



DI 135303

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Directie Oost-Nederland

# **De vrijwaringszone: ruimte nemen en geven**

Een visie op de vrijwaringszone

**AFSTUDEERRAPPORT  
DANIEL DOHNALEK**

**HOGESCHOOL LARENSTEIN  
LAND EN WATER MANAGEMENT**

 **Larenstein**

BIBLIOTHEEK BOUWDIENST RIJKSWATERSTAAT  
NR. CD379 Bdu

# **De vrijwaringszone: ruimte nemen en geven**

Een visie op de vrijwaringszone

**AFSTUDEERRAPPORT  
DANIEL DOHNALEK**

**HOGESCHOOL LARENSTEIN  
LAND EN WATER MANAGEMENT**









---

# Voorwoord

De afstudeeropdracht die in dit rapport beschreven wordt, maakt onderdeel uit van de studierichting Land- en Watermanagement van de Hogeschool Larenstein te Velp. Dit rapport geeft de resultaten en bevindingen van mijn afstudeeronderzoek dat ik vanaf september tot december 2002 bij Rijkswaterstaat te Arnhem heb verricht. Eigen initiatief bleef hoe dan ook de belangrijkste voorwaarde om mijn afstuderen tot een goede einde te brengen.

Vanaf deze plaats wil ik de medewerkers van Rijkswaterstaat RVO bedanken voor hun ondersteuning en beantwoording van de vele vragen die ik tijdens mijn afstuderen heb gesteld.

Tevens wil ik mijn dank betuigen aan de medewerkers van de Hogeschool Larenstein, in het bijzonder de heer De Jager (docent ruimtelijke ordening en afstudeerbegeleider), de heer Baayen (expertisecoördinator LWM) en de heer Van der Meer (opleidingscoördinator).

Tot slot een woord van dank aan mijn begeleiders bij Rijkswaterstaat, de heer Bultink en de heer Van Nooten, voor hun kritische blik en stimulerende begeleiding.

Arnhem, december 2002

Daniel Dohnalek

---

## Samenvatting

De verwachting voor de komende 20 jaar is dat het verkeer op de rijkswegen zal blijven toenemen. De capaciteit van het huidige rijkswegennet zal hierdoor niet langer toereikend zijn om een goede doorstroming van het verkeer te garanderen. Vanwege dit verwachte gebrek aan capaciteit van het rijkswegennet is rijkswaterstaat op vele locaties bezig met het ontwikkelen en realiseren van verbreding van de rijkswegen. Hierbij wordt steeds vaker gestuit op bebouwing langs de rijkswegen, wat problemen oplevert voor verbreding of extra maatregelen vergt op het gebied van milieu- en veiligheidsdoelstellingen. Een andere verwachting is dat in de toekomst steeds meer bebouwing direct naast de rijkswegen zal worden gerealiseerd.

Om in de toekomst bij verbreding van een rijksweg eventuele problemen zoveel mogelijk te voorkomen is er bij het Ministerie van Verkeer en Waterstaat op aangedrongen om de zogeheten *vrijwaringszone* op te nemen in het beleid. Het begrip *vrijwaringszone* is opgenomen in de vijfde nota over de Ruimtelijke Ordening en in het Nationale Verkeer en Vervoer Plan. Deze twee nota's hebben op het punt van de vrijwaringszone inhoudelijk een aantal verschillende uitgangspunten, maar in feite zijn deze gericht op eenzelfde doel: realisatie van de vrijwaringszone ten behoeve van de toekomstige uitbreiding van het snelwegennet en vermindering van de risico's omtrent de volksgezondheid. Nu het begrip vrijwaringszone in het de 5<sup>e</sup> nota RO en het NVVP is opgenomen, is het van belang dat er duidelijkheid ontstaat omtrent het begrip. Dit onderzoek geeft inzicht in het begrip vrijwaringszone en de mogelijke functies ervan langs de rijkswegen.

De probleemstelling, die het onderzoek in goede banen moet leiden, luidt als volgt: Op welke manier kunnen de gemeentes en Rijkswaterstaat omgaan met de vrijwaringszone langs de autosnelwegen, zonder dat toekomstige uitbreidingen van infrastructuur en de milieu- en veiligheidsdoelstellingen in het geding zijn?

De vrijwaringszone moet voldoen aan een aantal voorwaarden die gesteld zijn door de ministeries van Verkeer en Waterstaat en Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu. Randvoorwaarde vanuit het NVVP is dat de zone aan beide zijde van de infrastructuur minimaal tussen de 50 en 75 meter breed moet zijn. Deze breedte is noodzakelijk om voldoende ruimte te creëren voor eventuele toekomstige uitbreiding van infrastructuur waarbij rekening kan worden gehouden met de geldende milieueisen. De breedte van de vrijwaringszone blijft ongewijzigd.

Uit cijfers blijkt dat de verkeerscapaciteit op het snelwegennet in Oost-Nederland, op een aantal knelpunten na, voldoet niet aan de vraag voor de komende jaren. Na 2010 zal



---

de situatie echter sterk veranderen. Door bevolkingsgroei gepaard met de positieve economische ontwikkelingen zal de mobiliteit over het snelwegennet groeien. Volgens de prognoses kan deze groei zorgen voor een congestie van 20 tot 30 procent op diverse snelwegen. Daarnaast leidt een dergelijke situatie tot een groot gezondheidsrisico.

Een van de grootste knelpunten vormt de A12 tussen knooppunt Waterberg en Zevenaar. Dit knooppunt is daarom het studiegebied van dit onderzoek. Het is een traject met grote ruimtelijke diversiteit, omdat het stedelijk-, substedelijk- en landelijk gebied betreft. Elk gebied heeft zijn eigen karakter en vereist daarom een eigen aanpak.

Op basis van drie alternatieven: *niets doen*, *uniform* en *differentiatie* moet worden beoordeeld of invoering van de vrijwaringszone mogelijk is. Omdat elk van deze drie alternatieven juridisch moeilijk uitvoerbaar is, doe ik mijn onderzoeksrapport een aanbeveling voor het combineren van de alternatieven *uniform* en *differentiatie*.

Het juridische probleem kan worden opgelost door een richtlijn van drie zones in één zone. Door creatief om te gaan met de vrijwaringszone kan deze op verschillende manieren worden gebruikt. Op deze wijze biedt de vrijwaringszone niet alleen een oplossing voor de verkeerstoename en de hieruit voortvloeiende risico's, maar ontstaan tevens kansen om de gecreëerde ruimte meervoudig te benutten.



---

# Inhoudsopgave

## **1** *Inleiding*..... 11

<b>1.1</b>	<b>Vrijwaringszone in het beleid</b> .....	<b>12</b>
1.1.1	NVVP .....	13
1.1.2	5 <sup>e</sup> Nota over de Ruimtelijke Ordening.....	13
1.1.3	Streekplannen .....	13
1.1.4	Rooilijnenbeleid, voorganger van de VWZ .....	14
<b>1.2</b>	<b>Randvoorwaarden vrijwaringzone</b> .....	<b>14</b>
1.2.1	Randvoorwaarden vanuit het Nationaal Verkeer en Vervoerplan.....	14
1.2.2	Randvoorwaarden vanuit de 5 <sup>e</sup> nota Ruimtelijke Ordening.....	15
	<b>Doel van de vrijwaringszone</b> .....	<b>15</b>
	<b>Belang van de vrijwaringszone</b> .....	<b>17</b>

## **2** *Nut en noodzaak van vrijwaringszones*..... 19

<b>2.1</b>	<b>Nut van het vrijwaringszonebeleid</b> .....	<b>19</b>
2.1.1	Verkeer en Waterstaat.....	19
2.1.2	VROM .....	20
<b>2.2</b>	<b>Noodzaak van de vrijwaringszone</b> .....	<b>20</b>
2.2.1	Verstedelijking.....	20
2.2.2	Provincie en Gemeente .....	20
2.2.3	Toekomstige ontwikkelingen.....	21
<b>2.3</b>	<b>Effecten voor de burger</b> .....	<b>21</b>
2.3.1	Minder lang in de file .....	21

2.3.2	Meer veiligheid en service.....	21
2.3.3	Minder overlast.....	22
<b>2.4</b>	<b>Effecten voor het bedrijfsleven.....</b>	<b>22</b>
2.4.1	Betere bereikbaarheid.....	22
2.4.2	Meer verantwoordelijkheid.....	22

## 3 *Veiligheidsfactoren.....* 24

<b>3.1</b>	<b>Geluidshinder.....</b>	<b>24</b>
3.1.1	Normen voor geluid.....	24
3.1.2	Een maat voor geluid.....	24
3.1.3	Maatregelen tegen geluid.....	25
3.1.4	Wetgeving en beleid.....	25
3.1.5	De voorkeursgrenswaarde.....	27
<b>3.2</b>	<b>Luchtkwaliteit.....</b>	<b>28</b>
3.2.1	Beleid.....	28
<b>3.3</b>	<b>Externe veiligheid.....</b>	<b>30</b>
3.3.1	Individueel en groepsrisico.....	30
3.3.2	Rijksbeleid.....	30

## 4 *Onderzoek naar problemen A12 Ede - Duitse*

### *grens* 32

<b>4.1</b>	<b>De congestiekans naderen tot 2%.....</b>	<b>33</b>
<b>4.2</b>	<b>Verkeer A12 van Ede tot de Duitse grens: nu en in 2010 (probleemanalyse).....</b>	<b>33</b>
4.2.1	Beschrijving van de weg.....	33
4.2.2	Verkeersknelpunten.....	37
4.2.3	Geluid.....	38
4.2.4	Luchtverontreiniging.....	38

---

4.2.5	Externe veiligheid.....	38
4.3	Conclusie.....	39

## 5 *Beschrijving van het studiegebied*..... 40

5.1	Inleiding.....	40
5.2	Waterberg - Velperbroek .....	40
5.3	Velperbroek - Westervoort - Duiven - Zevenaar.....	41
5.3.1	Velperbroek - Westervoort .....	41
5.3.2	Westervoort - Duiven .....	42
5.3.3	Duiven - Zevenaar.....	42
5.4	Zevenaar - Knooppunt Oud Dijk - Beek - Duitse grens .....	43
5.4.1	Zevenaar - Knooppunt Oud Dijk .....	43
5.4.2	Knooppunt Oud Dijk - Beek.....	43
5.4.3	Beek - Duitse grens.....	44

## 6 *Alternatieven*..... 45

6.1	Inleiding.....	45
6.2	Alternatief 1: het Nulalternatief.....	46
6.3	Alternatief 2: Differentiatie.....	46
6.4	Alternatief 3: Uniform.....	47

---

# 7

## *De alternatieven in de praktijk* ..... 49

<b>7.1 Waterberg – Velperbroek</b> .....	49
7.1.1 Alternatief 1: het Nulalternatief .....	49
7.1.2 Alternatief 2: Differentiatie .....	49
7.1.3 Alternatief 3: Uniform .....	50
7.1.4 Conclusie .....	50
<b>7.2 Velperbroek – Westervoort – Duiven – Zevenaar</b> .....	51
7.2.1 Alternatief 1: Nulalternatief .....	51
7.2.2 Alternatief 2: Differentiatie .....	51
7.2.3 Alternatief 3: Uniform .....	51
7.2.4 Conclusie .....	51
<b>7.3 Zevenaar – Knooppunt Oud Dijk – Beek – Duitse grens</b> .....	52
7.3.1 Alternatief 1: Nulalternatief .....	52
7.3.2 Alternatief 2: Differentiatie .....	52
7.3.3 Alternatief 3: Uniform .....	52
7.3.4 Conclusie .....	52

# 8

## *Aanbevelingen voor het beleid*..... 54

<b>8.1 Inleiding</b> .....	54
<b>8.2 A-zone</b> .....	56
<b>8.3 B-zone</b> .....	57
<b>8.4 C-zone</b> .....	58
<b>8.5 Activiteiten in de vrijwaringszone</b> .....	59



---

<b>9</b>	<b><i>Conclusie</i></b> .....	<b>60</b>
----------	-------------------------------	-----------

<b>10</b>	<b><i>Bijlagen</i></b> .....	<b>64</b>
-----------	------------------------------	-----------

---

# 1 Inleiding

In de komende 20 jaar is te verwachten dat het verkeer op de rijkswegen blijft toenemen. De huidige capaciteiten van het rijkswegennet voldoen niet meer om een goede doorstroming van het verkeer te garanderen. Door deze onvoldoende capaciteit van het rijkswegennet is Rijkswaterstaat op vele locaties bezig met het ontwikkelen en aanleggen van verbredingen van de rijkswegen. Bij verbreding van de rijkswegen wordt er steeds vaker gestuit op bebouwing langs de rijkswegen die problemen oplevert voor een verbreding of extra maatregelen vergt op het gebied van milieu- en veiligheidsdoelstellingen. Ook wordt er verwacht dat in de toekomst steeds meer bebouwing direct naast de rijkswegen wordt gerealiseerd. Om genoemde problemen in de toekomst bij een verbreding van een rijksweg zoveel mogelijk te voorkomen, is er bij het Ministerie van Verkeer en Waterstaat op aangedrongen om de vrijwaringszone op te nemen in haar beleid.

Over de vrijwaringszone bestaan nog een hoop onduidelijkheden; gemeenten weten niet wat zij met een vrijwaringszone aan moeten. In het beleid (het Nationaal Verkeer en Vervoerplan en de 5<sup>e</sup> Nota over de Ruimtelijke Ordening) staat namelijk dat deze zone moet worden gevrijwaard van (bouw)bestemmingen. Gemeenten willen juist weten wat zij wel met een vrijwaringszone kunnen doen.

## Doel- en probleemstelling

De vrijwaringszone is opgenomen in het beleid met als doel om toekomstige uitbreiding van infrastructuur mogelijk te houden. Daarnaast heeft de zone als doel om zoveel mogelijk hinder van lucht, geluid en externe veiligheid tegen te gaan, nu en in de toekomst.

Na de opname van de vrijwaringszone in het Nationaal Verkeer en Vervoerplan (NVVP) is het van belang dat er duidelijkheid ontstaat over deze vrijwaringszone. Dit onderzoek geeft een inzicht in de vrijwaringszone en de mogelijke functies van de vrijwaringszone langs de rijkswegen.

---

De probleemstelling die hieruit volgt, is:

Op welke manier kunnen de gemeenten en Rijkswaterstaat omgaan met de vrijwaringszone langs de autosnelwegen, zonder dat toekomstige uitbreiding van infrastructuur of de milieu- en veiligheidsdoelstellingen in het geding zijn?

De onderzoeksvragen die dit onderzoek aanvullen liggen dan ook voor de hand:

*Wat is de feitelijke situatie langs de hoofdinfrastructuur in Oost-Nederland?*

(Beeld van de bestaande situatie van opstellen en bestemmingen rond de hoofdinfrastructuur, beschreven en weergegeven op (GIS) kaart.)

*Wanneer en hoe moet je de vrijwaringszone afwegen?*

(Inventarisatie van redenen om een afstand aan te houden (+ normen, praktische overwegingen); beschouwing per reden (voor en tegen); weging optelling redenen.)

*Is differentiatie in het beleid ten aanzien van de vrijwaringszone wenselijk (en mogelijk)?*

(Verschillende afstanden voor verschillende typen hoofdinfrastructuur (bijv. type weg, weg met/ zonder planstudie) en/of voor verschillende functies of type object dat men langs de weg wil plaatsen, bijv. al dan niet gevoelige functie of al dan niet eenvoudig verplaatsbaar of al dan niet relatie met centrumvorming e.d.)

*Wat is een goede/verantwoorde/gedragen invulling van de vrijwaringszone?*

(De functie/het gebruik (evt. ook de opstanden) voor de zone direct langs de hoofdinfrastructuur, zoals bijv. windturbines, footloose activiteiten, 'ontwikkelzones'.)

*Hoe regel & stimuleer je de vrijwaringszone?*

(Advies ten aanzien van de te bewandelen weg om e.e.a. planologisch verankerd te krijgen (o.a. via streekplan Gelderland) en stimulering doorwerking.)

## 1.1 VRIJWARINGSZONE IN HET BELEID

Vrijwaringzones zijn opgenomen in het beleid van verschillende ministeries en lagere overheden. Hoewel zij allemaal een andere visie op de breedte en aard van de zone hebben, streven zij wel hetzelfde doel na. Status van de vrijwaringszone is mede door afkeuring van de NVVP en 5<sup>e</sup> Nota over de Ruimtelijke Ordening onzeker. In ieder geval zal er begin 2003 meer duidelijkheid over de vrijwaringszone worden geschetst.



---

### 1.1.1 NVVP

In het Nationaal Verkeer en Vervoerplan is voor het eerst de vrijwaringzone opgenomen in het rijksbeleid. Deze wordt als volgt omschreven: *Vrijwaringzones zijn ruimtelijke zones waarbinnen hoofdinfrastructuur (rail-, weg- en vaarwegen) ligt, die bedoeld zijn om toekomstige ontwikkelingen van infrastructuur mogelijk te houden, milieu- en veiligheidsdoelstellingen te bevorderen en ruimtelijke kwaliteit toe te voegen* (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, NVVP 2001).

In het NVVP is vastgesteld dat de vrijwaringzone aan beide zijden van de rijksweg tussen 50 en 75 meter breed moet zijn. In deze vrijwaringzone mogen geen (bouw) bestemmingen worden toegekend die strijdig zijn met toekomstige uitbreiding van de infrastructuur of de milieuopectiek (luchtkwaliteit, externe veiligheid en geluid). Binnen vrijwaringzones in het stedelijke gebied kan het rijk voor bepaalde gebieden waar intensivering van het ruimtegebruik gewenst is, op basis van een integrale afweging, vrijstelling verlenen van het vrijwaringsbeleid,. Bij deze afweging spelen de milieueisen een belangrijke rol. Deze vrijstelling houdt in dat de vier grote steden in Nederland vrijstelling krijgen van het vrijwaringsbeleid (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, NVVP 2001).

### 1.1.2 5<sup>e</sup> NOTA OVER DE RUIMTELIJKE ORDENING

Naast het invoeren van de vrijwaringzone bij het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is er op aan gedrongen om het beleid ook op te nemen in de 5<sup>e</sup> nota Ruimtelijke Ordening. In deze nota wordt de vrijwaringzone als volgt beschreven: *Rond het hoofdwegennet, het spoorwegennet en het hoofdvaarwegennet wordt een vrijwaringzone voor bebouwing gerealiseerd. Vigerende bestemmingsplannen worden daarbij niet terzijde gesteld. Het rijk zal, in overleg met andere overheden, het vrijwaringsbeleid verder uitwerken en daarbij beleidsdoelstellingen ten aanzien van intensivering van ruimtegebruik, centrumvorming, veiligheid en milieu in acht nemen* (Ministerie van VROM, 5<sup>e</sup> Nota Ruimtelijke Ordening 2001).

### 1.1.3 STREEKPLANNEN

Door de invoering van de vrijwaringzone in het nationaal beleid (NVVP en 5<sup>e</sup> nota Ruimtelijke Ordening) is er een reactie vanuit enkele provincies gekomen op de vrijwaringzone uit het NVVP. De provincies hebben de vrijwaringzone nog niet opgenomen in hun beleid. Wel kent de "handreiking en de beleidsregels" van de provincie een vrijwaringszonebeleid: 100 meter vrij houden rond hoofdwegen, vanuit de meest nabij gelegen vrijbaan, tenzij in overleg met de wegbeheerder anders wordt bepaald .

In het streekplan "Overijssel 2000+" wordt toekomstige uitbreiding van hoofdinfrastructuur wel degelijk genoemd: *Realisering van de toekomstige weg-, spoor- en*



---

*vaarverbindingen waarvoor op de streekplankaart/functiekaart tracés zijn aangeduid, mag niet onmogelijk worden gemaakt door grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen (Streekplan Overijssel 2000+).*

Momenteel wordt naar aanleiding van het streekplan herziening ook deze handreiking aangepast.

#### 1.1.4 ROOILIJNENBELEID, VOORGANGER VAN DE VWZ

In 1962 is er beleid geformuleerd, waarin aan gemeenten wordt gevraagd om in bestemmingsplannen rooilijnen op te nemen, op ten minste 100 meter uit de as van de weg bij landbouw, of 150 meter uit de as van de weg bij hoogbouw en industrie. Met deze rooilijnen worden de begrenzingen aangegeven van de zones langs de weg die bebouwingsvrij zouden moeten blijven. Hieronder wordt verstaan: alle bouwwerken, behalve bouwwerken die direct aan de weg zijn verbonden. Er kan een uitzondering worden gemaakt voor bouwwerken met een beperkte omvang.

Het doel van het rooilijnenbeleid was om de afleidende werking van bouwwerken en afleidende functies (reclame en verlichting) voor automobilisten tegen te gaan en hierdoor de veiligheid op de weg te verbeteren. De zonering draagt tevens bij aan de beperking van geluidshinder, stank en luchtverontreiniging (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rooilijnen langs infrastructuur 1988).

#### 1.2 RANDVOORWAARDEN VRIJWARINGZONE

De vrijwaringszone moet voldoen aan een aantal voorwaarden die gesteld zijn door de ministeries van Verkeer en Waterstaat en Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM).

##### 1.2.1 RANDVOORWAARDEN VANUIT HET NATIONAAL VERKEER EN VERVOERPLAN

De zone is minimaal tussen 50 en 75 meter breed aan beide zijden van de infrastructuur. Deze maten zijn gegeven om voldoende ruimte te behouden om toekomstige uitbreiding van infrastructuur op een kwalitatieve manier in te passen en ruimte te laten voor de milieu-eisen.

De breedte van de vrijwaringszone verandert niet mee met eventuele wegverbreding. Bij vaststelling van de maat, moet rekening gehouden worden met mogelijke uitbreiding van de infrastructuur.

In de zone moet een mogelijkheid zijn om functies te kunnen bestemmen, mits deze functies geen belemmering vormen voor toekomstige uitbreiding van de infrastructuur.

---

Ook moet de bestemming voldoen aan de eisen die gesteld worden vanuit de milieuoptiek.

#### 1.2.2 RANDVOORWAARDEN VANUIT DE 5<sup>E</sup> NOTA RUIMTELIJKE ORDENING

Functies in de vrijwaringszone hebben vooral betrekking op de blauwe en groene functies (landbouw, recreatie en natuur). Deze functies zijn niet gericht op bouwbestemmingen en zijn eenvoudig te verplaatsen naar een andere locatie. Ruimtelijke kwaliteit rond infrastructuur moet worden versterkt. Alle bestemmingen die worden gerealiseerd in de vrijwaringszone moeten worden ontwikkeld met het oog op ruimtelijke kwaliteit.

Uit deze opsomming van eisen van de ministeries blijkt dat twee departementen met verschillende verantwoordelijkheden ook verschillende doelen hebben inzake de vrijwaringszone. Voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat staan de toekomstige uitbreiding van de rijkswegen – en de betaalbaarheid daarvan – voorop, in tegenstelling tot het Ministerie van VROM dat de nadruk legt op de ruimtelijke kwaliteit en het milieu.

#### DOEL VAN DE VRIJWARINGSZONE

##### *Ruimte reservering*

Door de voorspelde toename van het autoverkeer in de komende 20 jaar is het van belang dat er uitbreidingsmogelijkheden zijn voor de rijkswegen. De ruimte die nodig is voor uitbreiding van infrastructuur wordt steeds vaker bestemd voor ruimtelijke ontwikkelingen langs infrastructuur. Kantoorlocaties en woonwijken ontstaan massaal langs autosnelwegen. Door de uitbreiding van het stedelijke gebied naar autosnelwegen toe is er geen ruimte voor toekomstige uitbreiding van de infrastructuur. Hierdoor kunnen er knelpunten ontstaan, zoals op de A12 bij Den Haag waar geen uitbreiding van infrastructuur mogelijk is door bebouwing langs en over de rijksweg. Knelpunten zijn dus locaties waar geen toekomstige uitbreiding meer mogelijk is, doordat de ruimte in zijn geheel is bebouwd. Het voornaamste doel van Rijkswaterstaat voor de vrijwaringszone is dan ook om ruimte te reserveren voor de toekomstige uitbreiding van infrastructuur.

##### *Milieueisen*

Naast het doel van ruimtereservering heeft de vrijwaringszone ook als doel om de milieu- en veiligheidseisen te garanderen. Het gaat hierbij om drie onderwerpen, namelijk: luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid.



---

De milieu- en veiligheidseisen moeten na uitbreiding van infrastructuur ook in de vooraf gestelde zone vallen. De grens van de zone wordt niet bij elke verbreding verschoven, maar dit is wel aanbevolen. Daarom is het van belang dat er al bij invoering van de vrijwaringszone aan de eisen vanuit de milieuopectiek wordt gedacht.

#### *Luchtkwaliteit*

Het verkeer heeft een grote invloed op de luchtkwaliteit langs autosnelwegen. Het verkeer draagt voor een groot deel bij aan de uitstoot van schadelijke stoffen. Deze stoffen, voornamelijk CO<sub>2</sub>, Nox, NO<sub>2</sub> en fijn stof hebben schadelijke invloed op de directe leefomgeving bij de rijkswegen. Met vrijwaringszones kan worden voorkomen dat er woonwijken en bedrijventerreinen direct langs infrastructuur komen te liggen. De directe omgeving van de rijkswegen bevat een hogere concentratie schadelijke stoffen voor de volksgezondheid dan het meetpunt op 75 meter afstand van de weg.

De invloed van het verkeer op de luchtkwaliteit in de omgeving van de rijkswegen hangt af van het aantal en het soort motorvoertuigen op de weg. Een andere factor is de wind. De luchtkwaliteit verschilt hierdoor aan beide zijde van de rijksweg.

In 1999 heeft de Europese Unie nieuwe richtlijnen voor de luchtkwaliteit uitgevaardigd. De grenswaarde voor NO<sub>2</sub> en fijn stof vergen aanzienlijke inspanningen. Ook al daalt het aantal plaatsen waar de grenswaarde van NO<sub>2</sub> overschreden wordt sterk door het bronbeleid, op de overgebleven knelpunten is aanvullend beleid nodig. Hierbij valt te denken aan overkluizing, snelheidsvermindering en het op sommige locaties weren van (vracht)verkeer.

#### *Geluidshinder*

Het verkeer is verantwoordelijk voor 40% van de geluidshinder. De verwachte economische en maatschappelijke ontwikkelingen zullen waarschijnlijk leiden tot toename van de groei van het verkeer. De consequenties van de toename van het verkeer op de geluidshinder zijn groot. Traditionele oplossingen als geluidswallen en -schermen hebben onvoldoende effect voor het terugdringen van het geluid. Bij het aanleggen of aanpassen van infrastructuur moet er onderzoek gedaan worden naar het geluidsniveau. De breedte van dit onderzoeksgebied hangt af van het aantal rijstroken dat de autosnelweg heeft aan beide zijden. In deze zone moet er gekeken worden naar de gevelbelasting van woningen en andere geluidsgevoelige objecten. De maximale toegestane geluidsbelasting op de gevel is 55db(A). Als deze waarde wordt overschreden moeten er maatregelen komen die de geluidsbelasting verlagen. Dit kan door het plaatsen van een geluidsscherm, een geluidswal, gevelaanpassingen of een dubbele laag ZOAB (zeer open asfalt beton). Het geluidsniveau langs autosnelwegen ligt gemiddeld tussen 65db(A) op rustige uren en 70db(A) in de spits. Hier is al snel sprake van geluidsoverlast. Als het verkeer inderdaad volgens de verwachte prognoses groeit, wordt de geluidsbelasting op de gevel ook hoger. Hiervoor moeten extra maatregelen worden genomen op het gebied van hindervoorkomende oplossingen. Vrijwaringszones kunnen naast de traditionele oplossingen een oplossing zijn om de



---

toename van de geluidshinder door het verkeer langs hoofdinfrastructuur te reduceren. In de vrijwaringszone is de geluidsoverlast het hoogst. Door de (bouw)bestemmingen in de vrijwaringszone onwenselijk te verklaren wordt een deel van het geluid al gereduceerd tot een lager geluidsniveau. Naast de reductie van geluidshinder voor de omliggende omgeving heeft de vrijwaringszone als doel om ruimte te houden voor toekomstige maatregelen voor geluidsoverlast. Door de vrijwaringszone zal in de toekomst de geluidsbelasting op de gevel in ieder geval worden verlaagd.

#### *Externe veiligheid*

Door de toename van het aantal voertuigen op het wegennet en het streven naar intensief ruimtegebruik neemt de kans op ongevallen met ernstige gevolgen toe. er Vooral het vervoer van gevaarlijke stoffen brengt grote risico's met zich mee. Complicaties bij dit soort transporten kunnen grote gevolgen hebben voor de volksgezondheid in de directe omgeving van de autosnelwegen. Hier ontstaan namelijk steeds vaker woonwijken en kantoorlocaties met een hoge dichtheid aan personen. Bij bebouwing in de directe omgeving van autosnelwegen moeten er afwegingen worden gemaakt die betrekking hebben op de externe veiligheid.

Externe veiligheid wordt bepaald door het individuele risico en groepsrisico's. Het individuele risico is het risico van een bepaald individu ten gevolge van een ongeluk met een naburige activiteit, terwijl dat individu buitenhuis is en deze activiteit binnen 1 jaar plaatsvindt. De grenswaarde van het individuele risico in een nieuw aan te leggen situatie is 1 op 1.000.000. Het groepsrisico wordt bekeken aan de hand de consequenties van een zwaar ongeval op een wegvak voor de bevolkingsgroep in de omgeving daarvan. De grenswaarde van dit risico is 1 op 10.000.

Als aan de hand van deze berekeningen risico's worden verwacht moeten er maatregelen worden genomen om het risico te minimaliseren, bijvoorbeeld door afstand te creëren tussen de rijksweg en de bebouwing.

Door vrijwaringszones kan het risico van de externe veiligheid uit worden gesteld. Bebouwing in het gebied direct langs de autosnelwegen kan zo worden voorkomen, waardoor de kans op de externe risico's lager wordt.

#### BELANG VAN DE VRIJWARINGSZONE

Het belang voor vrijwaringszone ligt bij de verschillende overheidsinstanties anders. Uiteindelijk hebben alle instanties voordeel bij de invoering van de vrijwaringszones; er blijft ruimte voor infrastructuur gereserveerd. In de toekomst blijft zo na verbreding of maatregelen voor een hogere capaciteit de bereikbaarheid gegarandeerd.

#### *Belang voor Rijkswaterstaat*

Het belang voor Rijkswaterstaat met betrekking tot de vrijwaringszone is dat er voldoende ruimte gereserveerd wordt voor eventuele toekomstige uitbreiding. Door de



---

woonwijken en de bedrijventerreinen langs en over de rijkswegen is er geen ruimte meer om de infrastructuur uit te breiden en de bereikbaarheid te garanderen. Rijkswaterstaat komt dit probleem vooral in stedelijke gebieden tegen, waardoor verbreding van de rijkswegen vrijwel niet meer mogelijk is. Het is daarom van groot belang voor Rijkswaterstaat dat er ruimte voor toekomstige infrastructuur wordt gereserveerd.

#### *Belang voor gemeenten*

Hoewel gemeenten de vrijwaringszone zien als een soort onteigening, hebben zij een groot belang bij betere bereikbaarheid van hun gemeenten. Iedere gemeente profiteert van de ligging langs een rijksweg. Als de bereikbaarheid in de toekomst in het geding komt, is de kans groot dat gemeenten hierdoor inkomsten en werkgelegenheid verliezen. Daarnaast verhoogt de vrijwaringszone de leefbaarheid in de omgeving van de rijkswegen, doordat hinder van geluid en vervuilde lucht afneemt.

De invoering van de vrijwaringszone ligt op gemeentelijk niveau gevoelig, omdat er op korte termijn geen bedrijventerreinen of woonwijken kunnen worden gerealiseerd. Op de lange termijn zien de gemeenten wel voordelen van de vrijwaringszone langs de autosnelwegen.

---

# 2 Nut en noodzaak van vrijwaringszones

In opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is de relatieve bijdrage van een aantal invloedsfactoren op de groei van de personenautomobiliteit in de periode 1986-1993 geanalyseerd (INRO,1995). Gebleken is dat met name demografische factoren een dominante rol speelden bij de verklaring van de groei van het autoverkeer in de beschouwde periode. Demografische ontwikkelingen - de bevolkingsgroei, de toename van het aantal actieve werkenden en de groei van het aantal huishoudens - verklaren meer dan de helft van de groei in de beschouwde periode. Economische factoren, zoals inkomen, kunnen slechts voor een beperkt deel de mobiliteit per personenauto verklaren. Het komt er feitelijk op neer dat een steeds groter aandeel van de bevolking een hoger niveau van mobiliteit zal hebben; het mobiliteitsgedrag van voorheen alleen huishoudens met hoge inkomens wordt door steeds meer huishoudens gekopieerd door de veronderstelde reële inkomensstijging. Deze CPB scenario's kunt u zien in de bijlage 1.

## 2.1 NUT VAN HET VRIJWARINGSZONEBELEID

### 2.1.1 VERKEER EN WATERSTAAT

Het beperken van de kosten van reconstructies (wegenuitbreiding) is de voornaamste prioriteit van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Hierbij valt te denken aan kostenbeperking omtrent de milieueffecten op de bebouwing langs de weg. Door de invoering van een vrijwaringszone wordt de kans op geluidshinder en slechte luchtkwaliteit minder, waardoor de kosten van preventieve maatregelen (geluidschermen en isolatie) voor Rijkswaterstaat afnemen. Als tweede argument voor een vrijwaringszone hanteert Rijkswaterstaat de bereikbaarheid.

Bereikbaarheid is een veelomvattend begrip waarbij termen als reistijd, betrouwbaarheid en congestie een belangrijke rol spelen. In dit rapport wordt uitsluitend ingegaan op de ontwikkeling van files en verkeersdrukke op het hoofdwegennet. De verkeersintensiteiten op het hoofdwegennet nemen relatief sterk toe, vooral buiten de spitsperioden en buiten de Randstad. De huidige capaciteiten van het rijkswegennet voldoen niet meer om een goede doorstroming van het verkeer te



---

garanderen. Door de onvoldoende capaciteit van het rijkswegennet is Rijkswaterstaat op vele locaties bezig met het ontwikkelen en aanleggen van verbredingen van de rijkswegen.

### 2.1.2 VROM

Vanuit het perspectief van de milieuproblematiek gaat het bij de discussie over het nut van de vrijwaringszone vooral om de internationale en nationale milieueffecten van de groei van het verkeer. Concreet betreft het de invloed op de mondiale klimaatproblemen door de uitstoot van vooral CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> en zaken als ozonproblematiek en verzuring, die samenhangen met andere luchtverontreinigende emissies. Geluidshinder en externe veiligheid kunnen behalve op lokaal ook op nationaal niveau beoordeeld worden. De groei van het wegverkeer op diverse trajecten in Nederland kan leiden tot verschillende knelpunten en een grotere kans op ernstige ongelukken.

In de afweging gaat het om de verhouding tussen het behalen van milieuvoordeel door wel of geen extra ruimte te geven aan verdere groei. Geen extra ruimte is de nuloptie. Het CPB heeft een prognose gemaakt van de uitstoot van CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>. Het beeld laat zien dat het energieverbruik en de CO<sub>2</sub>-emissies in de verschillende scenario's zullen toenemen. De stijging van de CO<sub>2</sub>-uitstoot ligt onder de 10 procent. Wat betreft NO<sub>x</sub>-emissies is er een flinke afname tot 50 procent.

## 2.2 NOODZAAK VAN DE VRIJWARINGSZONE

### 2.2.1 VERSTEDELIJKING

De verstedelijking neemt in een snel tempo toe. Vooral in stedelijke gebieden is in de laatste jaren gebleken dat er steeds meer een beroep wordt gedaan op de beschikbare ruimte. Om de toekomstige wegnuitbreiding te kunnen garanderen, dient er ruimte gereserveerd te worden.

### 2.2.2 PROVINCIE EN GEMEENTE

Het beleid is nog niet daadwerkelijk vastgesteld, waardoor de provincies en gemeenten de neiging hebben om het beleid zelf uit te voeren. Deze aanpak leidt tot grote onduidelijkheid omtrent de handhaving van het beleid. Een nationaal beleid met betrekking tot de vrijwaringszone kan duidelijke richtlijnen geven voor de inrichting van de ruimte langs de rijkswegen.



---

### 2.2.3 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELINGEN

Het is belangrijk om bij toekomstige ontwikkelingen stil te staan. De bevolking zal in omvang toenemen. Deze bevolkingsgroei heeft directe gevolgen voor de verkeersintensiteit. Maar zal dat ook leiden tot meer negatieve effecten op het milieugebied? Productie van 'schonere voertuigen' en nieuwe milieunormen zullen zeker effecten hebben op het verkeer. In de bijlage is een scenario-overzicht van de toekomstige ontwikkelingen te zien.

## 2.3 EFFECTEN VOOR DE BURGER

### 2.3.1 MINDER LANG IN DE FILE

De automobilist kan in de spits gebruikmaken van extra rijstroken. Bij drukte kunnen vluchtstroken veilig worden benut of veranderen enkele brede rijstroken in meerdere smalle stroken door flexibele rijstrookindeling. De maximumsnelheid gaat dan naar beneden en er kan meer verkeer worden verwerkt.

Er zijn nog meer maatregelen te noemen die een positief effect hebben op de capaciteit van wegen, bijvoorbeeld toeritdosing. Ook kan op structurele knelpunten de infrastructuur worden uitgebreid. Betalen per kilometer met een differentiatie naar spits- en daluren heeft een merkbaar effect op de spreiding van het verkeer over de dag en draagt bij aan de vermindering van files. Door incidentmanagement worden de gevolgen van ongevallen sneller verholpen. Met elektronische systemen kan worden gewerkt aan snelheidsbegrenzing of tegen overbelading en kantelen van vrachtauto's. Hierdoor vermindert het aantal ongevallen aanzienlijk en daalt ook het aantal incidentele files.

Al met al is ook in de spits een gemiddelde trajectsnelheid van ten minste zestig kilometer per uur op de autosnelwegen haalbaar.

### 2.3.2 MEER VEILIGHEID EN SERVICE

Het wordt veiliger op straat voor kinderen, voetgangers en fietsers. Dit gebeurt door scheiding van langzaam en gemotoriseerd verkeer of waar scheiding niet mogelijk is: een lagere snelheid. Automobilisten profiteren van technologische hulpmiddelen die het rijden makkelijker en veiliger maken. Wegen en ook de meeste auto's worden uitgerust met systemen voor automatische snelheidsaanpassing, als 'keep your lane'-systemen en botspreventie. Snelheidsbegrenzers op vrachtauto's, een beginnersrijbewijs voor beginnende bestuurders, een lager toegestaan alcoholpromillage, meer verkeerscontroles en voorlichtingscampagnes maken de weg veiliger. Dynamische route-informatiepanelen en in-carsystemen helpen de automobilist om de snelste route

---

te kiezen. De reiziger in het openbaar vervoer krijgt reisinformatie op maat en betaalt eenvoudig met een chipkaart voor alle vormen van openbaar vervoer.

### 2.3.3 MINDER OVERLAST

Bewoners ervaren minder geluidsoverlast en luchtvervuiling. Bromfietsen krijgen een kenteken, zodat handhaving van regels voor veiligheid en kwaliteit van de leefomgeving beter mogelijk is.

## 2.4 EFFECTEN VOOR HET BEDRIJFSLEVEN

### 2.4.1 BETERE BEREIKBAARHEID

De vertragings op de weg nemen af, verkeer en vervoer worden betrouwbaarder en veiliger. Er komen uitstekende (inter)nationale verbindingen voor alle vervoerwijzen. Op een aantal wegverbindingen wordt tegen betaling extra kwaliteit geboden. Er zullen goed functionerende intermodale knooppunten ontstaan. Een weloverwogen locatiekeuze voor bedrijventerreinen en een multimodale ontsluiting bieden keuzemogelijkheden voor aan- en afvoer van goederen. Er komen goede afspraken over stedelijke distributie.

### 2.4.2 MEER VERANTWOORDELIJKHEID

Bedrijven zijn zelf medeverantwoordelijk voor bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van de leefomgeving. Zij dragen bij aan transportpreventie, het project 'Safety Culture' en afspraken over vervoermanagement, stedelijke distributie, flexibele werktijden en telewerken. Bedrijven zoeken locaties met zo min mogelijk nadelige mobiliteitseffecten. Er komen waar mogelijk vormen van zelfregulering, via certificering en keurmerken. De vervoersector zal meer geconfronteerd worden met alle maatschappelijke kosten van vervoer. Verladers worden mede-aansprakelijk voor schade als gevolg van overbeladen vrachtwagens.





---

# 3

## Veiligheidsfactoren

De capaciteitsuitbreiding van snelwegen kan op allerlei manieren plaatsvinden. Essentieel in het proces is de factor veiligheid. Wanneer geen rekening wordt gehouden met de geluidsoverlast, luchtverontreiniging en het vervoer van gevaarlijke stoffen kunnen op lange termijn problemen worden verwacht. In dit hoofdstuk zal ik in het kort de veiligheidsfactoren, zoals deze zijn vastgesteld in het rijksbeleid, bespreken. Deze veiligheidsfactoren zijn:

- geluidshinder;
- luchtkwaliteit;
- externe veiligheid.

### 3.1 GELUIDSHINDER

#### 3.1.1 NORMEN VOOR GELUID

De normen voor geluid zijn gebaseerd op onderzoek waarbij aan mensen is gevraagd hoeveel hinder zij ondervonden van het geluid in hun omgeving. Daarnaast is gemeten hoe het gesteld was met de geluidsbelasting in dezelfde omgeving. Zo werd het mogelijk om de subjectieve geluidsbeleving af te zetten tegen de objectieve, meetbare geluidbelasting. Uit dit onderzoek bleek onder andere dat niet iedereen dezelfde hoeveelheid geluid even hinderlijk vindt. Ook bleek dat het geluid van een snelweg hinderlijker wordt gevonden dan het geluid van bijvoorbeeld een spoorlijn.

#### 3.1.2 EEN MAAT VOOR GELUID

De hoeveelheid geluid die een geluidsbron produceert, wordt uitgedrukt in decibels, afgekort als dB(A). Een verschil van 2 dB(A) is voor de meeste mensen net te horen. Een toename van 10 dB(A) klinkt als twee keer zo hard. Het geluidsniveau van 50 dB(A) is een waarde die we vaak tegenkomen in de Wet Geluidshinder. Het is ongeveer het niveau van het geluid overdag in een rustige woonwijk. Ter vergelijking: het geluid van een bromfiets levert zo'n 80 dB(A), een straalvliegtuig op zestig meter afstand 120 dB(A).

---

### 3.1.3 MAATREGELEN TEGEN GELUID

Het geluidsniveau van een weg wordt hoofdzakelijk bepaald door vier factoren:

- de hoeveelheid verkeer;
- het aandeel vrachtverkeer;
- de snelheid van het verkeer;
- het type wegdek.

Wanneer de geluidbelasting te hoog is, zijn er drie soorten maatregelen om het geluid te beperken: bronmaatregelen, overdrachtmaatregelen en isolatiemaatregelen.

#### **Bronmaatregelen**

De Wet Geluidhinder geeft aan dat in eerste instantie gekeken moet worden naar bronmaatregelen. Dat zijn maatregelen die de bron van het geluid direct beïnvloeden. Zo kan er bijvoorbeeld in situaties waarbij de ligging van de weg nog niet helemaal vaststaat voor gekozen worden om de weg verder van de woningen af te leggen. Ook het verlagen van de rijsnelheid en/of het toepassen van zeer open asfalt beton (ZOAB) – dat veel stiller is dan gewoon asfalt – is zo'n bronmaatregel.

#### **Overdrachtmaatregelen**

Overdrachtmaatregelen zijn maatregelen die de verplaatsing (overdracht) van het geluid beïnvloeden. Als bronmaatregelen niet mogelijk zijn, komen overdrachtmaatregelen in beeld. Geluidsschermen of geluidswallen, maar ook verdiepte ligging (tunnelbak) zijn voorbeelden van overdrachtmaatregelen.

#### **Isolatiemaatregelen: geluidsschermen**

Een geluidsscherm zorgt ervoor dat het geluid minder wordt, omdat het niet meer rechtstreeks de woning bereikt, maar een omweg moet maken via de bovenkant van het geluidsscherm. Hoe groter de omweg, hoe meer geluidsenergie er verloren gaat en des te stiller het wordt. Dit heeft als consequentie dat een geluidsscherm het meest effectief is als het dicht bij de weg staat. Een geluidsscherm langs een smalle weg heeft dus meer effect dan een even hoog geluidsscherm langs een brede weg.

### 3.1.4 WETGEVING EN BELEID

#### **Wetgeving**

In de Wet Geluidhinder is vastgelegd welke geluidsniveaus in welke situaties zijn toegestaan. Zo wordt bijvoorbeeld aangegeven hoe groot het onderzoeksgebied voor geluidhinder moet zijn, hoe hoog de toename mag zijn onder bepaalde omstandigheden en wat het geluidsniveau binnenin woningen mag zijn. Op deze onderwerpen gaan we hieronder kort in.



---

### **Geluidzone en onderzoeksgebied**

Bij de reconstructie of de aanleg van een nieuw weggedeelte gelden de normen die in de Wet Geluidhinder zijn opgenomen voorzover de woningen in de geluidzone van een weg liggen. De breedte van deze zone hangt af van het aantal rijstroken: bij 2x2 rijstroken is dit 400 meter en bij 2x3 rijstroken of meer is de geluidzone 600 meter breed. Voor alle woningen die in dit gebied liggen zal bij het (ontwerp)tracébesluit duidelijk moeten worden of aan de normen wordt voldaan of dat er maatregelen moeten worden getroffen. Woningen die buiten de zone liggen, komen niet in aanmerking voor maatregelen. Ze kunnen echter wel profiteren van maatregelen voor dichtter bij de weg gelegen woningen.

#### **Rijksbeleid**

Naast de Wet Geluidhinder spelen ook andere beleidsdocumenten een rol bij het vaststellen van criteria voor geluidhinder. Deze documenten worden hieronder besproken.

#### **Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer**

De beleidsdoelstellingen van de rijksoverheid op het gebied van onder meer geluid staan primair beschreven in het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II). Met betrekking tot de relatie tussen leefbaarheid en geluidhinder is de wens uitgesproken dat het totale oppervlak met een geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) als gevolg van lawaai van interlokaal verkeer ten opzichte van 1986 niet mag toenemen en het aantal woningen met een gevelbelasting hoger dan 55 dB(A) als gevolg van lokaal verkeer in 2010 50% lager moet zijn dan in 1986.

#### **Nationaal Milieubeleidsplan**

Het Nationaal Milieubeleidsplan (NMP) vormde de hoofdlijn van het milieubeleid in de jaren negentig. In dat beleidsplan is aangegeven dat:

- het aantal geluidgehinderden in het jaar 2000 niet meer zal zijn dan in 1986;
- in het jaar 2010 geen 'ernstige' hinder meer zal worden ondervonden.

Daarbij zal worden getracht om het oppervlak van milieubeschermingsgebieden in de omgeving van stedelijke agglomeraties te vergroten. Het NMP wordt periodiek bijgesteld. In de meest recente versie uit 1998 (het NMP3) is aangegeven dat de doelstelling voor het aantal ernstig geluidgehinderden te ambitieus is gebleken. De doelstelling blijft wel richtinggevend, totdat door het kabinet een herziene doelstelling wordt geformuleerd voor de planperiode 2020-2030.



---

### 3.1.5 DE VOORKEURSGRENSWAARDE

Als voorkeursgrenswaarde dient in principe de geluidbelasting te worden aangehouden die aanwezig is vóór de uitvoering van de reconstructie. Wanneer deze heersende geluidbelasting lager is dan 50 dB(A), bedraagt de voorkeursgrenswaarde 50 dB(A). Wanneer er eerder een hogere waarde is vastgesteld, geldt de laagste van de volgende twee waarden als voorkeursgrenswaarde:

- de heersende waarde;
- de eerder vastgestelde hogere waarde.

De voorkeursgrenswaarde wordt vergeleken met de geluidbelasting in de situatie 10 jaar na de openstelling van de weg. Is de toename 2 dB(A) of meer dan is er sprake van reconstructie (zie bovenstaande paragraaf). Voor zogenaamde saneringssituaties geldt voor wat betreft de hogere waarde een bijzondere regeling. Voor deze situaties zijn in het verleden nog geen hogere waarden vastgesteld en de regeling die in artikel 99a Wgh. is opgenomen, geeft aan dat er eerst een waarde moet worden vastgesteld voordat tot reconstructie mag worden besloten. Dit vindt plaats in een afzonderlijke procedure die vooraf gaat aan het reconstructieonderzoek. In deze gevallen wordt door de Minister van VROM een maximaal toelaatbare hogere geluidbelasting vastgesteld. Hierbij wordt rekening gehouden met maatregelen die bij een reguliere sanering zouden worden getroffen. Deze vastgestelde waarde wordt dan als voorkeursgrenswaarde gehanteerd bij de reconstructie. In de volgende tabel is een overzicht opgenomen van de voorkeursgrenswaarde bij reconstructie.

#### *Schema voorkeursgrenswaarde bij reconstructie*

#### SITUATIE VOORKEURSGRENSWAARDE IN DB(A)

heersende geluidbelasting <50	50
eerder hogere waarde vastgesteld	laagste van: <ul style="list-style-type: none"><li>• heersende waarde</li><li>• hogere (vastgestelde) waarde</li></ul>
saneringssituatie laagste van:	<ul style="list-style-type: none"><li>• heersende waarde</li><li>• hogere waarde vast te stellen door VROM</li></ul>
overige gevallen	heersende geluidbelasting

---

### 3.2 LUCHTKWALITEIT

Een weg heeft invloed op de kwaliteit van de lucht. De effecten doen zich voor in de directe omgeving van de weg en ver daarbuiten. Luchtverontreiniging kan worden onderverdeeld in lokale luchtverontreiniging (concentraties) en luchtverontreiniging op grotere schaal (emissies). Lokale luchtverontreiniging kan in de buurt van de weg gezondheidsklachten veroorzaken. De emissie of uitstoot verspreidt zich over grote afstanden en de effecten zijn dan ook vooral op een groter schaalniveau merkbaar. Daarbij gaat het onder andere om verzuring, het broeikaseffect en smogvorming. De verwachtingen voor de nabije toekomst laten zien dat over 20 jaar de uitstoot van schadelijke stoffen geproduceerd door voertuigen, zal dalen. Dat is te danken aan de productie van de schonere auto's en milieuvriendelijke brandstoffen. De passages hieronder geven een overzicht van de huidige situatie en de richtlijnen omtrent de luchtkwaliteit.

#### 3.2.1 BELEID

##### *Europees en rijksbeleid*

De normen voor de luchtkwaliteit bestaan uit grens-, richt- en streefwaarden. Deze worden hieronder nader toegelicht.

##### *Grenswaarden*

De grenswaarde omschrijft een milieukwaliteitsniveau dat ten minste moet zijn bereikt of in stand worden gehouden. De overheid heeft een resultaatverplichting voor het bereiken van de grenswaarde. De grenswaarden voor de buitenluchtkwaliteit zijn veelal geformuleerd met het oog op de bescherming van de gezondheid van mensen. De grenswaarde voor NO<sub>2</sub> is vastgelegd in de vorm van een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) en heeft daarmee een wettelijke status. Voor fijn stof is er op dit moment een ontwerp-grenswaarde.

##### *Richtwaarden*

Richtwaarden zijn concentraties die uit gezondheids-overwegingen voor zowel mens, dier als plant zo min mogelijk mogen worden overschreden. Het is een norm waar rekening mee gehouden dient te worden. De overheid heeft een inspanningsverplichting voor het bereiken van de richtwaarden.

##### *Streefwaarden*

Streefwaarden zijn concentraties die op de lange duur in de buitenlucht moeten worden bereikt; ze zijn gericht op de bescherming van flora en fauna. De streefwaarde is een waarde die aangeeft wanneer er sprake is van verwaarloosbare effecten op het milieu.



---

Streefwaarden hebben, in tegenstelling tot richtwaarden, geen wettelijke basis. De Europese Unie heeft nieuwe richtlijnen voor concentraties van onder andere NO<sub>2</sub> en fijn stof in de atmosfeer geformuleerd. Deze richtlijnen zijn aanzienlijk strenger dan de huidige grenswaarden en moeten formeel door de Nederlandse overheid worden bekrachtigd. Een overzicht van de grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en fijn stof (jaargemiddelden en percentielwaarden) wordt in tabel hieronder weergegeven (Ministerie van VROM, 1999). De beoordeling van de concentraties van luchtverontreinigende stoffen vindt plaats aan de hand van grenswaarden (zie tabel).

#### *Overzicht criteria*

Het aspect lucht kan verdeeld worden in twee criteria. Er wordt beoordeeld op emissies en concentraties. Deze twee criteria worden verder onderverdeeld in subcriteria. Binnen het criterium emissies wordt getoetst op emissies van NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> en VOS (vluchtige organische stoffen). Bij het criterium concentratie wordt gekeken naar de achtergrondconcentraties van NO<sub>2</sub> en fijn stof (deze stoffen zijn maatgevend en relevant).

Grenswaarden voor de luchtkwaliteit in mg/m<sup>3</sup>

STOF	TOETSWAARDE	STATUS	OMSCHRIJVING <sup>1)</sup>
NO <sub>2</sub>	135	Grenswaarde	98-percentiel van uurwaarden <sup>1)</sup>
	40 <sup>2)</sup>	Grenswaarde	jaargemiddelde concentratie
Fijn stof	40 <sup>3)</sup>	Grenswaarde	jaargemiddelde concentratie

1) De 98 of 99,8-percentielwaarde is de 1 uurgemiddelde concentratie die gedurende 98% of 99,8% van de jaarperiode juist niet wordt overschreden.

2) EU-richtlijn, geldig vanaf 2001.

3) De huidige grenswaarde is gelijk aan de EU-richtlijn.



---

### 3.3 EXTERNE VEILIGHEID

Transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's voor de omgeving met zich mee, doordat bij een ongeval gevaarlijke lading kan vrijkomen. Dit risico wordt gevat onder het aspect 'externe veiligheid'. Daarnaast bestaat er nog een risico voor weggebruikers - 'interne veiligheid' - maar dat valt buiten dit hoofdstuk.

#### 3.3.1 INDIVIDUEEL EN GROEPSRISICO

Bij het beschrijven van externe veiligheid staan twee begrippen centraal: 'individueel risico' (IR) en 'groepsrisico' (GR). Beide begrippen beoordelen risico's vanuit verschillende invalshoeken. Het individueel risico (IR) is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen op een kaart met een zogenaamde iso-risicocontour of IR-contour worden weergegeven, net als hoogtelijnen op een topografische kaart. Het IR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen de transportroute en kwetsbare functies.

Het groepsrisico (GR) geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers. Het GR wordt bijvoorbeeld gebruikt om vast te stellen of de woningdichtheid in een gebied kan worden vergroot.

#### 3.3.2 RIJKSBELEID

##### *Normstelling wegtransport gevaarlijke stoffen*

In het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II) is aangegeven dat het huidige veiligheidsniveau in Nederland tenminste gehandhaafd dient te worden. Het NVVP hanteert deze doelstelling.

Voor het transport van gevaarlijke stoffen is de risiconormering verwoord in de nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (1996). In het externe veiligheidsbeleid staan twee doelen centraal: de bescherming van individuen tegen de kans op overlijden als gevolg van een ongeluk en de bescherming van de samenleving tegen het ontwrichtende effect van een ramp met een groter aantal slachtoffers. Deze twee doelen vinden we terug in de eerder genoemde begrippen individueel risico en groepsrisico. Bij nieuwe situaties, zoals de uitbreiding van een weg, is de grenswaarde voor het IR voor het vervoer van gevaarlijke stoffen gesteld op  $10^{-6}$  per jaar. Dat wil zeggen een kans op overlijden van één op de miljoen per jaar. Deze grenswaarde mag niet worden

---

overschreden, slechts in bijzondere situaties kan hiervan worden afgeweken. Voor bestaande situaties geldt een grenswaarde van  $10^{-5}$ .

De oriënterende waarde voor GR is per kilometer transportroute bepaald op  $10^{-4}$  per jaar (een op de tienduizend) voor 10 slachtoffers. Dat wil zeggen dat de kans op een ongeval met 10 doden niet groter mag zijn dan één op de tienduizend per jaar. Voor ongevallen met nog grotere gevolgen wordt gesteld dat een  $n$ -maal groter gevolg dan 10 doden moet corresponderen met een  $n$ -kwadraat maal kleinere kans op dat ongeval. Dus voor 100 slachtoffers geldt een kans van  $10^{-6}$  per jaar (een op de miljoen), etc. Oriënterend wil zeggen dat het bevoegd gezag gemotiveerd, op basis van een goede belangenafweging, van de waarde kan afwijken. Ook voor het groepsrisico geldt in een bestaande situatie een grenswaarde van  $10^{-5}$ . Aan de hand van deze cijfers is het mogelijk een model te maken waarbij de intensiteit bepaalt welke afstand gecreëerd moet worden tussen infrastructuur en activiteiten.

Deelaspect	Criteria
Individueel risico (IR)	Toets aan grenswaarde $10^{-5}$ (bestaande situatie) Toets aan grenswaarde $10^{-6}$ (nieuwe situatie)
Groepsrisico (GR)	Toets GR aan de hand van FN - curve

#### *Grenswaarde IR en GR*

Het individueel risico is op een kaart weer te geven door middel van zogenaamde risicocontouren. Deze ontstaan door punten met gelijke risico's met elkaar te verbinden. De risicocontouren zijn zeer geschikt voor het bepalen van externe veiligheidszones, die weer als hulpmiddel voor de ruimtelijke ordening kunnen dienen.

Het groepsrisico is niet op een kaart weer te geven, maar wordt gepresenteerd met behulp van een grafiek waarin de kans op een bepaald aantal doden is af te lezen (in vakjargon de FN-curve genoemd). De hoogte van het groepsrisico is bepalend voor het antwoord op de vraag in hoeverre maatregelen nodig zijn om een mogelijke ramp te voorkomen. Het kan ook antwoord geven op de vraag welke bebouwingsdichtheid nabij de hoofdinfrastructuren nog aanvaardbaar is. In hoofdstuk 5 wordt dieper ingegaan op deze thema.



---

# 4

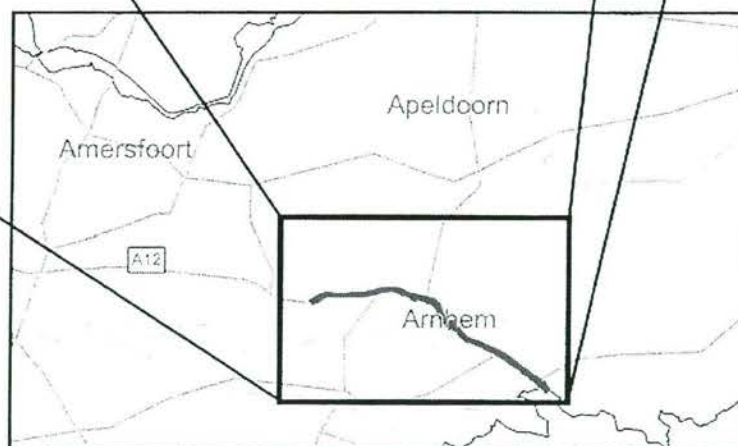
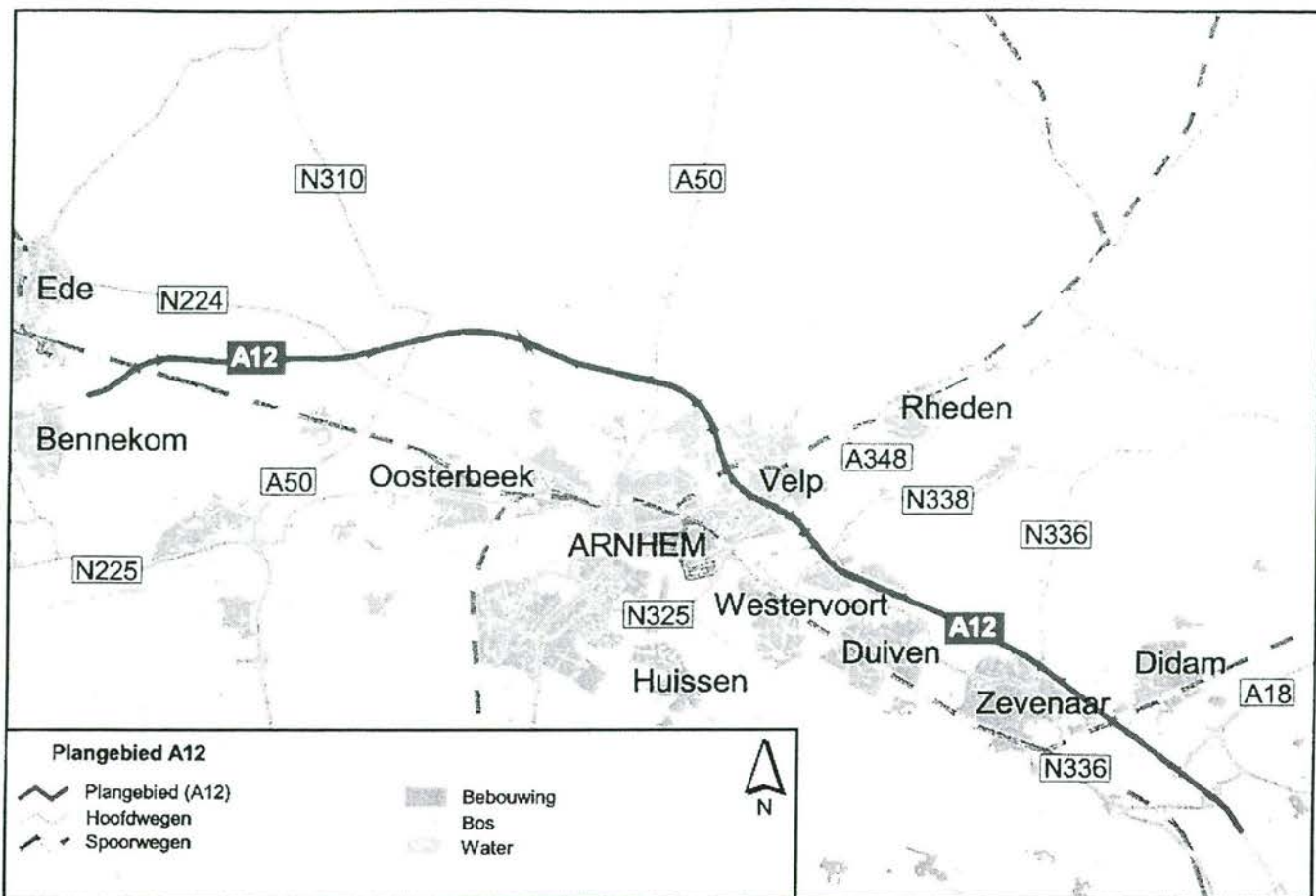
## Onderzoek naar problemen A12 Ede - Duitse grens

De A12 verbindt Den Haag via Utrecht en Arnhem met het Duitse achterland. De A12 is een van de meest gebruikte snelwegen voor het wegverkeer tussen de Randstad en het Duitse Ruhrgebied en verbindt zo de belangrijkste stedelijke centra op de oost-west-as. Daarnaast vormt het deel van de A12 dat in dit onderzoek centraal staat – van Ede tot de Duitse grens – een belangrijke schakel in de verbinding tussen de stedelijke knooppunten Utrecht en Arnhem/Nijmegen, en tal van andere woon- en werkgebieden in de directe omgeving van de weg.

Het deel van de A12 vanaf Gouda tot de Duitse grens is in het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II) aangemerkt als 'achterlandverbinding'. Aan de verkeersdoorstroming op dergelijke achterlandverbindingen worden hoge eisen gesteld: files moeten hier tot het minimum beperkt blijven. In de praktijk laat de verkeersdoorstroming op grote delen van de Nederlandse achterlandverbindingen echter veel te wensen over. Dit geldt ook voor het deel van de A12 van Ede tot de Duitse grens.

Op dit moment staan hier regelmatig files. De files op de A12 van Ede tot de Duitse grens zijn een probleem op zich, maar deze files leiden er ook nog eens toe dat er steeds meer weggebruikers vertraging proberen te vermijden door over alternatieve routes van het zogenoemde onderliggend wegennet (OWN) te gaan 'sluipen'. Daardoor komt er veel verkeer terecht op wegen die daarvoor niet bedoeld en niet geschikt zijn. Hinder voor de omgeving is het gevolg. Ook de A12 zelf is een bron van hinder en overlast voor mensen en voor de natuur in de omgeving van de weg. Het gaat daarbij om zaken als geluidhinder, visuele hinder, verstoring en barrièrewerking. Er is dus sprake van verschillende soorten problemen. Omdat de mobiliteit in de komende jaren zal blijven toenemen (mede als gevolg van de bevolkingsgroei en de economische ontwikkeling) zullen deze problemen alsmaar verergeren wanneer maatregelen uitblijven.





---

#### 4.1 DE CONGESTIEKANS NADEREN TOT 2%

In het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II) is gekozen voor het principe van gedifferentieerde kwaliteitsnormen. Dat houdt in dat op de verbindingen van het hoofdwegennet waar het meeste zakelijk verkeer en goederenvervoer langs gaat - de zogenaamde achterlandverbinding - een geringere kans op congestie zal gelden. Deze achterlandverbindingen dragen niet alleen zorg voor een goede verbinding tussen de belangrijke economische centra onderling, maar ook voor een goede verbinding met het Europese achterland. Dagelijks rijdt hier een nationaal maar ook internationaal belangrijke groep weggebruikers. Een goede doorstroming van het verkeer op de achterland-verbindingen is daarom niet alleen van vitaal belang voor het functioneren van de mainports Amsterdam/Schiphol en Rotterdam/Rijnmond, maar ook van vitaal belang voor het functioneren van andere economische centra. Voorbeelden hiervan zijn: de knooppunten Utrecht, Arnhem/Nijmegen, Veenendaal en Ede/Wageningen en de stedelijke kernen in de Liemers (Westervoort, Duiven, Zevenaar en Didam). Het Rijk heeft er in haar beleid voor gekozen om op een duurzame wijze te werken aan de bereikbaarheid van Nederland. Als onderdeel van dit beleid wordt er naar gestreefd files op onder andere achterlandverbindingen zoveel mogelijk te beperken. Daarvoor is in het SVV-II een norm vastgesteld: van al het verkeer dat in een etmaal over een wegvak van een achterlandverbinding rijdt, mag 2% in een file terechtkomen. Of, anders gezegd, de congestiekans op wegvakken van achterlandverbindingen mag niet groter zijn dan 2%.

#### 4.2 VERKEER A12 VAN EDE TOT DE DUITSE GRENS: NU EN IN 2010 (PROBLEEMANALYSE)

##### 4.2.1 BESCHRIJVING VAN DE WEG

Het deel van de A12 dat in deze studie centraal staat, is het deel van vlak voor de kruising van de A12 met de spoorlijn Utrecht – Arnhem (kilometer 112) ten oosten van Ede tot aan de Duitse grens. De A12 kent op het traject Ede – Grijsoord 2 rijstroken en een vluchtstrook per richting. Na het knooppunt Grijsoord (aantakking A50) is er sprake van 3 rijstroken en een vluchtstrook per rijrichting. Dit houdt aan tot het knooppunt Waterberg. Na het knooppunt Waterberg is er wederom sprake van 2 rijstroken en een vluchtstrook per rijrichting. Het verkeer richting Westervoort wordt voor het knooppunt Velperbroek van de A12 afgeleid, het verkeersplein op. Na het knooppunt Velperbroek moet dit verkeer middels een aan de hoofdbaan parallel lopende baan weer terug de A12 op. Deze parallelbaan kruist de IJssel middels een eigen brug en loopt door tot voorbij de aansluiting Westervoort.



Het doorgaande verkeer richting Duitsland passeert het knooppunt Velperbroek middels een viaduct (2 rijstroken en een vluchtstrook) over het verkeersplein. Voor de aansluiting Duiven komen de hoofd- en parallelbaan weer samen. Tot aan de aansluiting Duiven is er sprake van 3 rijstroken: een kort traject met een weefstrook en een vluchtstrook. Na de aansluiting Duiven blijft er sprake van 2 rijstroken en een vluchtstrook.

Tot aan de Duitse grens is er nog sprake van twee aansluitingen en een knooppunt. Het betreft hier respectievelijk de aansluiting Zevenaar, het knooppunt Oud-Dijk - waar de A18 op de A12 aantakt (dit is een onvolledig knooppunt, dat wil zeggen dat verkeer komende uit de richting Duitsland hier niet rechtstreeks de A18 op kan) - en vlak voor het grensemplacement de aansluiting Beek.

Verkeer komende uit de richting Duitsland heeft tot aan de aansluiting Duiven de beschikking over 2 rijstroken en een vluchtstrook. Tot de aansluiting Westervoort is er sprake van 3 rijstroken en een vluchtstrook. Van af de aansluiting Westervoort tot het knooppunt Velperbroek is er sprake van 4 rijstroken en een vluchtstrook (de invoegstrook vanaf Westervoort gaat over in een rijstrook). Het doorgaande verkeer richting Utrecht passeert het verkeersplein Velperbroek middels een viaduct (2 rijstroken en een vluchtstrook). Het overig verkeer wordt middels 2 uitvoegstroken het verkeersplein Velperbroek opgeleid.

De A12 is gebouwd tijdens en vlak na de Tweede Wereldoorlog. Op veel punten voldoet de A12 niet meer aan de eisen en normen die worden gesteld aan (nieuwe) autosnelwegen. Aansluitingen en bochten in toe- en afritten zijn vaak krap, viaducten zijn smal en op veel plaatsen ontbreken zelfs de vluchtstroken. Verder is op het gebied van onderhoud het huidige profiel van de A12 weinig flexibel. Het is bijvoorbeeld onmogelijk om het verkeer tijdens buitengebruikstelling van één van de weghelften op de andere weghelft met 2x2 (versmalde) rijstroken af te wikkelen (het zogenaamde 4-0 systeem). Er zijn weliswaar op verschillende plekken reeds geluidsbeperkende voorzieningen aanwezig, maar op een aantal plaatsen wordt reeds gewerkt aan nieuwe schermen omdat daar sprake is van een saneringssituatie (Velp/Arnhem).

WEGGEDEELTE	AANTAL RIJSTROKEN	
	NOORD	ZUID
Ede/Wageningen - Oosterbeek	2	2
Oosterbeek - Grijpvoord	2+weefstrook	2+weefstrook
Grijpvoord - Waterberg	3	3
Waterberg - Velperbroek	2	2
Velperbroek - Westervoort	4	2 + 2
Westervoort - Duiven	3	3+weefstrook
Duiven - Zevenaar	2	2
Zevenaar - Oud-Dijk	2	2

*Aantal rijstroken in de huidige situatie.*



## Intensiteit en congestiekansen

Hieronder een intensiteitoverzicht dat de situatie visualiseert. Om te beoordelen of deze hoeveelheden problemen veroorzaken, worden de congestiekansen berekenend voor de huidige en toekomstige situatie.

Intensiteit van de wegvakken per etmaal, rood = knelpunt

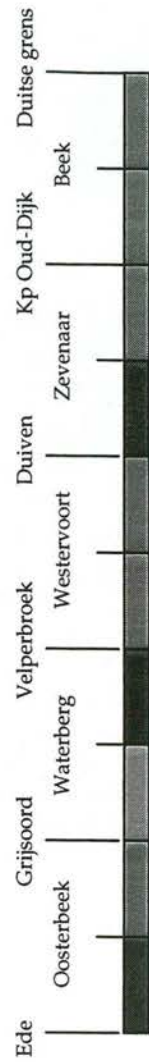
				<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2020</b>
Maarsbergen		Veenendaal		63.782	65.758	67.525	69.435	72.563	75.400	78.481	81.332	90.573
Veenendaal		Veenendaal oost		58.524	60.411	62.200	61.619	67.351	68.987	71.533	74.941	76.470
Veenendaal oost		Kp.Maanderbroek		58.524	60.411	62.200	61.619	67.351	68.987	71.533	74.941	86.779
Kp.Maanderbroek		Wageningen		58.524	60.411	62.200	61.619	67.351	68.987	71.533	74.941	114.087
Wageningen		Oosterbeek		55.026	56.868	57.577	58.981	65.401	67.112	68.681	70.459	98.910
Oosterbeek		Kp.Grijsoord		58.459	60.529	61.563	63.806	66.977	69.647	72.130	74.013	96.770
Kp.Grijsoord		Kp.Waterberg		79.728	82.119	84.621	88.339	92.878	96.613	99.402	101.298	131.497
Kp.Waterberg		Kp.Velperbroek		63.768	63.160	67.093	72.023	75.931	78.979	81.627	82.540	104.995
Kp.Velperbroek		Westervvoort		82.196	84.900	86.875	90.603	93.594	96.930	99.460	101.513	125.421
Westervvoort		Duiven		70.007	71.841	73.964	76.769	79.342	82.401	86.139	87.829	113.681
Duiven		Zevenaar		59.738	62.374	64.675	67.366	69.321	71.762	73.416	74.781	91.100
Zevenaar		Kp.Oud-Dijk		45.884	47.824	49.360	51.650	53.647	56.742	59.306	59.905	75.121

# Congestiekansen wegvakken Ede-Duitse grens huidige situatie, autonome ontwikkelingen 2010 en 2010-2020

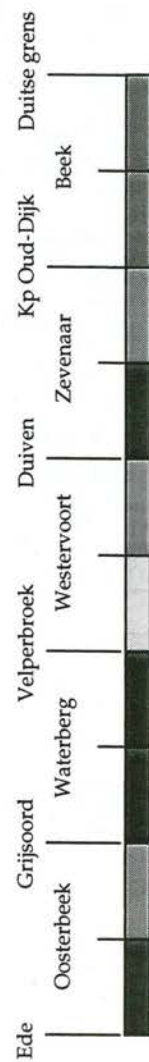
Congestiekansen 1996



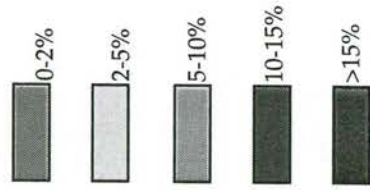
Congestiekansen 2010



Congestiekansen 2010 - 2020



Legenda:



In de bijlage 3 kunt u meer informatie vinden over de congestiekansen en I/C verhoudingen.

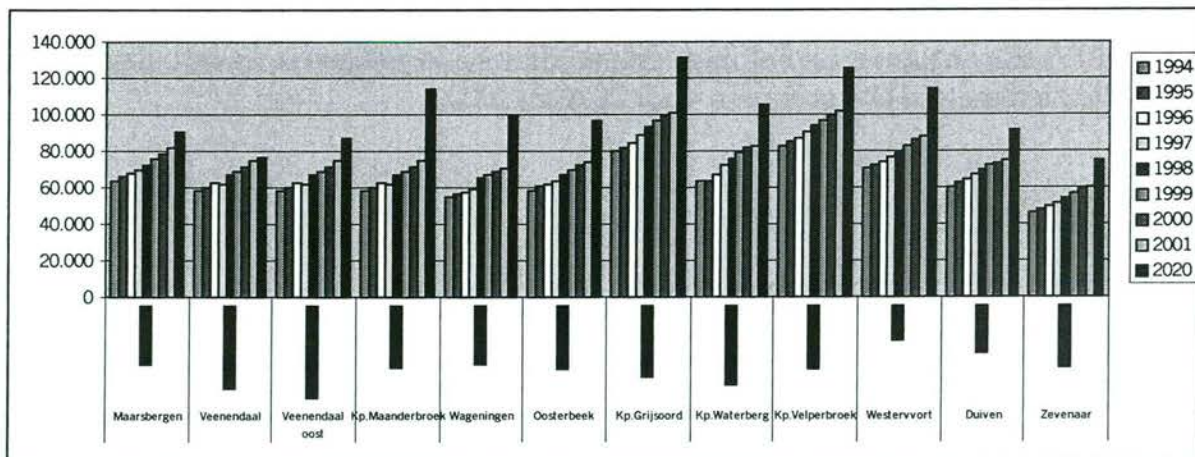


#### 4.2.2 VERKEERSKNELPUNTEN

De grootste problemen op dit deel van de A12 doen zich met name voor in de spitsperioden en dan vooral in de ochtendspits. Grote snelheidsverschillen, grote hoeveelheden in- en uitvoegend verkeer en weefbewegingen zijn hier debet aan. Ook spelen capaciteitsproblemen op het onderliggend wegennet een rol. Te noemen zijn het verkeersplein Velperbroek (in combinatie met een steile invoegen op de A12) en de aansluiting Zevenaar. Op het wegvak Grijsoord – Waterberg kan het nabij de aansluiting met de A50 richting 's-Hertogenbosch in de avond voorkomen dat afwikkelingsproblemen terugslaan op de A12. In de ochtend staat vaak verkeer vast op de aansluiting Oosterbeek; dit als gevolg van terugslag van de A12.

In de ochtend en avond is er op het verkeersplein Velperbroek dagelijks sprake van langzaam rijdend verkeer en file. De komst van verkeersbrigadiers heeft een gunstig effect gehad op de doorstroming richting Utrecht. De toeritdosering moet deze functie overnemen. Op het wegvak Velperbroek – Westervoort is meestal sprake van afwikkelingsproblemen als gevolg van terugslag van congestie op het wegvak Velperbroek – Waterberg.

In de ochtendspits beginnen de problemen vanuit de richting A18 en Duitsland veelal als gevolg van een grote toestroom van verkeer vanuit Didam, Zevenaar en Duiven. Het viaduct in de aansluiting Zevenaar is te krap om de toestroom van verkeer vanuit Zevenaar op een acceptabele wijze af te wikkelen. Ook hier ontstaan 's ochtends en 's avonds problemen. De gegevens in figuur hieronder laten zien dat er op weinig van de wegvakken ongehinderde doorstroming is.





#### 4.2.3 GELUID

Het geluid op A12 vormt voornamelijk in de dicht bebouwde gebieden een ernstig probleem. Voor woningen gebouwd voor 1987 geldt een maximale geluidsbelasting van 55 dB(A). Voor de woningen vanaf 1987 geldt een maximale geluidsbelasting van 65 dB(A).

In de bijlage 4 volgt een overzicht van de geluidsbelasting op de wegvakken tussen Ede en Duitse-grens.

#### 4.2.4 LUCHTVERONTREINIGING

Lokale luchtverontreiniging kan in de buurt van de weg gezondheidsklachten veroorzaken. Langs A 12 is dat het duidelijkst te zien op het traject tussen de knooppunt Waterberg en Velperbroek. In de landelijke gebieden vormt de luchtverontreiniging op dit moment geen grote problemen i.v.m. lichte verstedelijking.

Een overzicht van de huidige situatie kunt u zien op de kaarten in de bijlage 5.

#### 4.2.5 EXTERNE VEILIGHEID

Het individuele risico voor de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen is weergegeven in de tabel hieronder. In deze tabel is de afstand in meters van de  $10^{-6}$ ,  $10^{-7}$  en  $10^{-8}$  IR-contouren tot het midden van de weg aangegeven. In de bijlage 6 is de tabel te zien met de IR-contouren voor 2010 en 2020.

#### 4.3 CONCLUSIE

Voor de komende jaren is te verwachten dat dankzij de door de Europese Unie opgestelde richtlijnen inzage de luchtkwaliteit, de emissies van NO<sub>2</sub> (stikstof) gaan dalen. Hierbij wordt veelal gepoogd om een schonere brandstof te produceren. De verwachte daling van de emissies bedraagt rond 25%. Deze daling van emissies betekent niet dat de bouw langs de weg toegelaten kan worden.

In tegendeel, de hoogte van de NO<sub>2</sub> emissies blijft hoog en gevaarlijk voor de volksgezondheid. Op dit moment is er sprake van concentratie van schadelijke stoffen langs de wegen boven de toegestane norm, namelijk meer dan 60 µg/m<sup>3</sup> binnen 100 meter.

De problematiek omtrent geluidhinder veroorzaakt door het verkeer, blijft groeien. De geluidsoverlast in de stedelijke gebieden is nu al te hoog. Het geluidsniveau langs autosnelwegen ligt gemiddeld tussen 65 db(A) en 70 db(A). Met deze cijfers kunnen we concluderen dat er sprake is van geluidsoverlast. Als de verkeersgroei doorzet, wordt de geluidsbelasting ook hoger. De geluidsbelasting zal echter afnemen doordat in de stedelijke gebieden geluidsschermen en geluiddempend wegdek geïntroduceerd zullen worden.

Door de toename van het aantal voertuigen op het wegennet en het streven naar intensief ruimtegebruik, wordt de kans op ongevallen met ernstige gevolgen vergroot. Vooral het vervoer van gevaarlijke stoffen brengt ernstige risico's met zich mee. De nieuwe grenswaarde van het individuele risico is 1 op 1.000.000. De grenswaarde voor het groepsrisico is 1 op 10.000. Aan deze maximale grenswaarden is ook een afstand gekoppeld. Dit houdt in dat er geen kwetsbare bebouwingen plaats mogen vinden binnen een zone van ten minste 40 meter.

De vorige alinea's schetsen een beeld van de situatie rondom de A12 voor nu en in de toekomst. Vanuit veiligheids- en gezondheidsoptiek is het belangrijk dat er een vrijwaringzone langs de rijksweg 12 komt. Bij het vaststellen van deze vrijwaringzone is het belangrijk dat er een onderscheid wordt gemaakt tussen stedelijke en landelijke gebieden. Wat betreft het landelijk gebied zijn er weinig problemen te verwachten omtrent ruimtereservering. Een zone van 75 meter aan beide zijden van de weg moet duidelijk in het bestemmingsplan opgenomen worden, zodat er in de toekomst geen gevoelige objecten meer geplaatst worden.

In de stedelijke gebieden wordt de toepasbaarheid van de vrijwaringzone echter ingewikkelder. Direct langs de snelweg liggen woonwijken (Presikhaaf, Geitenkamp, Velp, Zevenaar). Door het ruimtegebrek is er mogelijk een vrijstelling te verlenen voor de vrijwaringzone. Toch is het belangrijk dat er, vanuit gezondheidsrisico's, een zone van ten minste 40 meter breed wordt vrijgesteld van gevoelige bebouwing.



# 5

## Beschrijving van het studiegebied

### 5.1 INLEIDING

Voor deze studie over de vrijwaringszone wordt het gebied tussen de Duitse grens en Waterberg onder de loep genomen. Het gebied kenmerkt zich door de grote ruimtelijke verschillen met elk hun eigen kenmerk. Op dit korte traject vinden we een stedelijk (Waterberg – Velperbroek), substedelijk (Velperbroek – Zevenaar) en landelijk gebied (Zevenaar – Duitse grens). Hieronder wordt per gebied een korte beschrijving gegeven.

Voor een overzicht over de luchtkwaliteit en geluidsbelasting verwijs ik u naar de bijlagen.

### 5.2 WATERBERG - VELPERBROEK

Tussen de knooppunten Velperbroek en Waterberg is de A12 voor een groot deel in stedelijk gebied gesitueerd. Aan de westzijde bevindt zich Arnhem en aan de oostzijde de bebouwing van Velp en enkele bedrijven en onderwijs-instellingen. Het gebied kenmerkt zich doordat de A12 door het Veluwegebied loopt. Dit bestaat uit een aaneengesloten bosgebied, Breeberg.



Intensiteit / Capaciteit verhoudingen bij autonome ontwikkelingen:

2000: 0.85

2010: 0.85

2020: 0.95





## Wegvak Grijsoord-Velperbroek

Auteur : D.Dohnalek  
Afdeling : RVO  
Datum : 18 december 2002

0 200 400 600 800 Meters



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
Directie Oost-Nederland





Aantal rijstroken in huidige situatie: noord 2, zuid 2.

#### Luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit langs de weg is slecht wegens NO<sub>2</sub>- emissies. In de directe omgeving van de weg bedragen deze tussen de 50 en 60 microgram/m<sup>3</sup>. Aangezien dit traject grotendeels door de bebouwde kom loopt, is dit een ernstig probleem.

#### Geluidsbelasting

Voor de omwonenden van de A12 in Presikhaaf en Velp betekent de groei van het verkeer een stijging van de geluidsoverlast. Op dit moment is deze overlast gereduceerd met behulp van geluidswallen, maar in de nabijheid van de weg blijft de geluidsbelasting hoog, namelijk 50 d(B).

#### Fysieke ruimte

Deze is beperkt tot helemaal niet aanwezig.

### 5.3 VELPERBROEK - WESTERVOORT - DUIVEN - ZEVENAAR

Kenmerkend voor dit gebied zijn het Ijsseldal en de Liemers. Het Ijsseldal is gelegen aan de oostkant van het Veluwemassief. Het bestaat uit de rivier de IJssel met uiterwaarden en laag gelegen gronden in de nabijheid van deze rivier. De IJssel speelt samen met de andere grote rivieren een grote rol in de ecologische hoofdstructuur en de beroeps- en recreatieve vaart.

De Liemers wordt gekenmerkt door een open komgebied en meer besloten oevervallen. Het komgebied wordt gekarakteriseerd door agrarisch gebruik. In de oevervallen zien we verdichting van de bebouwing afgewisseld met kleine percelen en boomgaarden. Langs de A12 ligt de woonbebouwing van Duiven en Zevenaar. Ook de bedrijventerreinen in die plaatsen zijn langs de A12 gesitueerd. Naast deze bestemmingen hebben de gebieden rondom de A12 een landbouwbestemming, met name veehouderij op grasland.

#### 5.3.1 VELPERBROEK - WESTERVOORT

Intensiteit / Capaciteit verhoudingen bij autonome ontwikkelingen:

2000: 0.6

2010: 0,7

2020: 0.8

Aantal rijstroken in de huidige situatie: noord 4, zuid 2+2.

#### Luchtkwaliteit



De NO<sub>2</sub> -emissies zijn in de directe nabijheid van de weg rond 60 microgram/m<sup>3</sup>. Doordat het traject over water loopt, wordt dit probleem niet als 'ernstig' ervaren.

#### Geluidsbelasting

De geluidsbelasting is rond 55 d(B).

#### Fysieke ruimte

Deze is praktisch niet aanwezig, maar wel mogelijk door brugaanbouw.

### 5.3.2 WESTERVOORT - DUIVEN

Intensiteit / Capaciteit verhoudingen bij autonome ontwikkelingen:

2000: 0,6

2010: 0,7

2020: 0,8

Aantal rijstroken in de huidige situatie: noord 3, zuid 3+weefstrook.

#### Luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit in de directe omgeving van de weg is slecht, tot 55 microgram NO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>. Omdat dit traject in de nabijheid van bebouwing ligt, is het noodzakelijk maatregelen te nemen.

#### Geluidsbelasting

Het geluid is rond 50 d(B). Deze geluidsoverlast kan opgelost worden door de aanleg van de geluidsschermen.

#### Fysieke ruimte

De benodigde ruimte voor een vrijwaringszone is aanwezig.

### 5.3.3 DUIVEN - ZEVENAAR

Intensiteit / Capaciteit verhoudingen bij autonome ontwikkelingen:

2000: 0,9

2010: 1,0

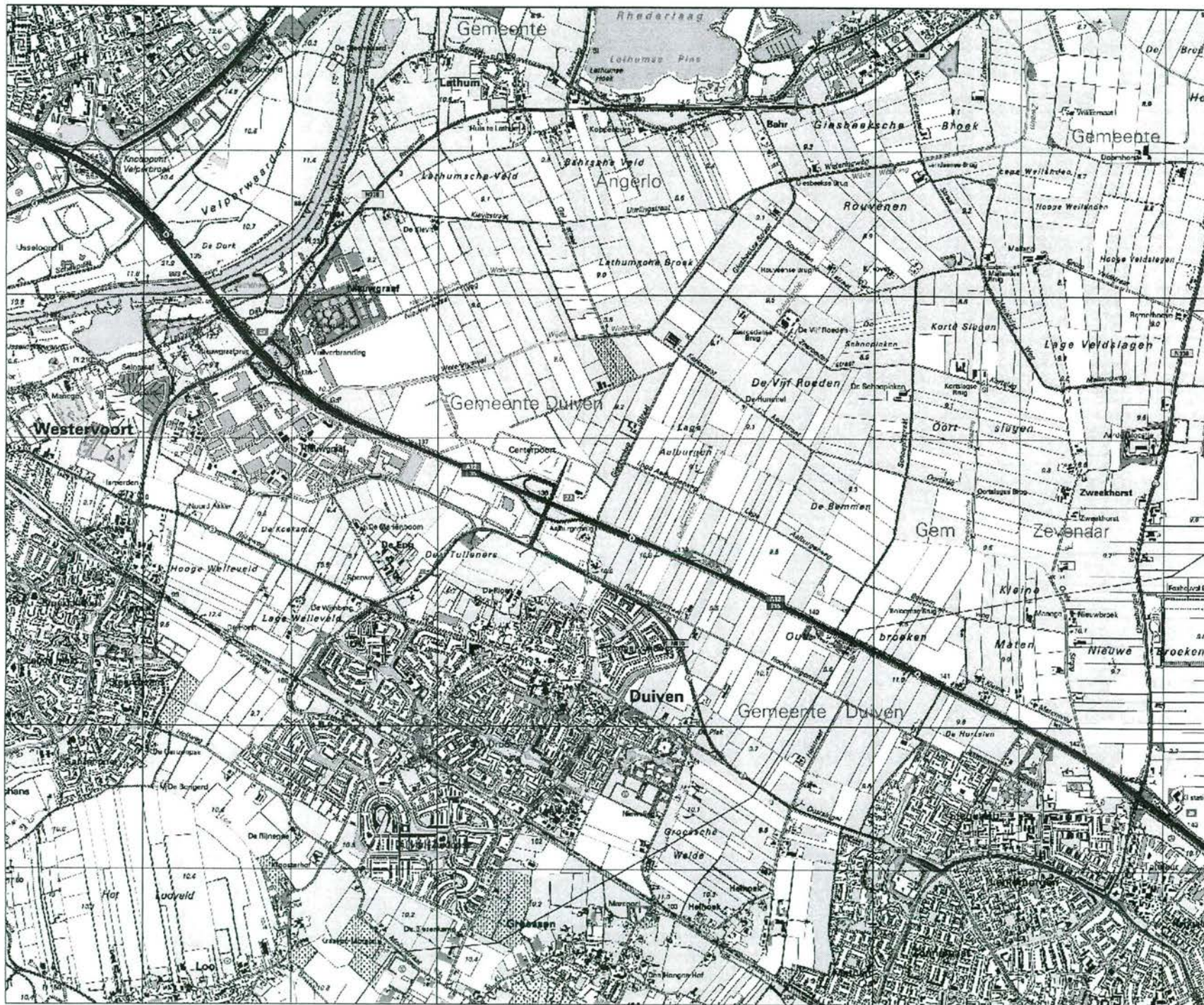
2020: 1.5

Aantal rijstroken in de huidige situatie: noord 2, zuid 2.

#### Luchtkwaliteit

Langs de weg is een hoge concentratie van schadelijke emissies aanwezig, maar door het landelijke karakter van de omgeving is dit minder kritisch. Een uitzondering is Zevenaar, omdat hier de bebouwing in de directe nabijheid van de weg ligt.





# Wegvak Velperbroek-Zevenaar

Auteur : D.Dohnalek  
Afdeling : RVO  
Datum : 18 december 2002

0 400 800 1200 Meters



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
Directie Oost-Nederland





Geluidsbelasting

De geluidsbelasting is gemiddeld 55 d(B).

Fysieke ruimte

Deze is aanwezig.

#### 5.4 ZEVENAAR - KNOOPPUNT OUD DIJK - BEEK - DUITSE GRENS

Net als in het gebied tussen knooppunt Velperbroek en Zevenaar maakt de Liemers hier ook een onderdeel van het traject uit. Er zijn open komgebieden en besloten oeverwallen. Verder zijn de lijnvormige elementen in de vorm van populieren- en wilgenlanen een opvallend kenmerk. De belangrijkste elementen en functies die dit gebied kenmerken zijn agrarische functies (voornamelijk veehouderij), landgoederen bij Babberich en diverse waterlopen en uiterwaarden.

##### 5.4.1 ZEVENAAR - KNOOPPUNT OUD DIJK

Intensiteit / Capaciteit verhoudingen bij autonome ontwikkelingen:

2000: 0,6

2010: 0,7

2020: 0,8

Aantal rijstroken in de huidige situatie: noord 2, zuid 2.

Luchtkwaliteit

Tot het knooppunt Oud Dijk ligt de hoogte van de schadelijke stoffen boven de 40 microgram NO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>. Na het knooppunt Dijk neemt het aandeel schadelijke emissies af.

Geluidsbelasting

Deze is minder kritisch door het landelijke karakter van het gebied.

Fysieke ruimte

Deze is volop aanwezig.

##### 5.4.2 KNOOPPUNT OUD DIJK - BEEK

Intensiteit / Capaciteit verhoudingen bij autonome ontwikkelingen:

2000: 0,2

2010: 0,25

2020: 0,3

Aantal rijstroken in de huidige situatie: noord 2, zuid 2.

Luchtkwaliteit

Door de afname van het verkeer, daalt het aandeel schadelijke emissies ook.

Geluidsbelasting

Deze is binnen de toegestane waarde.

Fysieke ruimte

Deze is aanwezig.

#### 5.4.3 BEEK - DUITSE GRENS

Intensiteit / Capaciteit verhoudingen bij autonome ontwikkelingen:

2000: 0,2

2010: 0,25

2020: 0,3

Aantal rijstroken in de huidige situatie: noord 2, zuid 2.

Luchtkwaliteit

De kwaliteit van de lucht ligt binnen de wettelijke proporties.

Geluidsbelasting

Er is weinig overlast door het verkeer.

Fysieke ruimte

Deze is aanwezig.





## Wegvak Zevenaar-Duitse grens

Auteur : D.Dohnalek  
Afdeling : RVO  
Datum : 18 december 2002

0 500 1000 1500 Meters



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
Directie Oost-Nederland





# 6 Alternatieven

## 6.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de verschillende alternatieven voor vrijwaring beschreven. In theorie is er altijd een groot aantal alternatieven mogelijk. Er moet dus een selectie gemaakt worden. Dit is ook logisch, omdat het niet zinvol is niet-realistische alternatieven tot in detail uit te werken. In de praktijk is het selecteren en uitwerken van alternatieven een zoekproces tussen ontwerpen en effecten. Voor de besluitvorming is het van belang om goed inzicht te hebben in de selectie en uitwerking van de alternatieven. Tevens is het van belang de gemaakte keuzen goed te onderbouwen en dan niet alleen aan de hand van de vraag 'waarom?'; ook het 'waarom niet?' moet nader worden uitgelegd.

De hoofddoelstelling van de vrijwaringszone is: een mogelijkheid bieden voor uitbreiding van de rijkswegen in de nabije toekomst en de leefbaarheid langs de hoofdinfrastructuur waarborgen.

Om tot een relevante uitslag te komen, worden eerst de drie alternatieven behandeld.

Dit zijn achtereenvolgens:

alternatief 1: Nulalternatief;

alternatief 2: Differentiatie;

alternatief 3: Uniforme vrijwaringafstand.

De keuze voor deze drie alternatieven is niet vanuit het niets gekomen.

*Het Nulalternatief* is wettelijk verplicht en heeft bovendien een belangrijke methodologische functie als basiskader. De veronderstelling is dat de overige alternatieven de moeite waard zijn.

*Differentiatie* past goed in de beleidskaders van de werkgroep vrijwaringszone van het AVV, die pleit voor meer differentiatie in het beleid. Dit alternatief wordt ook gesteund door regionale directies van Rijkswaterstaat. *Uniforme vrijwaringafstand* geeft een oorspronkelijk beeld van de vrijwaringszone zoals staat beschreven in de 5<sup>e</sup> Nota RO en het NVVP.

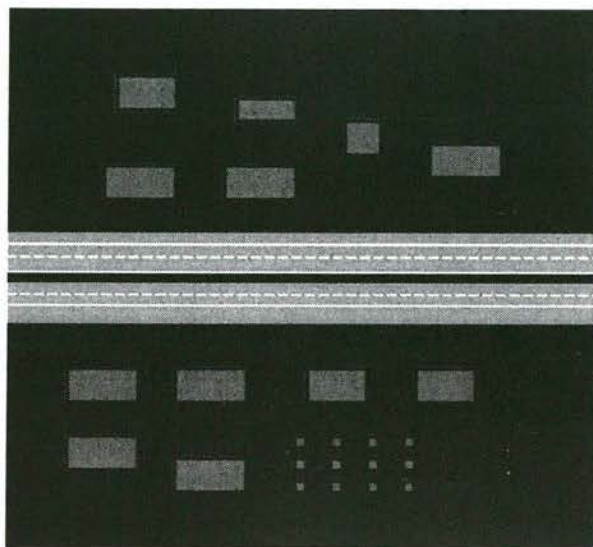


## 6.2 ALTERNATIEF 1: HET NULALTERNATIEF

Niets doen staat gelijk aan de autonome ontwikkelingen: los van de maatregelen worden er geen aanvullende maatregelen gerealiseerd om de vrijwaringszone te verwezenlijken.

Dit alternatief stelt de situatie voor zoals die er nu is en in 2010 nog zal zijn als er niets aan de problemen wordt gedaan. Het alternatief doet dus eigenlijk dienst als vergelijking voor de andere alternatieven. Bij dit alternatief worden geen infrastructurele maatregelen uitgevoerd maar wel wordt er vanuit gegaan dat de geplande projecten zullen worden uitgevoerd.

Hoewel dit alternatief het voordeel van 'weinig ingrepen' heeft, is het geen reëel alternatief; dit alternatief geeft niet voldoende perspectief voor de lange termijn.



## 6.3 ALTERNATIEF 2: DIFFERENTIATIE

Dit alternatief is aangeduid als 'differentiatie langs de weg' en heeft als doel een inzicht te krijgen in de inpassingmogelijkheden langs de hoofdinfrastructuur.

Het differentiatie-alternatief voldoet aan de volgende eisen:

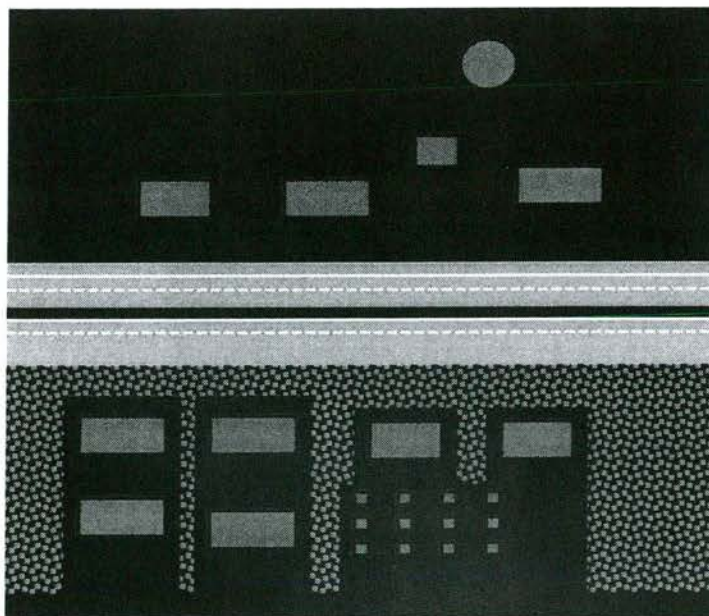
- probleemoplossend;
- de oplossing is doelmatig mogelijk;
- het voldoet aan de wettelijke eisen en beleidsmatige uitgangspunten onder andere ten aanzien van veiligheid;
- indien verbreding nodig is, dan zal de bestaande zone worden verbreed.

In zijn algemeenheid geldt dat bij de invoering van de vrijwaringszone vanaf de rand van de weg rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van bebouwing, hetzij

woningen, hetzij bedrijven, en belangrijke waarden als ecologie, landschap, cultuurhistorie en archeologie.

Differentiatie is gebaseerd op een ruimtebeslag dat wegverbreding en inpassing garandeert. Er wordt gestreefd naar een 75 meter brede zone, maar in de stedelijke gebieden zal de vrijwaringszone moeten worden aangepast aan de bestaande situatie. Daar waar 75 meter niet mogelijk is, wordt de grenslijn van de vrijwaringszone geïntegreerd langs de bestaande bebouwing getrokken. Binnen de vrijwaringszone mogen geen nieuwe woningen of andere veiligheidsgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd.

Het differentiatie-alternatief biedt weinig oplossingen voor problemen die zullen ontstaan na de wegutbreiding, zoals eventuele toename van schadelijke emissies veroorzaakt door het verkeer en geluidsoverlast. Daarnaast wordt er weinig rekening gehouden met de externe veiligheid langs de weg.



#### 6.4 ALTERNATIEF 3: UNIFORM

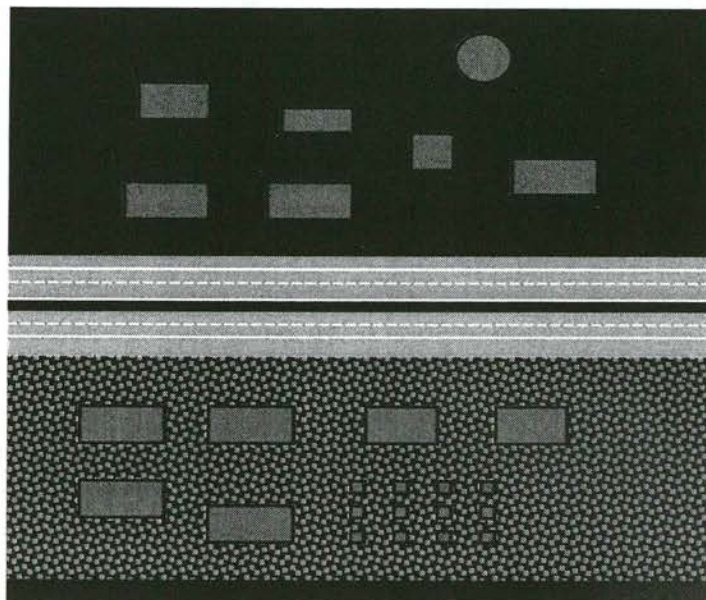
Dit alternatief moet een oplossing bieden voor de langere termijn, dus ook voor de periode na 2010-2020. Het is een eenduidige vrijwaringszone die 75 meter breed is vanaf de weg. Deze zone is tweeslachtig: er wordt ruimte gereserveerd voor toekomstige uitbreiding van de wegen en tegelijkertijd wordt er een buffer gecreëerd ten aanzien van externe veiligheid en milieu.



Het uniform-alternatief voldoet aan de volgende eisen:

- probleemoplossend, ook na 2020;
- de oplossing is doelmatig;
- het voldoet aan de wettelijke eisen en beleidsmatige uitgangspunten, onder andere ten aanzien van externe veiligheid en milieu;
- indien verbreding nodig is, dan zal de bestaande zone worden verbreed.

Binnen deze zone geldt een bouwverbod voor woningen en is de vestiging van nieuwe bedrijven niet toegestaan, tenzij dit niet in strijd is met de richtlijnen van de vrijwaringszone. Bestaande bedrijven kunnen worden gehandhaafd mits er sprake is van een gering aantal arbeidsplaatsen per hectare (bijvoorbeeld logistiek). Wel moeten er afspraken worden gemaakt over handhaving van de activiteiten na de wegwitbreiding. Indien ruimte nodig is voor de weg of als een activiteit binnen de veiligheidscontouren valt, zal de activiteit verplaatst moeten worden.



Verder geldt dat in de nabijheid van aaneengesloten woonbebouwing geen nieuwe risicobronnen mogen worden gevestigd indien het risico van calamiteiten voor omwonenden daardoor zou worden verhoogd (het gaat dan bijvoorbeeld om opslagplaatsen voor gevaarlijke stoffen of om chemische installaties).

# 7

## De alternatieven in de praktijk

Bij de alternatieventoets worden er per aangegeven traject drie alternatieven getoetst op hun haalbaarheid en relevantie.

De uitgangspunten zijn: de huidige situatie en autonome ontwikkelingen zoals die in de trajectnota A12 zijn omschreven. Bij autonome ontwikkelingen wordt er rekening gehouden met de huidige en toekomstige projecten en ontwikkelingen zoals: de aanleg van Betuweroute, de doortrekking van de A30 naar de A12 (knooppunt Maanderbroek) en diverse uitbreidingen of verbeteringen van het OV-netwerk (o.a. in het kader van de

De Boer -projecten en het Masterplan Openbaar Vervoer van het knooppunt Arnhem – Nijmegen).

### 7.1 WATERBERG – VELPERBROEK

Delen van de A12 tussen het knooppunt Waterberg en het knooppunt Velperbroek liggen grotendeels in het stedelijke gebied tussen Arnhem Presikhaaf en Velp. Ten noorden van Velp is bosgebied gesitueerd dat onderdeel is van het nationaal park de Veluwe. Het traject tussen het knooppunt Waterberg en het knooppunt Velperbroek bestaat uit twee rijstroken. In de huidige situatie bedragen de congestiekansen meer dan 15%. De verwachtingen voor de verkeersgroei in de komende 20 jaar laten zien dat de trend blijft en wij kunnen aannemen dat die nog zal toenemen.

#### 7.1.1 ALTERNATIEF 1: HET NULALTERNATIEF

Er verandert niets ten opzichte van de huidige situatie. De autonome ontwikkelingen zullen ervoor zorgen dat men per situatie een oplossing zal zoeken, zoals bijvoorbeeld: rekeningrijden, een vluchtstrook in de spits openhouden, etc. Een alternatief is het benutten van de bestaande capaciteit.

#### 7.1.2 ALTERNATIEF 2: DIFFERENTIATIE

Het vrijwaringszonebeleid zou met dit alternatief op de realiteit berusten. De bebouwde kom bestaat nu eenmaal en deze kan niet zomaar verdwijnen.



De zone zou daarom langs de bebouwing lopen met als voorwaarde dat er in de toekomst niets meer gebouwd kan worden. De huidige bebouwing kan blijven staan, maar er dient een structurele vernieuwing te komen ten aanzien van de geluidhinder en luchtverontreiniging op de gevoelige objecten.

#### 7.1.3 ALTERNATIEF 3: UNIFORM

Uniformbeleid betekent eenduidig landelijk vrijwaringszonebeleid. Ongeacht de bebouwing zal er een strook van 75 meter breedte aan beide zijde van de weg worden aangewezen. De gereserveerde ruimte moet dan de toekomstige uitbreiding van de rijksweg garanderen. De aanwezige bebouwing kan worden gehandhaafd, maar op het moment dat de weg verbreedt moet worden, is het mogelijk om diezelfde bebouwing te slopen.

#### 7.1.4 CONCLUSIE

Gezien de verkeersproblematiek is de eerste conclusie dat de wegvakken tussen de knooppunten Waterberg en Velperbroek verbreedt moeten worden. Hoe dit gedaan moet worden, is een lastige vraag.

**Niets doen** zou betekenen dat de lange files in de ochtend- en avondspits als een onderdeel van het dagelijkse leven moeten worden beschouwd. Het verkeer zou ernstig verstopt raken. Een van de oorzaken is dat er juist op dit traject twee rijstroken zijn. De snelweg zou ook een economisch knelpunt worden. Er kunnen ook ernstige gevolgen worden verwacht met betrekking tot emissies van stikstof, die nu al boven toegestane niveau liggen.

Omdat ruimte rondom de A12 in Velp en Presikhaaf schaars is, zou een afwisselende zone, **differentiatie** dus, kunnen worden geïntroduceerd. De bebouwing binnen 75 meter van de weg is dan de grens van de vrijwaringszone. Op de plaatsen waar 75 meter mogelijk is, moet deze ruimte gereserveerd worden voor de zone. Dit is nodig in verband met de hoge kosten. Daarnaast is ten noorden van Velp en Rozendaal een bosgebied dat onderdeel maakt van de ecologische hoofdstructuur.

Een **uniform** beleid van 75 meter ongeacht de bebouwing is haast niet mogelijk in verband met de te hoge bebouwingsdichtheid. Alles slopen voor de weg is juridisch gezien moeilijk uitvoerbaar.

Door het gebrek aan fysieke ruimte, is de logische conclusie dat het tweede alternatief het meest realistische alternatief is. Met differentiatie in de zone kan meer worden bereikt dan met de overige twee alternatieven. Differentiatie is sneller, flexibeler en goedkoper. De functies wonen en werken zijn nu al aanwezig; meervoudig ruimtegebruik spreekt voor zich.

## 7.2 VELPERBROEK - WESTERVOORT - DUIVEN - ZEVENAAR

De A12 tussen de knooppunten Velperbroek en Zevenaar ligt grotendeels in het intermedieer, substedelijk gebied. Op dit moment liggen de congestiekansen binnen de toegestane norm, behalve op de wegvakken tussen Duiven en Zevenaar. Ook voor het jaar 2010 mogen we hier weinig problemen verwachten, de net genoemde wegvakken uitgezonderd. Pas in het jaar 2020 zullen de congestiekansen stijgen tot 10%, op de wegvakken tussen Duiven en Zevenaar tot boven 15%. Fysieke ruimte is aanwezig, op een aantal plekken na, zoals bij Zevenaar en Duiven waar bedrijven gesitueerd zijn. Juist dat gedeelte vormt een groot verkeersknelpunt, omdat dat de congestiekansen er nu al boven 10% liggen.

### 7.2.1 ALTERNATIEF 1: NULALTERNATIEF

De A12 is een achterlandverbindingsweg, wat vooral geldt voor het gedeelte na Velperbroek. Niets doen is een mogelijk alternatief, omdat er niet veel knelpunten aanwezig zijn. Uitbreiding van de weg kan plaatsvinden, mits er dit echt noodzaak is. Nadeel van dit alternatief is dat er geen rekening wordt gehouden met de toekomstige ontwikkelingen tussen Duiven en Zevenaar.

### 7.2.2 ALTERNATIEF 2: DIFFERENTIATIE

De zone kan ingesteld worden langs het gehele traject. Daar waar de aanwezige bebouwing de vrijwaringszone raakt, kan flexibiliteit worden toegepast. Aangezien het traject door het landelijk gebied loopt, moet dit geen problemen opleveren.

### 7.2.3 ALTERNATIEF 3: UNIFORM

Een zone van 75 meter aan beide zijde van de weg zonder rekening te houden met de aanwezige bebouwing. In het geval van wegverbreding, wordt de bestaande bouw verplaatst of gesloopt.

### 7.2.4 CONCLUSIE

Constaterend dat de weg door het landelijk gebied loopt, zou de invoering van het vrijwaringszonebeleid geen problemen moeten opleveren.

**Niets doen** is geen optie omdat het traject een ernstig knelpunt kent tussen Duiven en Zevenaar.

Een overkoepelend beleid gecombineerd met het alternatief **differentiatie** zou een oplossing kunnen bieden.



Een grote leverancier van het probleem is de rijksweg A18 die vanuit Doetinchem aansluit op de A12. Juist tussen Zevenaar en Duiven heeft de weg twee stroken. Dat betekent dat de weg op korte termijn verbreedt moet worden.

De **uniforme** optie is wellicht mogelijk, maar bij dit alternatief vormen veel bedrijven langs de weg tussen Duiven en Zevenaar een probleem.

Differentiëren met de vrijwaringszone zou een reële oplossing zijn, waarbij de reeds aanwezige bedrijven kunnen blijven bestaan in het kader van het meervoudig ruimtegebruik. Indien de weg verbreedt moet worden, is het mogelijk om de bedrijfspanden te verplaatsen naar een toegestane afstand.

### 7.3 ZEVENAAR - KNOOPPUNT OUD DIJK - BEEK - DUITSE GRENS

Het traject van de A12 dat tussen Zevenaar en de Duitse grens ligt, wordt omringd door landelijk gebied. De congestiekansen zijn laag en voor de toekomst zijn geen problemen te verwachten. Fysieke ruimte is aanwezig, met een voornamelijk agrarische functie. Dit is gunstig voor een eventuele toekomstige vrijwaringszone.

#### 7.3.1 ALTERNATIEF 1: NULALTERNATIEF

Niets doen zou geen ernstige gevolgen hebben. De capaciteit is volgens de verwachtingen tot 2020 voldoende. De weg is breed genoeg en grotendeels op Duitsland en Oost-Europa gericht.

#### 7.3.2 ALTERNATIEF 2: DIFFERENTIATIE

Daar waar bebouwing aanwezig is, kan vrijstelling verleend worden voor de invoering van de vrijwaringszone. Verder zou de lint aanwezige bebouwing volgen.

#### 7.3.3 ALTERNATIEF 3: UNIFORM

Een zone van 75 meter aan beide zijde van de weg, ongeacht de bebouwing. Toepassing van dit alternatief is op dit traject niet echt noodzakelijk, maar het verdient aanbeveling om enige ruimte te reserveren.

#### 7.3.4 CONCLUSIE

Voordat we op dit traject iets gaan doen, moeten we eerst de afweging maken of een vrijwaringszone in dit gebied wel echt noodzakelijk is.

Vanuit de voorkennis dat in de komende jaren de verkeersintensiteit zal groeien, mede door uitbreiding van EU, is het advies om enige ruimte te reserveren voor mogelijke uitbreiding. Deze ruimte is nu nog beschikbaar, later misschien niet meer.

Toepassing van een **uniform** beleid zou de garantie geven voor speelruimte in de toekomst.



# 8

## Aanbevelingen voor het beleid

### 8.1 INLEIDING

De vrijwaringszone heeft tot doel: het reserveren van ruimte voor de toekomstige uitbreiding van het snelwegennet, het vergroten van de kwaliteit inzage luchtverontreiniging en geluidhinder en het waarborgen van de externe veiligheid. De realisatie van een vrijwaringszone langs de snelwegen, moet eerst een 'wel of niet-toets' ondergaan.

Verschillende organisaties, zoals natuurstichtingen en diverse politieke partijen beschouwen het vrijwaringszone-beleid als niet wenselijk. Een uitbreiding van de nu al volle snelwegen betekent nog meer impact op de natuur en het milieu. Deze organisaties pleiten voor een grotere benutting van en meer investering in het openbaar vervoer.

Daar staan tegenover de voorstanders van het beleid met bovenaan de Ministeries van Verkeer en Waterstaat en Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu. In het regeerakkoord wordt uitgebreid ingegaan op de problematiek rond het snelwegennet. Om de koppositie van Nederland in transport en logistiek te behouden, wordt uitbreiding van de bestaande hoofdinfrastructuur noodzakelijk geacht. Hiervoor is een procedure gestart rondom een speciale spoedwet die deze uitbreiding mogelijk kan versnellen.

De bestaande situatie en de prognosecijfers laten zien dat de situatie op en langs de snelwegen zorgelijk is, vooral rondom de stedelijke gebieden. Het gaat niet alleen om de bereikbaarheid maar ook om de leefbaarheid langs de wegen. Vanuit deze redenering wordt in dit onderzoek dan ook een positief advies geuit wat betreft de realisatie van de vrijwaringszone langs de Nederlandse snelwegen.

De eerste vraag die we aan onszelf moeten stellen is "Wat willen we met de vrijwaringszone?" Willen we deze echt vrijhouden van bebouwing of willen we enige creativiteit tonen? Grond is kostbaar en wij moeten er zuinig mee omgaan. In ieder geval is het in ieders belang dat alle betrokkenen een positieve uitgangshouding en enige flexibiliteit tonen.

Het hermetisch isoleren van de vrijwaringszone en deze van alle activiteiten vrijhouden, lijkt niet de goede oplossing. Bovendien zal dit plan bij velen tot weerstand leiden. Het is noodzakelijk om voor de vrijwaringszone in ieder geval een

duurzame invulling te vinden. Daarbij kan worden gedacht aan verkeersafhankelijke activiteiten, ICT- toepassingen, natuurinrichtingen, bedrijven, etc. De activiteiten in de vrijwaringszone moeten eerst worden ingedeeld op soort, milieugevoeligheid en tijdsduur. Het is belangrijk te weten of een activiteit tijdelijk van aard of milieugevoelig is.

Grofweg kunnen we het soort activiteiten als volgt indelen:

- gebouwen (kantoren, huizen, fabriekshallen, etc.);
- bouwwerken (bruggen, viaducten, windmolens, etc.);
- werken die geen gebouwen zijn (parkeerplaatsen, verkeersborden, wegen, etc.).

Deze indeling zegt niets over de aard van de activiteit. Daarom moeten we verder kijken naar tijdsduur; een brug wordt tientallen jaren gebruikt, terwijl een ICT –mast binnen een aantal jaren vervangen kan worden. Langdurige activiteiten worden niet aanbevolen, tenzij er sprake is van een activiteit die geen belemmering vormt voor de uitbreiding van de infrastructuur, zoals landbouw of een sportterrein dat op redelijke afstand van de weg ligt.

In hoofdstuk 8 werd een beschrijving gegeven van de verschillende alternatieven.

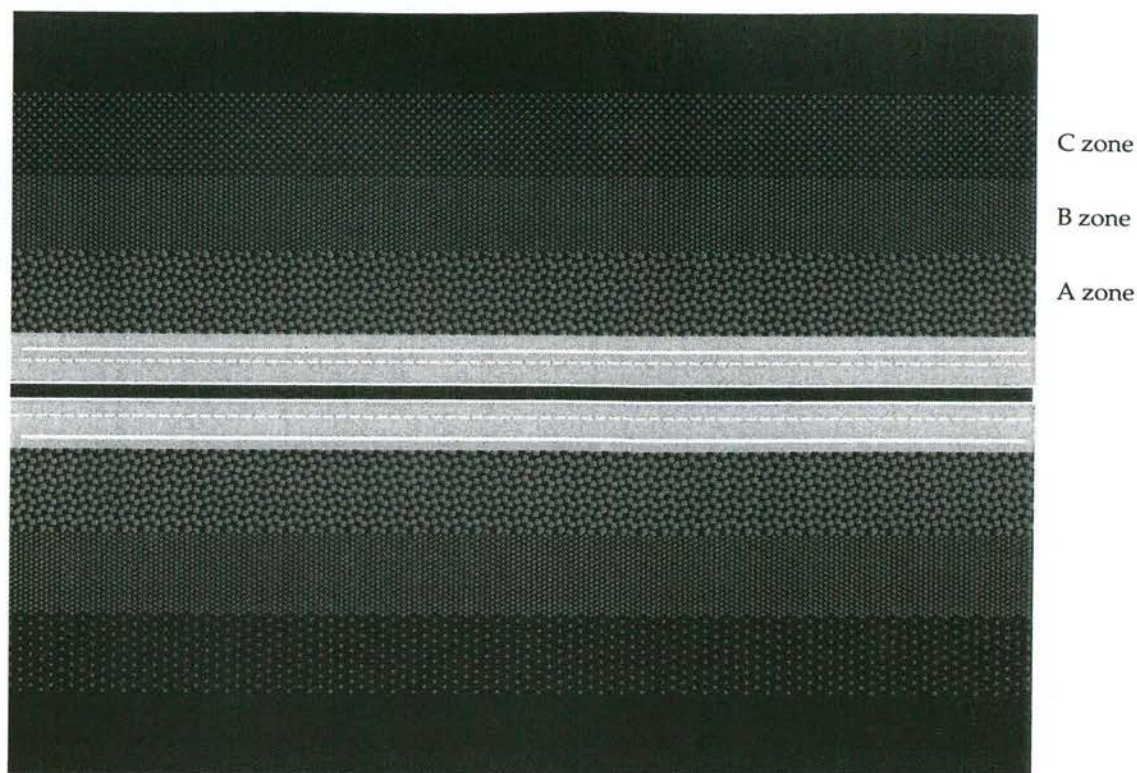
Deze alternatieven hebben elk hun eigen kenmerken. '**Niets doen**' betekent autonome ontwikkelingen handhaven. Het alternatief '**differentiatie**' is flexibel ten opzichte van de huidige situatie, omdat de bestaande bebouwing de spelregels bepaalt. Tot slot is er het alternatief '**uniform**', een landelijk eenduidige vrijwaringszone van 75 meter.

Aan de hand van de drie alternatieven wordt in hoofdstuk 9 de haalbaarheid van de alternatieven getoetst. Door de verscheidenheid van het traject is per wegvak een andere oplossing toepasbaar. Deze uitslag brengt ons niet tot een gewenste resultaat. Er ontbreekt daadkracht in het beleid waardoor de indruk ontstaat dat de alternatieven tegenstrijdig werken. Met andere woorden, de alternatieven leiden niet tot een duurzame oplossing van het probleem.

Aan de hand van de drie alternatieven is het idee ontstaan voor een realisatie van de vrijwaringszone die voor alle partijen acceptabel kan zijn. Het idee is dat de vrijwaringszone kan worden opgedeeld in drie even brede stroken van 25 meter die elk hun eigen karakter hebben. Deze stroken moeten daarom ook elke een eigen juridische status hebben, waaraan getoetst kan worden bij het verlenen van bouwvergunningen. Hierbij kan worden gedacht aan de Tracéwet, streekplannen, bestemmingsplannen, ecologische hoofdstructuren, etc. Volgens dit idee bestaat de vrijwaringszone uit drie even grote stroken, zones van 25 meter aan beide zijden van de weg, die kunnen worden benoemd als:

- A-zone;
- B-zone;
- C-zone.





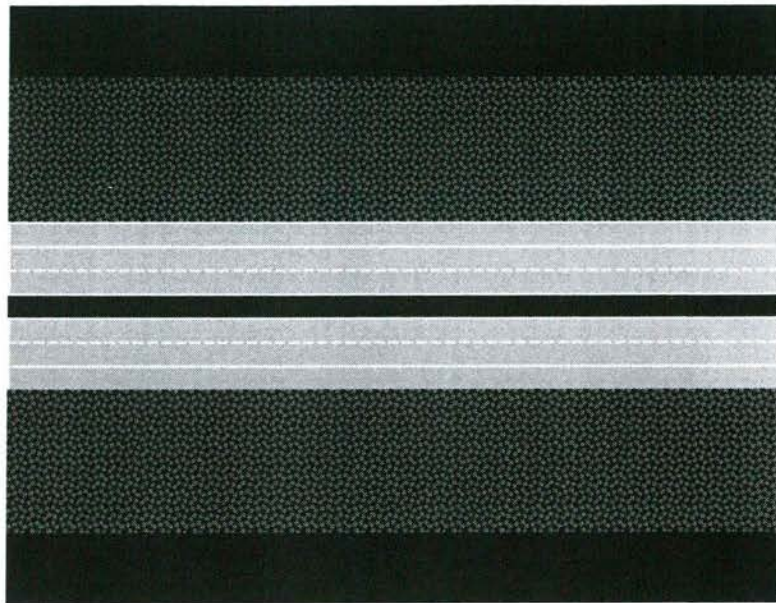
## 8.2 A-ZONE

De A-zone loopt vanaf de rijksweg tot ongeveer 25 meter.

Binnen deze grens is de bouw van activiteiten niet toegestaan, tenzij anders aangegeven. Primaire doelstelling van deze zone is het behouden van flexibiliteit van infrastructuur, waaronder toekomstige capaciteitsuitbreiding en bundeling met nieuwe infrastructuur. Afhankelijk van het traject is er voldoende ruimte voor verbreding van de weg met een, twee of meerdere stroken. Voor verbreding van 2 naar 3 stroken is er 3,60 meter nodig, voor verbreding van 2 naar 4 stroken 7,20 meter plus een vluchtstrook van 3,20 meter. Bij capaciteitsuitbreiding met 1 of 2 stroken verschuift de grens het aantal meters dat nodig is voor verbreding.

Deze strook is niet alleen nodig wegens capaciteits-uitbreiding, maar ook voor het beheer van het snelwegennet, bijvoorbeeld onderhoud aan de weg.

Naast deze doelstelling heeft de A-zone ook nog een ander doel. Deze 'bufferzone' staat namelijk garant voor de externe veiligheid langs de weg, het individuele risico (IR) van 1 op een miljoen per jaar. In het kader van de volksgezondheid biedt deze zone een bescherming tegen geluidsoverlast en schadelijke stofemissies. Richtlijnen omtrent deze normen zullen niet in de zone van 25 meter worden bereikt, wel wordt hierdoor een buffer gecreëerd waardoor negatieve effecten afnemen.



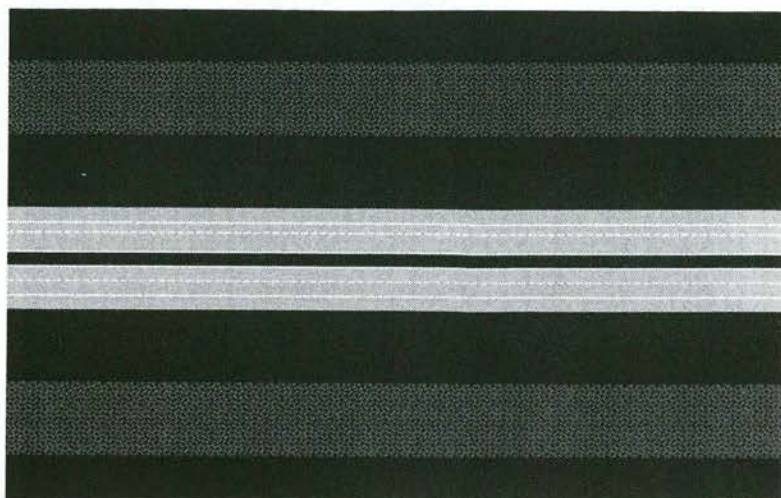
A-zone

### 8.3 B-ZONE

De B-zone loopt vanaf de rijksgrens en heeft een breedte van 20 tot 25 meter. Deze zone heeft niet tot doel om ruimte te reserveren voor de wegwitbreiding, maar moet wel garant staan voor de uitvoerbaarheid van een mogelijke uitbreiding, bijvoorbeeld voor werkverkeer en andere faciliteiten die nodig zijn bij capaciteitsuitbreiding. Deze zone moeten we niet zien als een los onderdeel, maar als onderdeel van het geheel.

De invloed van schadelijke emissies is minder dan in de A-zone waardoor de mogelijkheid bestaat tot vrijstelling voor een aantal activiteiten. Voorwaarden hierbij zijn dat de activiteit tijdelijk of verplaatsbaar is en niet milieugevoelig. De beoogde activiteiten kunnen onder andere zijn: distributiecentra, transportbedrijven, autoshowrooms, etc. Toekomstige aanvragen voor bouwvergunningen kunnen hierop getoetst worden. Net als in de A-zone zal er onderzoek gedaan worden bij de bestaande objecten naar de gevoeligheid. Deze toets zal, mede door toepassing van de Europese richtlijnen voor geluid en luchtkwaliteit, moeten aangeven of de beoogde objecten in de zone kunnen blijven staan of dat de overheid maatregelen moet nemen, zoals het plaatsen van de geluidswallen etc.





*B-zone*

#### 8.4 C-ZONE

Deze zone loopt vanaf 50 tot 75 meter van de weg. De invloed van schadelijke emissies en geluidhinder is aanzienlijk minder dan in de A- en B-zone. De bestaande bebouwing mag blijven staan, maar voor de beoordeling van toekomstige bouwvergunningen zal er onderzoek gedaan moeten worden naar de gevoeligheidsgraad. Zo zullen hier in de toekomst geen woningen of andere soortgelijke objecten zoals scholen of ziekenhuizen meer gebouwd kunnen worden. De functies die hier wel mogelijk geacht worden (naast bovengenoemde objecten in de A- en B-zone), zijn: kantoren, sportvelden, zuiveringsinstallaties, etc. Pas op een afstand van 75 meter of meer kan de bouw van gevoelige objecten worden toegestaan.



*C-zone*

## 8.5 ACTIVITEITEN IN DE VRIJWARINGSZONE

De aanpak van het opdeling in drie zones geeft meer flexibiliteit aan de vrijwaringszone dan het samenvoegen van twee alternatieven, *uniform* en *differentiatie*. Een belangrijke opmerking is dat eerstgenoemde aanpak een positieve uitgangshouding heeft, waarbij meervoudig gebruik wordt gestimuleerd. De activiteiten die in aanmerking komen, moeten voldoen aan een aantal voorwaarden die elke zone vereist. Voor de vrijwaringszone geldt dat eventuele activiteiten geen belemmering mogen vormen voor toekomstige uitbreiding van de weg en dat alle activiteiten moeten voldoen aan voorgeschreven milieuvoorwaarden.

Activiteiten in de vrijwaringszone zijn mogelijk, mits:

- er sprake is van infrastructurele werken, spitsstrook en ontsluitingsweg;
- het gaat om bouwwerken die een directe relatie hebben met de huidige infrastructuur, zoals bruggen en viaducten of werken die geen gebouw zijn, zoals parkeerplaatsen en verlichting;
- er sprake is van rijksvoorzieningen, zoals voorlichtingsreclame en windmolens;
- er voorzieningen zijn voor een veilige afwikkeling van het verkeer, zoals flitspalen verkeersborden en goed wegbeheer;
- er voorzieningen zijn voor het verkeer, zoals benzinepompen en informatie;
- de activiteit een relatie heeft tot het wegbeheer, zoals maaien, onderhouden, etc.;
- de milieuregels niet worden overschreden (denk aan de leefbaarheid in en rondom activiteit en de externe veiligheid);
- de activiteit niet in strijd is met de huidige EHS- en natuurrichtlijnen;
- de activiteit overeenkomt met de richtlijnen die opgenomen zijn in het bestemmings- en streekplan.



# 9

## Conclusie

In dit hoofdstuk wordt zoveel mogelijk een antwoord gegeven op de onderzoeksvraag: *Op welke manier kunnen gemeenten en Rijkswaterstaat omgaan met de vrijwaringszone langs de snelwegen, zonder dat de toekomstige uitbreidingen van de infrastructuur en de milieueisen in het geding zijn.*

De vrijwaringszone is een 75 meter brede zone aan beide zijden langs de rijkswegen. Deze zones hebben als doel om toekomstige ontwikkelingen van infrastructuur mogelijk te houden, milieu- en veiligheidsdoelstellingen te bevorderen en ruimtelijke kwaliteit toe te voegen. De zones zijn opgenomen in het nationaal beleid, omdat er door ruimtelijke ontwikkelingen steeds minder ruimte is om rijkswegen te verbreden.

De invoering van de vrijwaringszone is van groot belang voor Rijkswaterstaat om de toekomstige bereikbaarheid van de steden te kunnen garanderen en de kosten veroorzaakt door het verkeer (sanering van de woningen door geluidshinder) te voorkomen. Daarnaast is de invoering van belang om de toekomstige infrastructuur zodanig in te passen dat er mogelijkheden zijn om te voldoen aan de milieueisen en ruimtelijke kwaliteit te waarborgen.

De toepassing van de vrijwaringszone is niet overal uitvoerbaar. In landelijk gebied zijn er voldoende mogelijkheden voor infrastructurele ontwikkelingen (verbreding en inpassing). In stedelijk gebied is er meestal geen ruimte voor toekomstige uitbreidingen. Vrijwaringszones hebben daarom het meeste nut bij gebieden, waarin toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen zullen plaatsvinden.

De vrijwaringszone is niet overal op dezelfde manier toepasbaar. Hierom moet er per locatie maatwerk geleverd worden bij de invoering van de vrijwaringszone. Maatwerk kan het beste geleverd worden door overleg tussen gemeenten, provincies en Rijkswaterstaat. Hier ligt dan ook de rol van Rijkswaterstaat met betrekking tot de vrijwaringszone. Zonering en differentiatie in de vrijwaringszone bieden de meeste kans op succes. Door specifieke functies wordt de zone intensief gebruikt en ontstaat

er geen versnippering van het landschap. A-zone, B-zone en C-zone kunnen op hun eigen manier bijdragen aan de veiligheid en ruimtelijke kwaliteit.

Positieve grondhouding in de vrijwaringszone kan helpen om de tegenstrijdigheden en de problemen in de vrijwaringszones zoveel mogelijk tegen te gaan. Door functies wordt deze zone intensief gebruikt en ontstaan er geen versnippering van het landschap.

In de vrijwaringszone zijn functies toepasbaar, mits deze voldoen aan bepaalde randvoorwaarden. Functies die toepasbaar zijn vallen onder de categorieën: functies die betrekking hebben tot een veilige afwikkeling van het verkeer, zoals ICT-toepassingen, infrastructurele functies, bedrijvigheden op korte termijn en groene en blauwe functies. De functies die hieronder vallen laten ruimte voor toekomstige verbreding van infrastructuur. Bovendien bevorderen ze milieu- en veiligheidsdoelstellingen en kan ruimtelijke kwaliteit worden toegevoegd.



## Tot slot

Deze afstudeeropdracht was een uitdaging voor mij. Mijn afstudeerproject bij Rijkswaterstaat was een ontzettende interessante en leerzame tijd. Met veel vooruitblikken naar de toekomst. Natuurlijk stonden mijn afstudeeronderzoek en de daarin gestelde doelen centraal. Met de kennis die ik tijdens mijn studie aan de Hogeschool Larenstein en mijn afstudeerproject bij Rijkswaterstaat heb opgedaan, heb ik een stevige basis kunnen creëren voor de toekomst.

Daniel Dohnalek





# 10

## Bijlagen



# Studiegebied



Auteur : D.dohnelek  
Afdeling : RVO  
Datum : 18 december 2002

0 600 1200 1800 2400 Meters

Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
Directie Oost-Nederland







## **Bijlage 1**

### **CPB scenario's**



## Scenario's

In deze bijlage wordt een beschrijving gegeven van de scenario's voor Nederland in 2010 en 2020, die zijn gehanteerd om de effecten van diverse beleidsopties tegen af te zetten. Het betreft hier in de eerste plaats de uitgangspunten ten aanzien van ontwikkeling van tal van omgevingsfactoren die relevant zijn voor de ontwikkeling van het verkeer en vervoer. Voor deze ontwikkeling is uitgegaan van de drie recent geactualiseerde omgevingsscenario's van het Centraal Planbureau (CPB) te weten Divided Europe (DE), European Co-ordination (EC) en Global Competition (GC).

### Omgevingsscenario's

Voor de beschrijving van de omgevingsfactoren voor 2010 en 2020 is gebruik gemaakt van de meest recente toekomstscenario's opgesteld door het Centraal Planbureau (CPB). Zij heeft in 1997 drie scenario's opgesteld, die alternatieve toekomstbeelden schetsten voor de periode tot 2020. De drie scenario's hebben verschillende aannames omtrent vijf belangrijke kernthema's, 'driving forces' genoemd. Deze zijn:

- Internationale economisch-politieke ontwikkelingen;
- Demografische trends;
- Sociaal-culturele factoren;
- Technologische ontwikkeling;
- Economische trends.

Per scenario wordt gestreefd naar consistente uitgangspunten van de vijf factoren. De drie scenario's zijn: Divided Europe (DE), European Coordination (EC) en Global Competition (GC).

### DE-scenario

In het DE-scenario werkt noch het markt- noch het coördinatiemechanisme in Europa goed en dit geldt zowel op nationaal als internationaal niveau. De economische problemen worden niet goed aangepakt en niet opgelost. De Europese concurrentiepositie verslechtert en de economische groei blijft in Europa derhalve achter bij die in Noord-Amerika en Azië, waar de economische groei wel sterk is. De bevolking groeit in Nederland met 0,2% per jaar. De volume-stijging van het bruto binnenlands product (BBP) van 1,5% per jaar is bescheiden, de arbeidsproductiviteit groeit matig en de werkloosheid is aanhoudend hoog.

### EC-scenario

In het EC-scenario speelt beleidscoördinatie een belangrijke rol. Aan solidariteit en sociale cohesie wordt groot belang gehecht. Er treedt een verdergaande Europese integratie op volgens het 'meer snelheden'-model. Mondiaal is er zeker een

isolationisme tussen de blokken in de wereld. Het BBP groeit in Nederland met 2,75% per jaar. De bevolkingsgroei is in dit scenario met 0,5% per jaar het hoogst. De groei van het BBP per hoofd van de bevolking ligt dus ruwweg midden tussen de beide andere scenario's.

#### GS-scenario

In het GC-scenario ligt de nadruk op een zeer dynamische technologische ontwikkeling, sterke internationalisering en een grote rol van het marktmechanisme. In dit scenario is de economische groei in Europa en ook in Nederland het hoogst. Liberalisatie, deregulering en felle concurrentie leiden tot een sterke economische dynamiek. GC is een scenario voor de sterken met krachtige individualiseringstendensen. De verzorgingsstaat wordt soberder ingericht, maar uitvoering van klassieke overheidstaken op het gebied van onderwijs, infrastructuur en openbaar bestuur krijgen meer accent. De bevolkingsgroei komt gemiddeld uit op 0,4% per jaar overeenkomstig het middenscenario van het CBS. Per hoofd van de bevolking is de economische groei dus meer dan twee keer zo groot als in DE. De hoge economische groei wordt mede mogelijk gemaakt door een zeer sterke stijging van de arbeidsparticipatie.

	Groei tussen 1970-1995	1995-2020 DE	1995-2020 EC	1995-2020 GC
Bevolking	+19%	+5%	+14%	+9%
Personen 20-65 jaar	+38%	+2%	+7%	+4%
Huishoudens	+59%	+16%	+19%	+25%
Werkgelegenheid (arb.jr)		+5%	+25%	+28%
Personenauto's	+130%	+44%	+56%	+59%
Strooklengte HW	+108%	+15%	+15%	+15%
Interlokale reistijd	-50%	nb	+7%	nb
Brandstofkosten/km	+7%	nb	-12%	nb
BBP	+75%	+45%	+93%	+122%

#### *Vergelijking veronderstelde ontwikkeling invloedsfactoren met de historie*

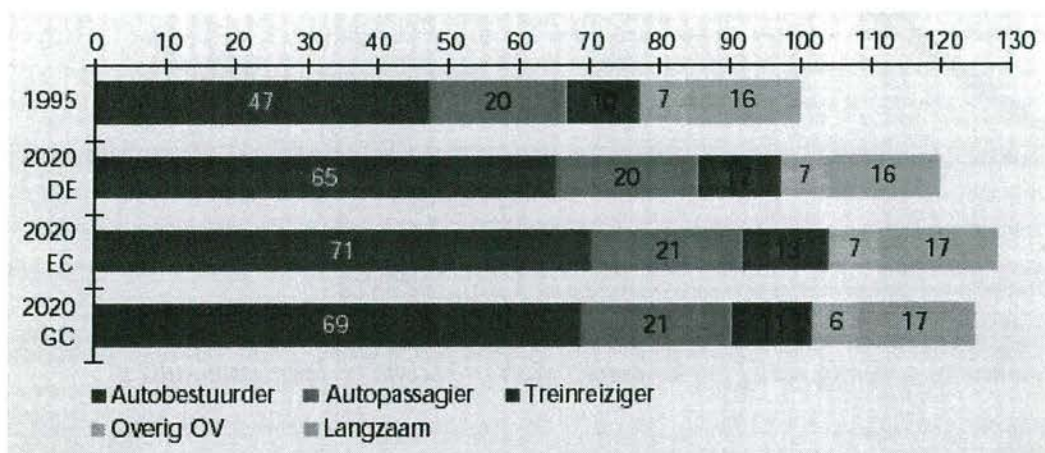
#### Ontwikkeling verkeer en vervoer tot 2020

##### Ontwikkeling van de personenmobiliteit

In de figuur 3 is de geraamde ontwikkeling van de personenmobiliteit voor de 3 scenario's, uitgesplitst naar vervoerwijze, weergegeven voor 2020 voor de beleidsarme situatie. Uit de cijfers blijkt de blijvend dominante rol van de personenauto als drager van een groot deel van de (groei van de) totale mobiliteit. De verwachte groei in het autogebruik in de categorie autobestuurders (en dus ook in



voertuigkilometers) is hoger dan de groei in de totale mobiliteit. Met name de groei van overig OV en de langzame vervoerwijzen, waarmee gemiddeld korte afstanden worden afgelegd, is minder dan gemiddeld. Het aandeel van de snellere vervoerwijze in de modal-split neemt toe. Over alle verplaatsingen gaat het dan vooral om de auto, in het woon-werkverkeer is de trein relatief de snelste groeier met ruim 50%.

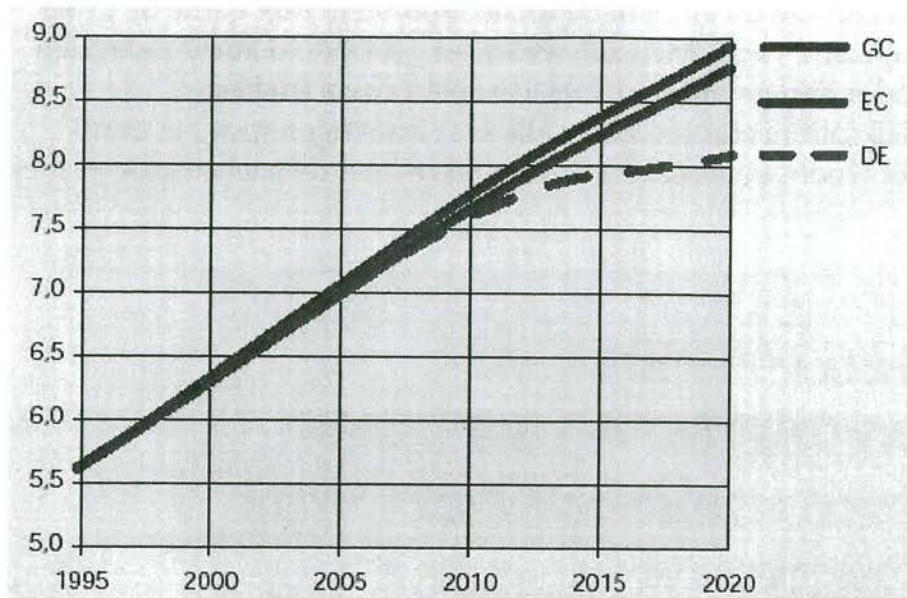


Ontwikkeling mobiliteit in 2020 'beleidsarm' per scenario per vervoerswijze, 1995=100

	DE		EC		GC	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020
Autobestuurder	129	138	132	149	127	146
Autopassagier	103	103	105	109	104	110
Treinreiziger	110	110	120	120	109	107
Overig OV	101	99	104	104	96	93
Langzaam Verkeer	99	98	104	103	102	102
Totaal	116	119	119	129	115	124

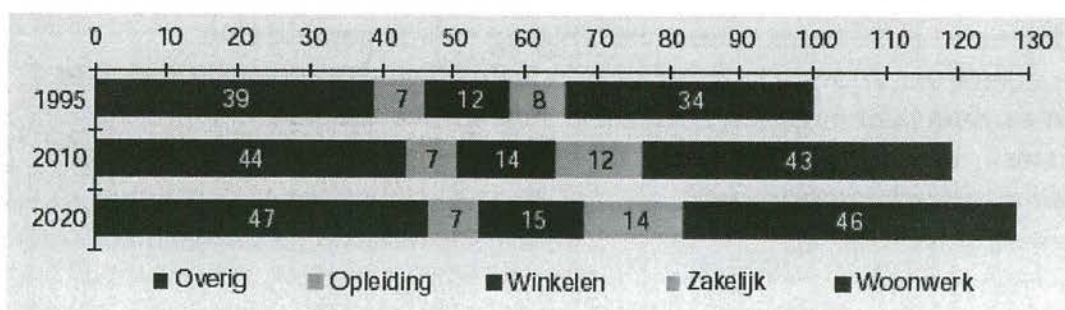
Omvang mobiliteit in 2010 en 2020 per scenario per vervoerswijze, 1995=100

De toename van het kilometrage per vervoerwijze komt ongeveer overeen met de toename van het aantal verplaatsingen. Binnen de vervoerwijze is er in tegenstelling tot het verleden nauwelijks meer sprake van stijging van de gemiddelde verplaatsingsafstanden. Voor de langere termijn is de afstandstoename per auto te verwaarlozen en zelfs licht negatief. Toch zal er nog sprake zijn van afstandstoename, maar deze wordt veroorzaakt door een verschuiving in de totale mobiliteit naar snellere vervoerwijzen.



Geraamde ontwikkeling omvang actief personenautopark per scenario (personenauto x miljoen)

Met name voor de reismotieven die door demografische factoren en inkomensontwikkeling worden bepaald, zoals bijv. winkelen en sociaalrecreatief, is de groei van het autogebruik hoog. De groei van het autokilometrage is in verhouding tot de geraamde ontwikkeling van het autobezit tot 8,8 miljoen auto's (+55%) in EC, relatief laag. Dit verschil in groei impliceert een afname van het gemiddeld jaarkilometrage per auto. Deze resultaten bevestigen de verwachting, gebaseerd op de veronderstelde ontwikkeling van de relevante invloedsfactoren (demografie en aanbod van autovoorzieningen). De groei van het autogebruik manifesteert zich in belangrijke mate op het hoofdwegennet. Over het totaal is er duidelijk sprake van een verlies van het marktaandeel van het openbaar vervoer t.o.v. de auto, hetgeen waarschijnlijk een gevolg is van toenemende inkomens, een toenemende discrepantie in afstemming tussen vraag en aanbod en een groeiende diffusie in het verplaatsingspatroon.



Mobiliteit in 2010 en 2020 per verplaatsingsmotief, 1995=100



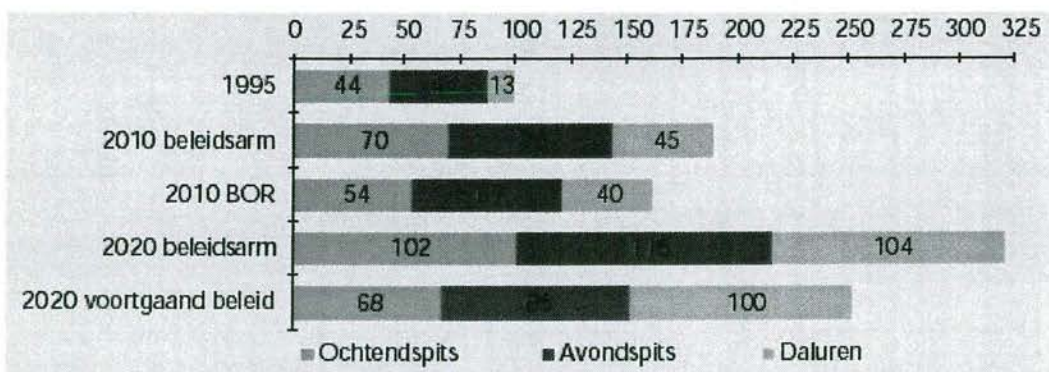
### Ontwikkeling bereikbaarheid Hoofdwegenet

Bereikbaarheid is een veelomvattend begrip waarbij termen als reistijd, betrouwbaarheid en congestie spelen. In deze rapportage wordt uitsluitend ingegaan op de ontwikkeling van de files en verkeersdrukke op het hoofdwegenet, in termen van voertuigverliesuren, verliestijd per gereden voertuigkilometer en de ontwikkeling van rijsnelheden tijdens de spits op specifieke trajecten. In bijlage 5 zijn de trajecten opgenomen, waarvoor snelheden zijn berekend.

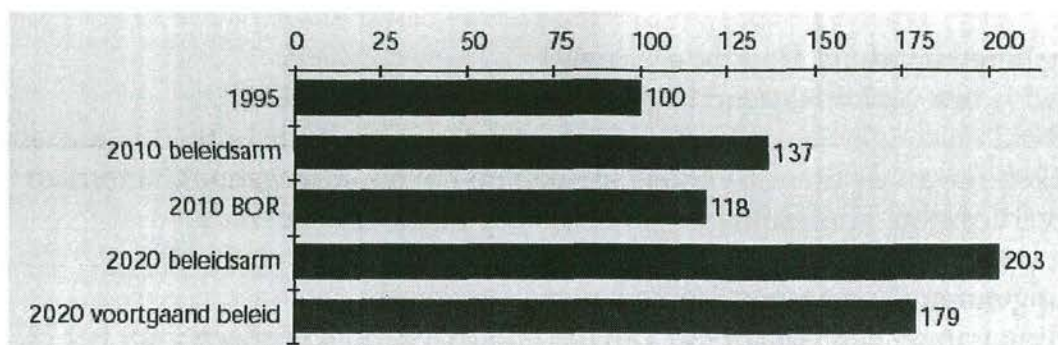
De ontwikkeling van de bereikbaarheid van het hoofdwegenet is alleen voor het EC scenario onderzocht, echter wel voor de beide zichtjaren 2010 en 2020 zowel voor de beleidsarme als de 'voortgaand-beleid' variant. De verkeersintensiteiten op het hoofdwegenet nemen relatief sterk toe vooral buiten de spitsperioden en buiten de Randstad. Ten opzichte van 1995 neemt de congestie (voertuigverliesuren) nog altijd toe, relatief het meest in de daluren.

Naar verwachting verdubbelt het aandeel van het vrachtverkeer op het hoofdwegenet in het EC scenario voor het zichtjaar 2020. Dit betekent, gegeven het feit dat de totale omvang van de congestie ruim 2 1/2 maal hoger is dan in 1995, dat het aantal vrachtautoverliesuren in absolute termen met een factor 5 toeneemt in de referentie met voortgaand beleid. Hierbij wordt

opgemerkt dat bij de modelramingen alleen routekeuze effecten voor het goederenvervoer over de weg zijn meegenomen en dat bijvoorbeeld mogelijke wijzigingen in vertrektijdstip om congestie te vermijden niet zijn verondersteld.



*Congestie op het hoofdwegenet naar dagdelen, 1995=100*



*Verliestijd per voertuigkilometer op het hoofdwegennet, 1995=100*



## Bijlage 2

### **“Quickscan” Oost-Nederland**

## De feitelijke situatie langs de hoofdinfrastructuur in Oost-Nederland: "Quickscan"

QuickScan heeft als doel om een eerste verkenning van de situatie en prognoses voor het jaar 2020 in Oost-Nederland weer te geven. Het gaat hierbij om de volgende trajecten:

A 1

A 2

A 12

A 15

A 28

A 30

A 50

A1

De A1 loopt van Amsterdam via Amersfoort, Apeldoorn en Hengelo naar de Nederlands-Duitse grens. De A1 is een zogenoemde achterlandverbinding, een weg die belangrijke economische centra onderling en met het Europese achterland verbindt.

Van al het verkeer dat dagelijks over de achterland-verbindingen rijdt, zou eigenlijk niet meer dan 2% in een file terecht mogen komen.

Onlangs heeft Rijkswaterstaat een verkennend onderzoek verricht naar de stand van zaken op een aantal achterlandverbindingen voor het jaar 2010. Uit dit onderzoek kwamen verschillende knelpunten naar voren, waaronder het deel van de A1 tussen Barneveld en Deventer. De aanpassing van de A1 is opgenomen in het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT).

Op dit moment zijn er vooral problemen tussen Beekbergen en Deventer. Hier passeren dagelijks gemiddeld 70.000 motorvoertuigen. Enkele duizenden daarvan ondervinden vertraging. De filekans is hier namelijk nu al meer dan 10%. Als maatregelen achterwege blijven, dan stijgt de filekans verder. Ook de verkeersdoorstroming op de andere wegvakken tussen Barneveld en Deventer komt dan onder druk te staan.

A2

De Rijksweg A2 loopt van Maastricht via Eindhoven en Utrecht naar Amsterdam. De A2 is de eerste en belangrijkste verbinding in Nederland. De Raad van State heeft onlangs groen licht gegeven voor de uitbreiding van de snelweg op de trajecten Everdingen-Deil en Zaltbommel-Empel. Hiermee kan het grootste fileknelpunt in Nederland worden verbreed naar 2x3 rijstroken. De congestie voor de A2 is 2%.



## A12

De A12 vormt de hoofdverbinding tussen de Randstad via Utrecht en Arnhem met het Ruhrgebied in Duitsland, een belangrijke verkeersader dus, op internationaal, nationaal en regionaal niveau.

Op een belangrijke verkeersader als de A12 moet het verkeer goed doorstromen en dit is niet (meer) het geval. In de toekomst zullen de files naar verwachting alleen maar toenemen. Dat is slecht voor de bereikbaarheid en de leefbaarheid. Ook kost het weggebruikers tijd en geld. Een slechte doorstroming op de A12 betekent sluipverkeer op het lokale wegennet. Dit veroorzaakt overlast voor omwonenden en bedrijven. Die overlast is nu al aanzienlijk. Het gaat bijvoorbeeld om geluidhinder, de verstoring van recreatiegebieden, een slechtere doorstroming van het verkeer en een vermindering van de verkeersveiligheid op secundaire wegen.

Daarnaast kent de A12 een lange historie en waardoor deze niet meer aan de eisen van deze tijd voldoet. De bochten in de toe- en afritten zijn bijvoorbeeld te krap. Viaducten te smal. En niet op alle viaducten liggen vluchtstroken. De congestie voor de A12 bedraagt 2%.

## A15

De A15 is een belangrijke economische verkeersader waarop het verkeer zo veilig en soepel mogelijk moet kunnen doorrijden. Het traject loopt van Rotterdam tot Bemmelen. Momenteel wordt naast de A15 de Betuweroute aangelegd. Dat gaat gepaard met aanpassingen op de A15. In opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat worden door de NS de benodigde in- en uitritten aangelegd. Naast deze activiteiten zijn er geen werkzaamheden op dit traject, maar dan zonder betrokkenheid van Rijkswaterstaat. De rijksweg 15 verbindt de haven van Rotterdam met het achterland. Het autoverkeer op de A15 zal tot 2010 fors toenemen als gevolg van de havenontwikkeling en het verstedelijkingsbeleid, maar ook als gevolg van maatschappelijke en sociaal-economische ontwikkelingen (inwoners, autobezit, inkomen, e.d.). De congestie is 2%.

## A28

Een belangrijke verkeersader als de A28 moet goed doorstromen. En dit is rondom Zwolle niet meer het geval. Redenen hiervoor: de toename van het verkeer en de vele op- en afritten dicht na elkaar gelegen. In de toekomst zullen er alleen maar meer files komen. Dat is slecht voor de verkeersveiligheid en de bereikbaarheid. Toename van verkeer betekent ook toename van geluid. En dus overlast voor omwonenden en bedrijven.

Die overlast is nu al groot. De kans op een ongeval is nu dertig procent hoger dan gemiddeld op vergelijkbare wegen. Belangrijke oorzaken van deze ontwikkeling zijn: veel invoegend verkeer op een korte afstand en auto's die te weinig afstand van elkaar houden.

De nu voorgestelde maatregelen zijn een oplossing tot 2010, maar het verkeer zal blijven toenemen. Daarom onderzoekt Rijkswaterstaat ook een langetermijn-oplossing voor na 2010.

Er worden momenteel werkzaamheden aan de A28 verricht, zoals standaard-onderhoudswerkzaamheden. Daarnaast wordt er de komende periode gewerkt aan vervanging van de middenbermen en aanpassing van de verkeerssignalering. De congestie is 5%.

#### A30

De nieuwe A30 knoopt twee belangrijke achterland-verbindingen aan elkaar, namelijk de A1 en de A12. Daarmee wordt deze snelweg een verbinding van vitaal belang.

De A30 maakt een einde aan een hele reeks verkeersperikelen in de regio. De snelweg bij Lunteren gaat nu nog abrupt over in een enkelbaansweg met twee rijstroken. Deze weg levert vooral bij een tweetal gelijkvloerse kruisingen verkeersonveilige situaties op. Er doen zich dan ook regelmatig ongelukken voor. Met de aanleg van de A30 behoort die situatie definitief tot het verleden. De A30 wordt dan een autosnelweg met twee gescheiden rijbanen. Elke rijbaan bestaat uit twee rijstroken en een vluchtstrook. In het project zijn enkele tracédelen te onderscheiden die sterk van elkaar verschillen. De congestie is 5%.

#### A50

De rijksweg 50 is een belangrijke noord-zuid verbinding in het Nederlandse hoofdwegennet. Het gedeelte Grijsoord-Valburg-Ewijk vormt als hoofdtransport-as de kortsluiting tussen enerzijds de achterlandverbinding A15 en anderzijds de A73 en A12.

Het weggedeelte is daarmee van belang voor zowel het grensoverschrijdend verkeer als het doorgaand verkeer in het oosten van Nederland. Ook veel verkeer dat binnen de regio blijft en de Rijn en Waal over moet, gaat via de A50. Op de A50 rijdt zowel regionaal, nationaal als internationaal verkeer.

Op het gedeelte Grijsoord-Valburg-Ewijk geldt een congestienorm van maximaal 5 %. Deze norm wordt nu al overschreden. Door zowel nationale als regionale ontwikkelingen zal de problematiek naar verwachting toenemen. Als er nu geen maatregelen worden getroffen zal in 2010 de congestiekans zijn toegenomen tot boven de 30%.



## Bijlage 3

### Congestiekansen en I/C-verhouding

## Congestiekansen

De congestiekansen zijn ten opzichte van de huidige situatie sterk gestegen. Uit bovenstaand intensiteitoverzicht blijkt dat op een aantal wegvakken de norm van 2% in de huidige situatie reeds niet gehaald wordt. Het betreft hier de wegvakken: Waterberg – Velperbroek en Duiven – Zevenaar. Het wegvak Ede/Wageningen – Oosterbeek bevindt zich rond de norm van 2%. De autonome situatie laat zien dat in 2010 de congestiekansen fors toenemen. De wegvakken Ede/Wageningen – Oosterbeek (10-15%), Grijsoord – Waterberg (5-10%), Waterberg – Velperbroek (15-20%) en Duiven – Zevenaar (15-20%) zijn absolute koplopers qua congestiekansen. Een aantal wegvakken voldoet nog aan de norm van 2%. Onder de 2% kan worden gesproken van een filevrije/arme situatie. Aangezien deze wegvakken echter gesitueerd zijn tussen wegvakken met hoge congestiekansen kan worden gesteld dat de doorstroming A12 als corridor ernstig verstoord is. Na 2010 (toekomstvast situatie) voldoet – met uitzondering van het wegvak knooppunt Oud-dijk-Duitse grens – geen enkel wegvak meer aan de congestienorm van 2%.

Files kunnen ontstaan door uiteenlopende oorzaken. Een belangrijke oorzaak is, eenvoudig gesteld, dat de hoeveelheid verkeer die tegelijkertijd over een wegvak wil rijden groter is dan de hoeveelheid die op dit wegvak past: de intensiteit (I) is groter dan de capaciteit (C). Als dit de reden van de congestie is, kan een verbreding van de weg of het beter benutten van de weg uitkomst bieden.

## I/C-verhouding

Om te bepalen of op de A12 sprake is van intensiteiten die groter zijn dan de capaciteit, is de zogenoemde I/C-verhouding berekend. De verhouding intensiteit/capaciteit geeft meer inzicht in de verkeersafwikkeling. Bij een I/C-verhouding tussen 0,8 en 1,0 wordt de capaciteit bijna vol benut en is de afwikkeling kritisch. Bij een I/C-verhouding van meer dan 1,0 is het wegvak overbelast en is er sprake van ernstige mate van congestie.

De I/C-verhouding alleen geeft beperkt inzicht omtrent de werkelijke toedracht van het congestieprobleem. In de praktijk zijn er meer factoren die congestie veroorzaken, zoals bijvoorbeeld incidenten en weersgesteldheid.

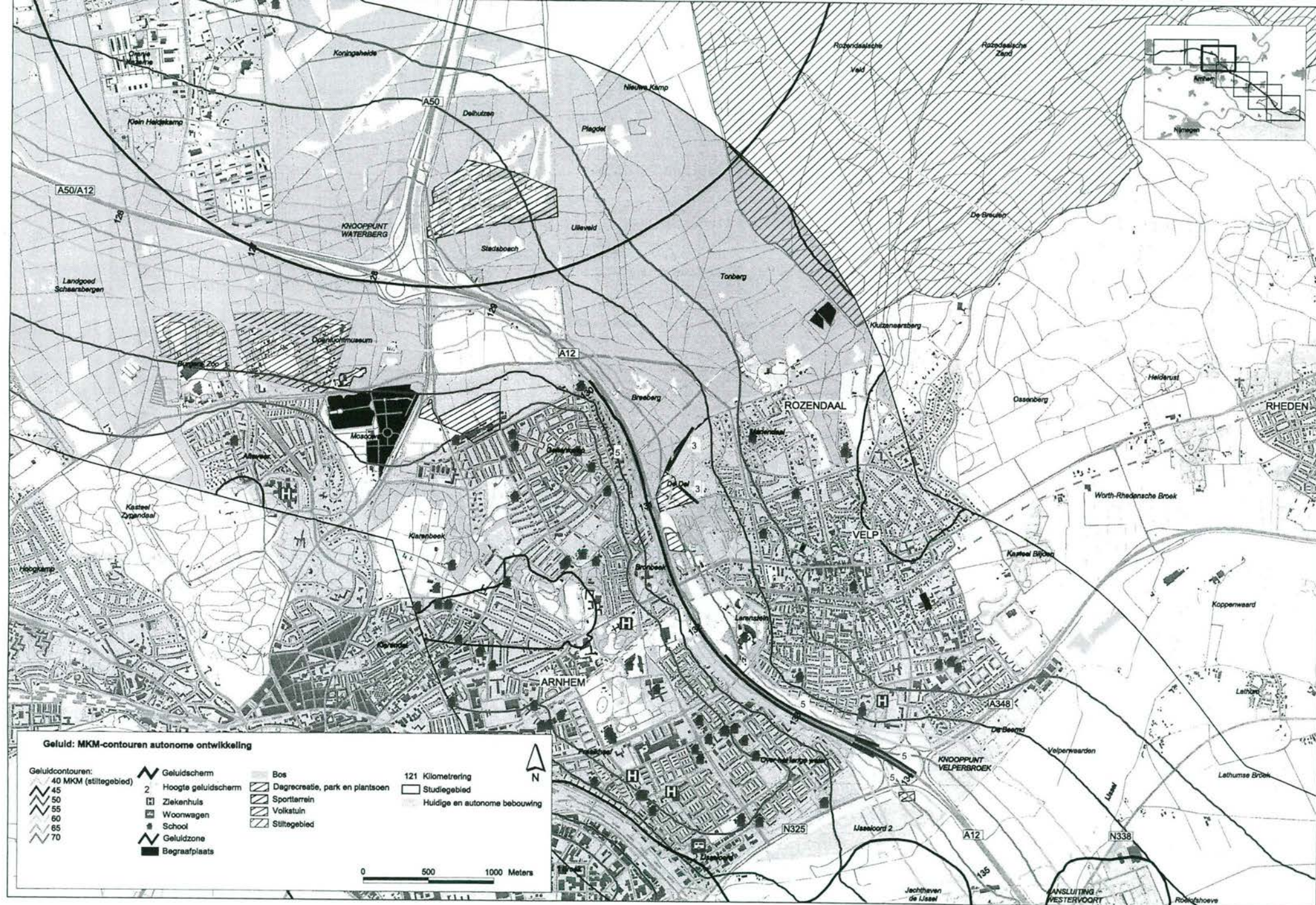




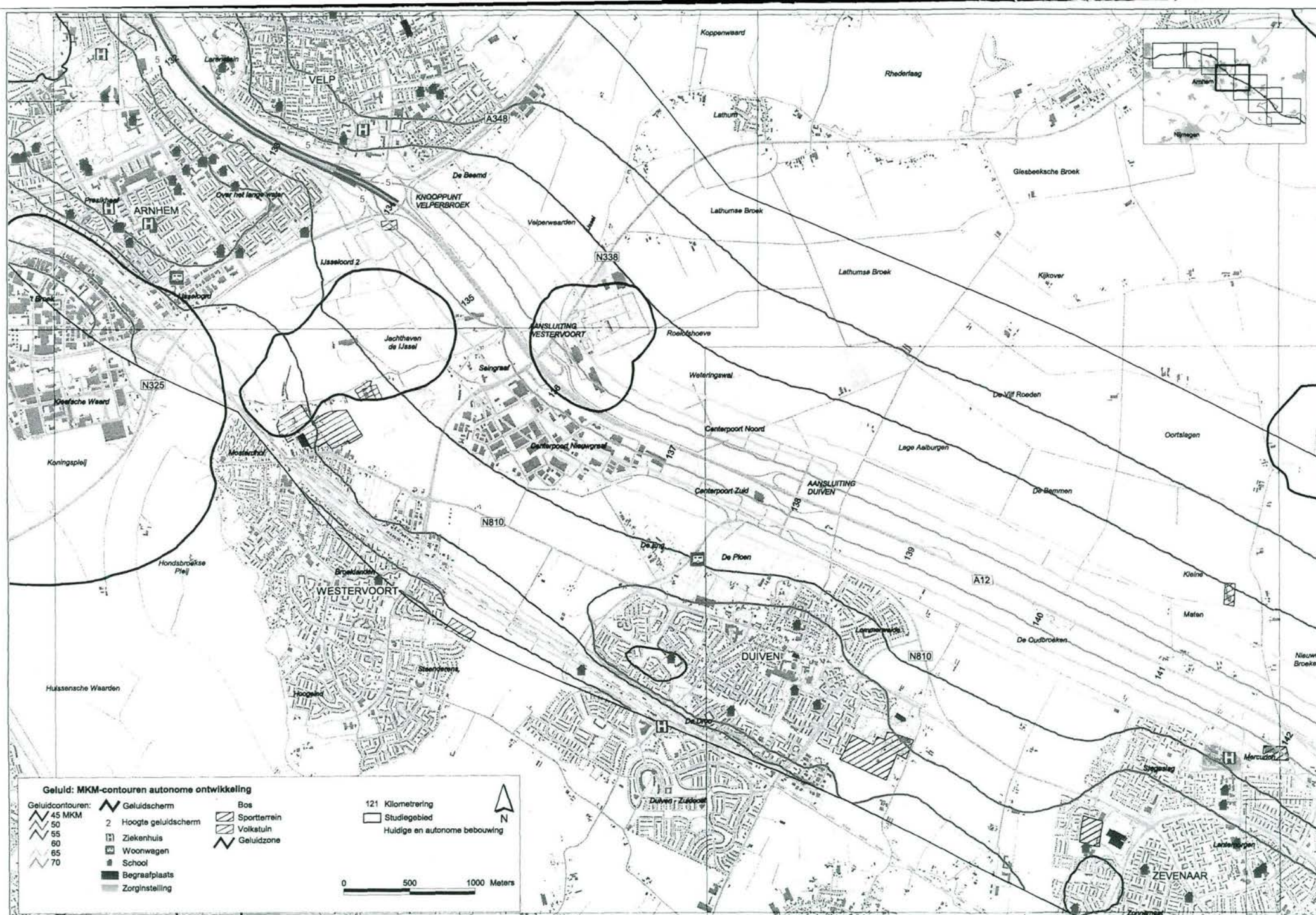
## Bijlage 4

### Geluidskaarten

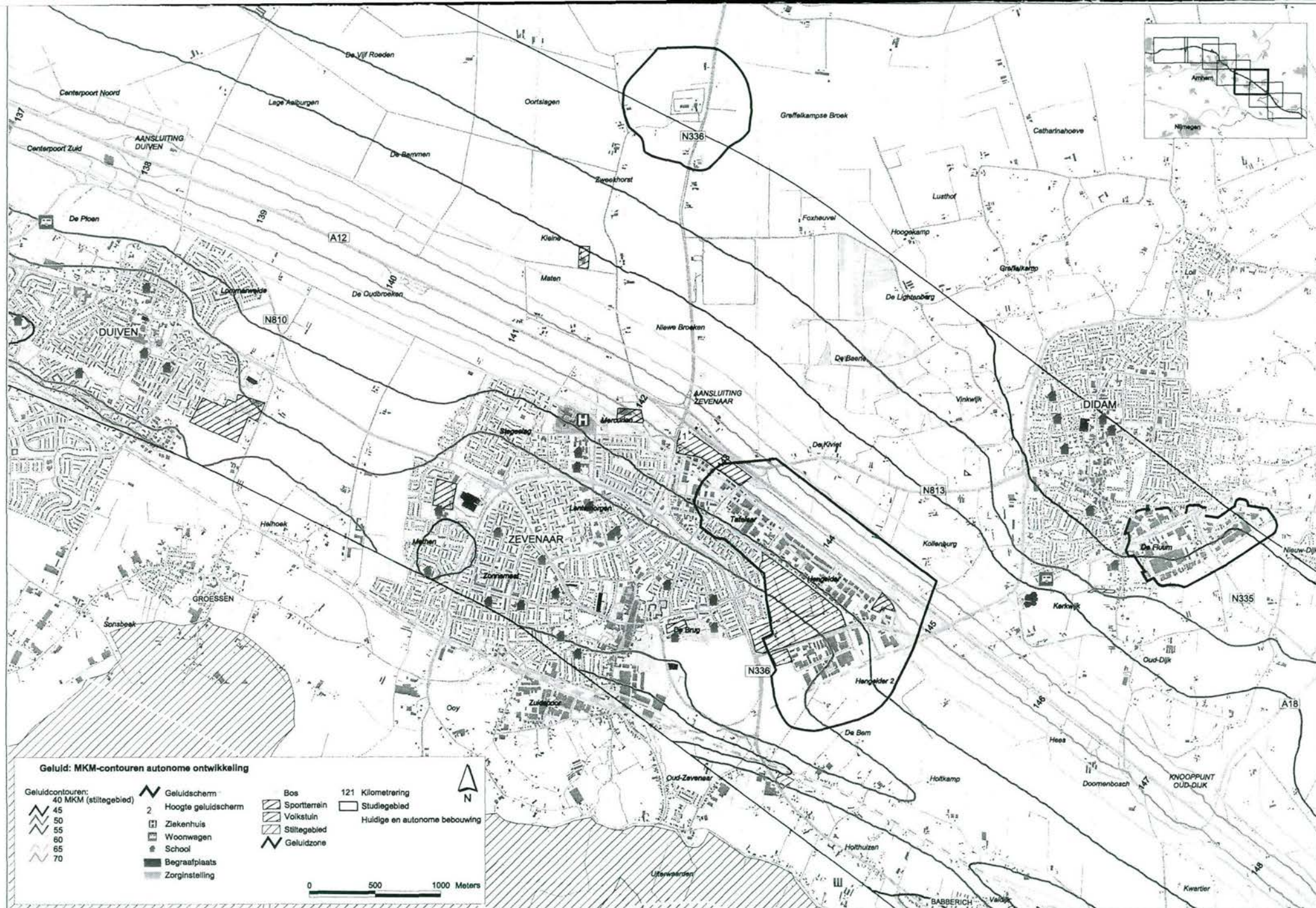




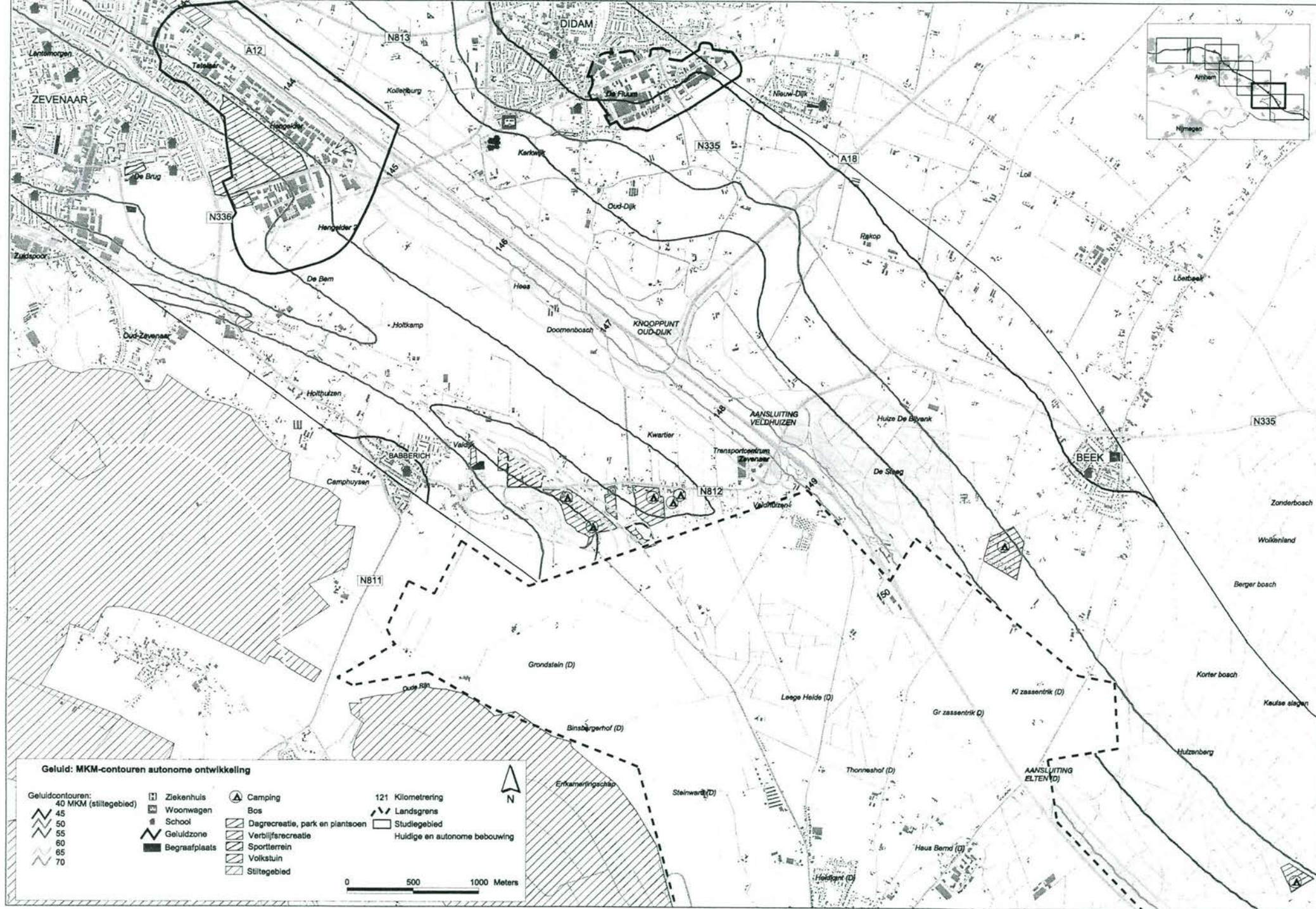














## Bijlage 5

### Luchtkwaliteitskaarten







## Bijlage 6

### IR-contouren





Kilometervakken en de IR-contouren in 2000

Kilometervakken en de GR-contouren in 2000

<b>Wegvak</b>		IR- contour	IR- contour	IR- contour	Wegvak		<b>IR- contour</b>	IR- contour	IR- contour
		10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-8</sup>			10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-8</sup>
Wageningen	Oosterbeek	-	17	160	Wageningen	Oosterbeek	-	110	200
Oosterbeek	Kp.Grijsoord	-	19	160	Oosterbeek	Kp.Grijsoord	-	110	200
Kp.Grijsoord	Kp.Waterberg	-	80	190	Kp.Grijsoord	Kp.Waterberg	-	130	230
Kp.Waterberg	Kp.Velperbroek	-	-	140	Kp.Waterberg	Kp.Velperbroek	-	120	210
Kp.Velperbroek	Westervvort	-	70	180	Kp.Velperbroek	Westervvort	-	110	200
Westervvort	Duiven	-	30	160	Westervvort	Duiven	-	110	200
Duiven	Zevenaar	-	60	180	Duiven	Zevenaar	-	110	200
Zevenaar	Kp.Oud-Dijk	-	30	160	Zevenaar	Kp.Oud-Dijk	-	100	200
Kp.Oud-Dijk	Beek	-	28	130	Kp.Oud-Dijk	Beek	-	30	140
Beek	Duitse grens	-	18	130	Beek	Duitse grens	-	30	160

*IR contouren 2000 in meters*



## IR-contouren 2010

## IR-contouren maximaal 2010-2020

Wegvak		IR- contour 10 <sup>-6</sup>	IR- contour 10 <sup>-7</sup>	IR- contour 10 <sup>-8</sup>	Wegvak		<b>IR- contour</b> 10 <sup>-6</sup>	IR- contour 10 <sup>-7</sup>	IR- contour 10 <sup>-8</sup>
Wageningen	Oosterbeek	-	110	200	Wageningen	Oosterbeek	-	140	220
Oosterbeek	Kp.Grijsoord	-	110	200	Oosterbeek	Kp.Grijsoord	-	140	200
Kp.Grijsoord	Kp.Waterberg	-	130	230	Kp.Grijsoord	Kp.Waterberg	25	170	250
Kp.Waterberg	Kp.Velperbroek	-	120	210	Kp.Waterberg	Kp.Velperbroek	-	150	230
Kp.Velperbroek	Westervvort	-	110	200	Kp.Velperbroek	Westervvort	-	130	220
Westervvort	Duiven	-	110	200	Westervvort	Duiven	-	130	220
Duiven	Zevenaar	-	110	200	Duiven	Zevenaar	-	130	220
Zevenaar	Kp.Oud-Dijk	-	100	200	Zevenaar	Kp.Oud-Dijk	-	110	210
Kp.Oud-Dijk	Beek	-	30	140	Kp.Oud-Dijk	Beek	-	30	140
Beek	Duitse grens	-	30	160	Beek	Duitse grens	-	30	160

*IR contouren 2010 en 2010-2020 maximaal in meters*

# Verklarende Woordenlijst

## A

### **Achterlandverbinding**

Verbinding tussen centraal punt (bijvoorbeeld een havenstad) en achterliggend verzorgingsgebied waarlangs het meeste verkeer wordt afgewikkeld.

### **Autonome ontwikkeling**

De ontwikkeling die plaatsvindt in de toestand van het milieu, economie, verkeer en dergelijke zonder dat één van de alternatieven wordt uitgevoerd.

### **AVV**

Adviesdienst Verkeer en Vervoer

## B

### **Basissituatie**

Vergelijking(smaatstaf) bij autonome ontwikkeling.

### **Bereikbaarheid**

Manier waarop en de tijd waarin een locatie bereikbaar is.

### **Bestemmingsplan**

Op grond van de Wet op de Ruimtelijke Ordening door een gemeentebestuur opgesteld plan, waarbij de toekomstige bestemming van niet tot een bebouwde kom behorende grond wordt aangegeven.

### **Betaalstroken**

Stroken waarvan doelgroepen tegen betaling gebruik mogen maken.

## C

### **Capaciteit**

Het maximaal aantal motorvoertuigen dat tijdens een bepaalde periode van de dag een bepaalde doorsnede (wegvak) kan passeren.



**Compenserende maatregel**

Maatregel om de nadelige invloeden van de voorgenomen activiteit op een andere plaats te compenseren.

**D****dB(A)**

Decibel (A-gewogen), maat voor geluidsterkte.

**E****Ecoduct**

Een op natuurlijke wijze ingericht viaduct om het landschap aan weerszijden van een weg met elkaar te verbinden.

**Ecologie**

De wetenschap van de relaties tussen planten en dieren en hun omgeving.

**Ecologische infrastructuur**

Het geheel van gebieden met een (gedeeltelijke) natuurfunctie en de lijnvormige landschapselementen (dijken, sloten) in een bepaalde streek.

**EHS**

Ecologische Hoofdstructuur (van het Natuurbeleidsplan)

**Emissie**

Uitstoot, het in het milieu brengen.

**Externe veiligheid**

De kans dat personen of groepen van personen als gevolg van risicovolle activiteiten, zoals bijvoorbeeld vervoer van gevaarlijke stoffen of industriële processen, kunnen komen te overlijden.

**F****File**

Filevorming.

**Filekans**

Filekans is een percentage van de per etmaal passerende hoeveelheid verkeer dat hinder ondervindt van files, 5% betekent gemiddeld een half uur filevorming in spitsperioden (reistijdverlies 5 tot 10 minuten), 2% betekent gemiddeld een kwartier filevorming in spitsperioden (reistijdverlies maximaal enkele minuten).

**Filenorm**

Gewenst maximaal percentage van de hoeveelheid verkeer dat per etmaal passeert en dat hinder ondervindt van files:

- hoofdtransportas: maximaal 5% (gemiddeld een half uur filevorming in de spitsperioden; reistijdverlies 5 tot 10 minuten);
- achterlandverbindingen: maximaal 2% (gemiddeld een kwartier filevorming in de spitsperioden; reistijdverlies maximaal enkele minuten).

## G

**Geleiding mobiliteit**

Beïnvloeding aan de vraagzijde (verplaatsingsgedrag) van het verkeers- en vervoersysteem.

**Geluidhinder**

Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid.

**Gevoeligheidsanalyse**

Analyse om na te gaan of de uitkomsten van een onderzoek robuust zijn.

**Groepsrisico**

De kans dat over een bepaalde periode, in een bepaalde omgeving, een groep personen overlijdt ten gevolge van een ongewenste gebeurtenis.

## H

**Habitatrichtlijn**

Europese Richtlijn inzake de bescherming van planten en dieren, uitgezonderd vogels (zie Vogelrichtlijn), in Europa.



**Hoofdnota**

Het deel van de Trajectnota/MER waar de belangrijkste conclusies in staan.

**Hoofdtransportas**

Hoofdverbindingen tussen stedelijke knooppunten, in Nederland bijvoorbeeld de twee mainports Rotterdam en Schiphol en het achterland.

**I****Intensiteit**

Aantal motorvoertuigen dat per tijdseenheid een wegvak passeert. Dit is een maat voor de verkeersdrukke.

**K****Kunstwerk**

Civiltechnisch bouwwerk dat is gemaakt met andere materialen dan zand en aarde, zoals een tunnel, brug of viaduct.

**M****Maaiveld**

Bovenbegrenzing van de bodem.

**M.e.r.**

Milieueffectrapportage (procedure) waarin de milieueffecten van de voorgenomen activiteit worden bepaald. Verder dient er altijd een vergelijking gemaakt te worden met de situatie zonder ingreep (Nulalternatief) en moet er een Meest Milieuvriendelijk Alternatief opgesteld worden.

**MER**

Milieueffectrapport (document).

**Mitigerende maatregel**

Maatregel ter beperking/voorkoming van effecten.

**MKM eenheid**

Milieukwaliteitsmaat, de gecumuleerde geluidbelasting waarbij alle soorten geluid worden opgeteld.

**Mobiliteit**

Verplaatsingsgedrag.

**N****Natuurcompensatie**

Het creëren van nieuwe natuurwaarden die vergelijkbaar zijn met natuurwaarden die verloren gaan als gevolg van een activiteit.

**Natuurontwikkeling**

Het scheppen van zodanige omstandigheden dat natuurlijke ecosystemen zich kunnen ontwikkelen.

**NMP 3**

Derde Nationaal Milieubeleidsplan.

**NOx**

De som van stikstofoxydes.

**Nulalternatief**

Situatie in 2010 wanneer de voorgenomen activiteit niet is uitgevoerd, terwijl andere autonome ontwikkelingen wel plaats hebben gevonden. Vaak wordt dit alternatief als Basissituatie gebruikt.

**NVVP**

Nationaal Verkeers- en Vervoersplan.

**O****Ontwerp-Tracébesluit (OTB)**

Uitwerking van het standpunt van de minister ten aanzien van aanleg of wijziging van een landelijke hoofd(auto/rail/vaar)weg.

**P****Plangebied**

Het plangebied betreft het gebied waarbinnen de beschouwde alternatieven worden geprojecteerd



waarover de besluitvorming kan plaatsvinden.

### **Planstudie**

De fase van Startnotitie tot en met Tracébesluit bij hoofdweginfrastructuurprojecten.

### **Prijsbeleid**

Prijsbeleid in het SVV-II is het instrumentarium waarmee beoogd wordt de personenmobiliteit te sturen door middel van de prijzen c.q. tarieven van vervoer.

## **R**

### **Rijbaan**

Een aaneensluitend gedeelte van de weg waarvan het verkeer gebruik maakt in dezelfde richting, bestaande uit één of meerdere rijstroken.

### **Rijstrook**

Een gedeelte van de rijbaan.

### **Reistijdverlies**

Verschil tussen de tijd dat een reis in beslag neemt met vertraging/file en zonder vertraging/file, uitgedrukt in verliesuren.

## **S**

### **SO<sub>2</sub>**

Zwaveldioxide.

### **Spits(perioden)**

Tijdsspanne dat het verkeer het drukst is (van 7.00 tot 9.00 uur en van 16.00 tot 18.00 uur).

### **Spitsstrook**

Rijstrook die alleen tijdens de spits gebruikt kan/mag worden.

### **Studiegebied**

Het studiegebied omvat de ruimere omgeving van de beschouwde wegtracés waar de effecten van de alternatieven duidelijk waarneembaar zijn.

### **SVV-II**

Tweede Structuurschema Verkeer en vervoer waarin het landelijke mobiliteitsbeleid is vastgelegd.

# T

## **Tracé**

Ligging van een weg of spoorlijn.

## **Tracébesluit**

Een besluit tot aanleg of wijziging van een hoofdweg, landelijke railweg of hoofdvaarweg, dat genomen is conform de Tracéwet.

## **Tracéwet**

Wettelijk kader waarin diverse procedures zijn gekoppeld (waaronder tracé/m.e.r.-procedure).

Dit betekent onder andere dat voldaan moet worden aan de in de wet genoemde voorwaarden ten aanzien van vroegtijdige informatie en (bestuurlijk) overleg (zie ook m.e.r. en Trajectnota).

## **Trajectnota**

Besluitvormingsdocument ten behoeve van tracévaststelling; in tracéprocedures gecombineerd met MER.

## **Trajectstudie**

Onderzoek naar de mogelijkheden voor en effecten van het realiseren van hoofdinfrastructuur.

# V

## **Vergraving**

Verwijderen van (oorspronkelijke) grondlagen ten behoeve van de aanleg van wegen, tunnels of andere bouwwerken.

## **Verkeersintensiteit**

Aantal motorvoertuigen dat per tijdseenheid (meestal: per uur) een wegvak passeert. Dit is een maat voor de verkeersdruk.

## **Versnippering**

De opsplitsing van ecosystemen en/of leefgebieden van plant- en dierpopulaties in kleinere en meer geïsoleerde eenheden.



**Verstoring**

Beïnvloeding van rust en stilte.

**VINEX**

Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra.

**Vrijwaringszone**

Een 75 meter brede zone aan de beide zijde langs de rijkswegen. Deze zones hebben als doel om toekomstige ontwikkelingen van infrastructuur mogelijk te houden, milieu- en veiligheidsdoelstellingen te bevorderen en ruimtelijke kwaliteit toe te voegen.

**VOS**

Vluchtige organische stoffen.

**VROM**

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

**V&W**

Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

**W****Waterhuishouding (van de bodem)**

Berging en beweging van water met opgeloste stoffen in de bodem.

**Wegcapaciteit**

Het maximale aantal voertuigen dat op een wegvak per uur kan worden afgewikkeld.

**Z****ZOAB**

Zeer open asfalt beton; veroorzaakt minder geluidhinder.

## Literatuurlijst

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Directie Oost-Nederland, *Trajectnota A12 Ede - Duitse grens*, mei 2001

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Directie Oost-Nederland, *Handreiking beoordeling ruimtelijke plannen, ambtelijke concept*, november 2001

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Directie Noord-Brabant, *Vrijwaringszones, intensief gebruik van ruimtereserveringen voor rijkswegen*, januari 2002

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *Meerjaren Infrastructuur en Transport (MIT) projectboek* 2001

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Directie Oost-Nederland, afdeling Beheer en Verkeer, *Intensiteit op wegvakken*, november 2002

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Nationaal Verkeers- en Vervoersplan 2001-2020, *Van A naar Beter*, mei 2001

Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, *Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening 2000/2020*, Februari 2001

Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, *Kiezen voor bewegingsruimte, Eindrapport Ruimpad*, september 1997

Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *Risico - Normering vervoer gevaarlijke stoffen*, februari 1996

Provincie Gelderland, Streekplan Gelderland, *Stimulans voor ontwikkeling, ruimte voor kwaliteit en zorg voor omgeving*, september 1996

Provincie Gelderland, *Netwerknota Openbaar Vervoer, Verbinden & Ontsluiten*, mei 2000

Provincie Overijssel, Streekplan Overijssel 2000+, *Plannen voor Ruimte, Wonen en Milieu*, december 2000



Provincie Overijssel, *Handleiding en Beleidsregels Ruimtelijke Ordening*, januari 1998

Tweede Kamer der Staten-Generaal, Vaststelling van de Begrotingsstaat van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu voor het jaar 2003, *Brief van de staatssecretaris van VROM aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal*, november 2002

Tweede Kamer der Staten-Generaal, Nationaal Ruimtelijk Beleid, *Brief van de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal*, november 2002

Tweede Kamer der Staten-Generaal, Kabinetsbeleid inzake externe veiligheid, *brief van de Minister van Verkeer en Waterstaat aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal*, september 2001







