemeenten samen om de eisen voor luchtkwaliteit te realiseren. Het NSL is nog niet in werking getreden.

De uitvoeringsregels behorend bij de 'Wet luchtkwaliteit' zijn vastgelegd in algemene maatregelen van bestuur (AMvB) en ministeriële regelingen (mr) die gelijktijdig met de wet in werking zijn getreden. Het gaat daarbij om de volgende zaken:

- de AMvB Niet in betekenende mate (Besluit NIBM)
- de mr NIBM (Regeling NIBM)
- de mr Beoordeling luchtkwaliteit 2007
- de mr Projectsaldering luchtkwaliteit 2007

## 2. Luchtkwaliteitseisen

In onderstaande tabel zijn de luchtkwaliteitseisen uit de wet weergegeven. Deze gelden overal in Nederland, met uitzondering van arbeidsplaatsen. Er dient getoetst te worden aan de luchtkwaliteitseisen die gelden vanaf het jaar 2010 (voor fijn stof gelden deze eisen al sinds 2005).

Stof	Type norm	Jaar					
		2007	2008	2009	2010	2013	2020
SO <sub>2</sub>	1	350	350	350	350		
	2	125	125	125	125		
NO <sub>2</sub>	3	200	200	200	200		
	4	230	220	210	200		
	5	40	40	40	40		
	6	46	44	42	40		
PM <sub>10</sub>	5	40	40	40	40		
	7	50	50	50	50		
CO	9	10	10	10	10		
Benzeen	5	10	10	10	5		
	6	8	7	6	5		
BaP	5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ozon	10				120	120	
	11						120
Arseen	12					6	
Cadmium	12					5	
Nikkel	12					20	
Benzo(a)pyreen	12					1	

Type norm:

- 1 grenswaarde (humaan; uur gemiddelde dat 24 keer per jaar mag worden overschreden in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ),
- 2 grenswaarde (humaan; 24-uurgemiddelde dat 3 keer per jaar mag worden overschreden in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- 3 grenswaarde (humaan; uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- 4 plandrempel voor zeer drukke verkeerssituaties (uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- 5 grenswaarde (humaan; jaargemiddelde in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- 6 plandrempel (humaan; jaargemiddelde in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- 7 grenswaarde (humaan; 24-uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- 8 plandrempel (humaan; 24-uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- 9 grenswaarde (humaan; 9-uurgemiddelde concentratie als  $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ )
- 10 richtwaarde (humaan; 8-uurgemiddelde concentratie van een dag dat gemiddeld over 3 jaar op maximaal 25 keer per jaar mag worden overschreden in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- 11 richtwaarde (humaan; 8-uurgemiddelde concentratie van een dag dat gemiddeld over 1 jaar op maximaal 25 keer per jaar mag worden overschreden in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- 12 richtwaarde (humaan; jaargemiddelde concentratie in  $\text{ng}/\text{m}^3$ )

### 3. Niet in betekende mate

In de AMvB Niet in betekende mate (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM.

Voor de periode tussen het in werking treden van de 'Wet luchtkwaliteit' en het in werking treden van het NSL is het begrip 'niet in betekende mate' gedefinieerd als 1% van de grenswaarde voor  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$ .

Nadat het NSL in werking is wordt de definitie van NIBM verschoven naar 3% van de grenswaarde.

In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden.

### 4. Beoordeling luchtkwaliteit 2007

De ministeriële regeling 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.

In de regeling zijn gestandaardiseerde rekenmethodes opgenomen om concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen te kunnen berekenen. Deze gestandaardiseerde rekenmethodes geven resultaten die rechtsgeldig zijn. In de regeling zijn ook voorschriften opgenomen voor metingen met betrekking tot meetplaatsen en analyse. De Handreiking 'Meten en rekenen' geeft een uitwerking van de voorschriften uit de Regeling.

### 5. Projectsaldering

De ministeriële regeling werkt de regels voor saldering uit. In de tijd tot inwerkingtreding van het NSL kan een project doorgang vinden als:

1. door het nemen van onlosmakelijk met het project verbonden maatregelen, de luchtkwaliteit verbetert, of
2. de luchtkwaliteit niet in betekende mate (NIBM) verslechtert, of
3. projectsaldering wordt toegepast.

Projectsaldering is de mogelijkheid om ruimtelijke plannen uit te voeren die:

- in betekenende mate (IBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging en
- zorgen voor overschrijding van de grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide en bovendien
- niet in NSL zijn opgenomen.

Saldering moet plaatsvinden in een gebied dat een functionele of geografische relatie heeft met het plangebied. Het gaat daarbij ook om plannen die de luchtkwaliteit ter plekke iets kunnen verslechteren, maar in een groter gebied per saldo verbeteren. Binnen het NSL is het mogelijk om een plan te vervangen door een plan van gelijke of kleinere omvang.

Overheden moeten de maatregelen die de luchtkwaliteit in het grotere gebied per saldo verbeteren, zo veel mogelijk tegelijkertijd met dit project realiseren. De regeling stelt eisen aan overheden om ruimtelijk besluiten goed te onderbouwen en te motiveren. Ook moeten zij rekening te houden met andere aspecten zoals blootstelling en goede ruimtelijk ordening.

In de Handreiking 'Projectsaldering luchtkwaliteit 2007' worden de eisen voor (project-) saldering toegelicht.

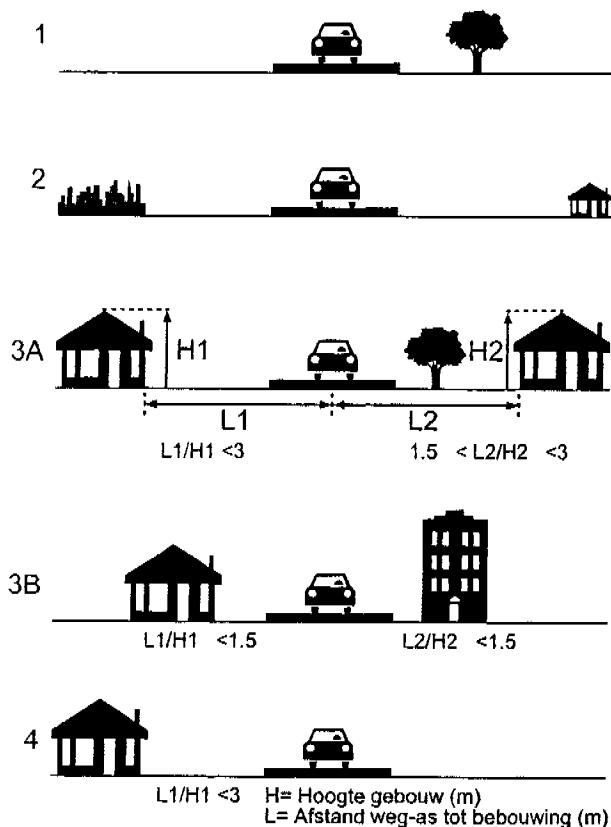
## **6. Nationaal Samenwerkingsprogramma**

Het Rijk, provincies en gemeenten werken in het programma samen om in gebieden waar de normen voor luchtkwaliteit niet worden gehaald (overschrijdingsgebieden) de luchtkwaliteit te verbeteren. In de NSL-gebieden moeten de normen voor luchtkwaliteit in principe worden gehaald. De programma-aanpak zorgt voor een flexibele koppeling tussen ruimtelijke activiteiten en milieugevolgen. Het NSL-programma zal naar verwachting begin 2009 inwerking treden en heeft een looptijd van vijf jaar.

WEGTYPEN IN CAR II

In CAR II worden vijf wegtypen (zie onderstaande Figuur 1) onderscheiden, te weten:

Wegtype	Omschrijving	Maximale rekenafstand
1	Weg door open terrein, incidenteel gebouwen of bomen binnen een straal van 100 meter	300 m
2	Basistype, alle wegen anders dan type 1, 3a, 3b of 4	30 m
3a	Beide zijden van de weg bebouwing, breedte van de weg kleiner dan 3 maal de hoogte van de bebouwing, maar groter dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing	30 m
3b	Beide zijden van de weg bebouwing, breedte van de weg kleiner dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing (street canyon)	30 m
4	Eenzijdige bebouwing, weg met aan één zijde min of meer aaneengesloten bebouwing op een afstand van minder dan 3 maal de hoogte van de bebouwing	30 m



Figuur 1: overzicht wegtypen in CAR II

Opgemerkt wordt dat CAR II een andere volgorde (nummering) hanteert dan Standaardrekenmethode 1 van het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit.

## SNELHEIDSTYPERINGEN EN BOMENFACTOREN IN CAR II

De rijnsnelheid van het verkeer is vastgelegd in vijf snelheidstyperingen. Bij elke typering hoort een bepaalde gemiddelde rijnsnelheid en een rijkarakteristiek. De volgende snelheidstypen worden onderscheiden:

Snelheidstypering	Korte omschrijving
Snelweg Algemeen	Typisch snelwegverkeer, gemiddelde snelheid 65 km/uur
Buitenweg Algemeen	Typisch buitenwegverkeer, gemiddelde snelheid 60 km/uur
Stadsverkeer met minder congestie	Doorstromend verkeer, gemiddelde rijnsnelheid 30 tot 45 km/uur
Normaal stadsverkeer	Typisch stadsverkeer, gemiddelde snelheid 15 tot 30 km/uur
Stagnerend stadsverkeer	De doorstroming van het verkeer wordt belemmerd, gemiddelde snelheid <15 km/uur)

De bomenfactor is een maat voor de aanwezigheid van bomen. Deze hebben invloed op de verspreiding van luchtverontreinigende stoffen. In het CAR-model worden de volgende bomenfactoren onderscheiden:

Bomenfactor	Omschrijving
1	Hier en daar bomen of in het geheel niet
1,25	Eén of meer rijen bomen met een onderlinge afstand van minder dan 15 meter met openingen tussen de kronen
1,5	De kronen raken elkaar en overspannen minstens een derde gedeelte van de straatbreedte



## INVOERGEGEVENS CAR-MODEL

peiljaren 2010, 2015, 2018 en 2020

Zichtjaar 2010

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mv/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Barneveld, Veller I	Vellerselaan	169300	459900	2583	0,96	0,03	0,01	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	5	0
Barneveld, Veller I	Lunterseweg N	169300	459900	22232	0,94	0,04	0,02	0	0	Buitenweg algemeen	weg door open terrein...	1	174	0
Barneveld, Veller I	Max. invloed plan	169300	459900	2583	0,96	0,03	0,01	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	5	0

Zichtjaar 2018

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Barneveld. Veller I	Vellerselaan	169300	459900	3027	0,96	0,03	0,01	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	5	0
Barneveld. Veller I	Lunterseweg N	169300	459900	26048	0,94	0,04	0,02	0	0	Buitenweg algemeen	weg door open terrein...	1	174	0
Barneveld. Veller I	Max. invloed plan	169300	459900	3027	0,96	0,03	0,01	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	5	0

Zichtjaar 2015

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mv/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Barneveld. Veller II	Vellerselaan zonder	169300	459900	7674	0,96	0,03	0,01	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	5	0
Barneveld. Veller II	Lunterseweg Z zonder	169300	459900	19547	0,94	0,04	0,02	0	0	Buitenweg algemeen	weg door open terrein...	1	192	0
Barneveld. Veller II	Max. invloed plan zonder	169300	459900	4822	0,96	0,03	0,01	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	5	0
Barneveld. Veller II	Vellerselaan met	169300	459900	5219	0,96	0,03	0,01	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	5	0
Barneveld. Veller II	Lunterseweg Z met	169300	459900	17092	0,94	0,04	0,02	0	0	Buitenweg algemeen	weg door open terrein...	1	192	0
Barneveld. Veller II	Doorgetrokken Scherpenzeelseweg	169300	459900	2455	0,96	0,03	0,01	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	5	0
Barneveld. Veller II	Max. invloed plan met	169300	459900	2411	0,96	0,03	0,01	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	5	0

Zichtjaar 2020

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Barneveld. Veller II	Vellerselaan zonder Lunterseweg Z	169300	459900	8473	0,96	0,03	0,01	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	5	0
Barneveld. Veller II	Max. invloed plan zonder	169300	459900	21581	0,94	0,04	0,02	0	0	Buitenweg algemeen	weg door open terrein...	1	192	0
Barneveld. Veller II	Max. invloed plan zonder	169300	459900	5324	0,96	0,03	0,01	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	5	0
Barneveld. Veller II	Vellerselaan met	169300	459900	5762	0,96	0,03	0,01	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	5	0
Barneveld. Veller II	Lunterseweg Z met	169300	459900	18871	0,94	0,04	0,02	0	0	Buitenweg algemeen	weg door open terrein...	1	192	0
Barneveld. Veller II	Doorgetrokken Scherpenzeelseweg	169300	459900	2711	0,96	0,03	0,01	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	5	0
Barneveld. Veller II	Max. invloed plan met	169300	459900	2662	0,96	0,03	0,01	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	5	0

## REKENRESULTATEN CAR-MODEL

peiljaren 2010, 2015, 2018 en 2020

(cijfers PM<sub>10</sub> nog niet gecorrigeerd voor natuurlijke achtergrond)

Rapportage AlleStoffen													
Naam	rekenaar, vrij.	X	Y	NO2 (ug/m3) Jaargemiddelde	NO2 (ug/m3) Jm achtergrond	NO2 (ug/m3) # Overschrijdingen grenswaarde	PM10 (ug/m3) Jaargemiddelde	PM10 (ug/m3) Jm achtergrond	PM10 (ug/m3) # Overschrijdingen grenswaarde				
Versie	7.0	169300	459900	18,6	17,4	0	27,8	27,4	17				
Stratenbestand	Veller I	169300	459900	17,5	17,4	0	27,5	27,4	16				
Jaartal	2010	169300	459900	18,6	17,4	0	27,8	27,4	17				
Resultaten inclusief dubbelcorrectie													
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie												
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen												
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 mg/m3												
Schalingsfactor													
emissiefactoren													
Personeneuto's	1												
Middelzwaar verkeer	1												
Zwaar verkeer	1												
Autobussen	1												
Plaats	Straatnaam												
Barneveld, Veller I	Vellerselaan												
Barneveld, Veller I	Lunterseweg N												
Barneveld, Veller I	Max. invloed plan												

Rapportage AlleStoffen	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	7.0
Stratenbestand	Veller I 2018
Jaartal	2018
Resultaten inclusief dubbeeltellingcorrectie	
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 mg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personenauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

Plaats	X	Y	NO2 (ug/m3)		PM10 (ug/m3)		NO2 (ug/m3)		PM10 (ug/m3)	
			Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	PM10 (ug/m3)	# Overschrijdingen grenswaarde	
Barneveld, Veller I	169300	459900	14,3	13,4	26,1	25,8	0	25,8	12	
Barneveld, Veller I	169300	459900	13,5	13,4	25,9	25,8	0	25,8	12	
Barneveld, Veller I	169300	459900	14,3	13,4	26,1	25,8	0	25,8	12	



Rapportage Alliestoffen													
Naam	rekenaar, vrij.	X	Y	NO2 (ug/m3) Jaargemiddelde	NO2 (ug/m3) Jm achtergrond	NO2 (ug/m3) # Overschrijdingen grenswaarde	PM10 (ug/m3) Jaargemiddelde	PM10 (ug/m3) Jm achtergrond	PM10 (ug/m3) # Overschrijdingen grenswaarde				
Versie	7.0	169300	459900	17,9	14,8	0	27,1	26,3	15				
Stratenbestand	Veller II 2015	169300	459900	14,8	14,8	0	26,4	26,3	13				
Jaartal	2015												
Resultaten inclusief dubbelteilingcorrectie													
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie												
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen												
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 mg/m3												
Schalingsfactor													
emissiefactoren													
Personenauto's	1												
Middelzwaar verkeer	1												
Zwaar verkeer	1												
Autobussen	1												
Plaats	Straatnaam	X	Y	NO2 (ug/m3) Jaargemiddelde	NO2 (ug/m3) Jm achtergrond	NO2 (ug/m3) # Overschrijdingen grenswaarde	PM10 (ug/m3) Jaargemiddelde	PM10 (ug/m3) Jm achtergrond	PM10 (ug/m3) # Overschrijdingen grenswaarde				
Barneveld, Veller II	Vellerselaan zonder	169300	459900	17,9	14,8	0	27,1	26,3	15				
Barneveld, Veller II	Lunterseweg Z zonder	169300	459900	14,8	14,8	0	26,4	26,3	13				
Barneveld, Veller II	Max. invloed plan zonder	169300	459900	16,7	14,8	0	26,8	26,3	14				

Rapportage AlleStoffen													
Naam	rekenaar, vrij.	X	Y	NO2 (ug/m3) Jaargemiddelde	NO2 (ug/m3) Jm achtergrond	NO2 (ug/m3) # Overschrijdingen grenswaarde	PM10 (ug/m3) Jaargemiddelde	PM10 (ug/m3) Jm achtergrond	PM10 (ug/m3) # Overschrijdingen grenswaarde				
Versie	7.0	169300	459900	14,9	12,5	0	26,2	25,5	13				
Stratenbestand	Veller II 2020	169300	459900	12,6	12,5	0	25,6	25,5	11				
Jaartal	2020												
Resultaten inclusief dubbelteilingcorrectie													
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie												
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen												
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 mg/m3												
Schalingsfactor emissiefactoren													
Personeneauto's	1												
Middeizwaar verkeer	1												
Zwaar verkeer	1												
Autobussen	1												
Plaats	Straatnaam												
Barneveld, Veller II	Vellerselaan zonder												
Barneveld, Veller II	Lunterseweg Z zonder												
Barneveld, Veller II	Max. invloed plan zonder	169300	459900	14	12,5	0	25,9	25,5	12				

## VERKEERSGEGEVENS

## Verkeersgegevens

## Maximale verkeersintensiteiten langs relevante wegen (per weekdag)

Weg	Brongegevens			Modelinvoer (berekend)		
	jaar t <sub>0</sub>	# mv x	groei / jaar f	jaar t <sub>1</sub>	# mv y	# mv y
<i>Realisatie Veiler I + station:</i>						
Vellerselaan (= tevens max. verkeersstroom t.g.v. plan)	2015	2.852	1,020	2010	2.583	3.027
Lunterseweg ten noorden van aansluiting Vellerseweg	2015	24.546	1,020	2010	22.232	26.048
<i>Realisatie Veiler II zonder doortrekken Scherpenzeelseweg:</i>						
Vellerselaan	2015	7.674	1,020			8.473
Lunterseweg ten zuiden van aansluiting Vellerseweg	2015	19.547	1,020			21.581
Maximale verkeersstroom t.g.v. plan	2015	4.822	1,020			5.324
<i>Realisatie Veiler II met doortrekken Scherpenzeelseweg:</i>						
Vellerselaan	2015	5.219	1,020			5.762
Lunterseweg ten zuiden van aansluiting Vellerseweg	2015	17.092	1,020			18.871
Doorgetrokken Scherpenzeelseweg	2015	2.455	1,020			2.711
Maximale verkeersstroom t.g.v. plan	2015	2.411	1,020			2.662

Toelichting op de gebruikte afkortingen:

# mv = aantal motorvoertuigen per etmaal (categorieën: zie onder)

Formule (exponentiële groei):

$$y = x * (f^{(t_1-t_0)})$$

## Verdeling voertuigcategorieën

Weg	Brongegevens (standaardverdelingen)						Modelinvoer (berekend)		
	per daguur (07:00 - 19:00)		per nacht uur (23:00 - 07:00)		per etmaal uur		% Lv	% Mv	% Zv
	% mv	% Lv	% mv	% Lv	% mv	% Lv	% Mv	% Zv	
Vellerselaan	7,0	96,0	3,0	99,0	0,7	96,3	2,8	0,9	
Lunterseweg	6,8	94,0	4,0	96,0	0,7	94,2	3,9	1,9	
Doorgetrokken Scherpenzeelseweg	7,0	96,0	3,0	99,0	0,7	96,3	2,8	0,9	

Toelichting op de gebruikte afkortingen:

% mv = percentage van het totaal aantal motorvoertuigen over een heel etmaal

% Lv = percentage lichte voertuigen (alle (beste)auto's en vrachtwagens met 4 wielen)

% Mv = percentage middelzware voertuigen (autobussen en vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen)

% Zv = percentage zware voertuigen (vrachtwagens met 3 of meer assen, met aanhanger of met oplegger)