



Rijkswaterstaat  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

# Onderzoek invoering verhoging maximumsnelheid naar 130 km/h

Samenvattende analyse experiment en uitwerking voorstel landelijke snelheidsverhoging

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.



## Onderzoek invoering 130 km/h

Samenvattende analyse experiment en uitwerking voorstel  
landelijke snelheidsverhoging

Datum november 2011  
Status definitief





## **Onderzoek invoering 130 km/h**

Samenvattende analyse experiment en uitwerking voorstel  
landelijke snelheidsverhoging

Datum november 2011  
Status definitief

## Colofon

Uitgegeven door  
Informatie  
Telefoon

Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart  
DVS loket  
088-7982555

Datum

28 november 2011

## Inhoud

### Samenvatting 7

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>9</b>
1.1	Aanleiding en vraagstelling	9
1.2	Aanpak uitwerking voorstel 130 km/h	9
<b>2</b>	<b>Randvoorwaarden voor invoering 130 km/h</b>	<b>11</b>
2.1	Huidige maximumsnelheden	11
2.2	Randvoorwaarden vanuit verkeersveiligheid wegontwerp	12
2.3	Randvoorwaarden vanuit milieu	13
2.3.1	Geluid	13
2.3.2	Luchtkwaliteit	13
2.3.3	Natuur	14
<b>3</b>	<b>Resultaten experiment 130 km/h</b>	<b>16</b>
3.1	Effecten doorstroming, veiligheid en milieu	16
3.1.1	Doorstroming	17
3.1.2	Veiligheid	17
3.1.3	Naleving	17
3.1.4	Milieu	18
3.1.5	Trajectspecifieke eigenschappen	18
3.1.6	Gewenning	18
3.2	Belevingsonderzoek	18
<b>4</b>	<b>80 km/h zones</b>	<b>20</b>
4.1	Aanleiding	20
4.2	Luchtkwaliteit	21
4.3	Natuur	22
4.4	Geluid	23
<b>5</b>	<b>Verkenning landelijke snelheidsverhoging</b>	<b>24</b>
5.1	Uitwerking kansrijke richtingen voor invoering hogere maximumsnelheden	24
5.2	Analyse verkeerseffecten basisscenario	25
5.3	Toets basisscenario aan randvoorwaarden milieu	26
5.3.1	Aanpak luchtkwaliteit en natuur	26
5.3.2	Toetsresultaten lucht	26
5.3.3	Toetsresultaten natuur	30
5.3.4	Toetsresultaten geluid	32
<b>6</b>	<b>Uitwerking voorstel landelijke snelheidsverhoging</b>	<b>34</b>
6.1	Kenmerken van het voorstel	34
6.2	Analyse maatschappelijke effecten	37
6.3	Maatregelen verkeersveiligheid	38
6.3.1	Aanpak Kritische Ontwerpelementen	39
6.3.2	Infrastructurele maatregelen "Meer Veilig"	40
6.3.3	Overige maatregelen	40

6.4	Analyse van baten en kosten	41
6.4.1	Maatschappelijke baten	41
6.4.2	Kosten basisscenario	41
6.4.3	Saldo van kosten en baten	42
6.5	Aanvullende mogelijkheden voor verhoging maximumsnelheid in de Randstad	43
6.6	Samenvattend kostenoverzicht investeringen voorkeursrichting	44
<b>7</b>	<b>Conclusies experiment en verkenning landelijke verhoging 130</b>	<b>45</b>
	Overzicht deelstudies	46
<b>Bijlage A</b>	<b>Toelichting bij Kosten Baten Analyse (KBA)</b>	<b>47</b>
A.1	Overzicht gehanteerde uitgangspunten en parameters in de KBA	47
A.2	Nadere toelichting op onderdelen KBA	48
A.2.1	Algemeen	48
A.2.2	Berekening baten	48
A.2.3	Berekening kosten	48
A.2.4	Berekening netto contante waarden	49
A.3	Maatschappelijke baten basisscenario	49
<b>Bijlage B</b>	<b>Resultaten experiment 130 km/h</b>	<b>50</b>
<b>Bijlage C</b>	<b>Verkeersveiligheidsmaatregelen</b>	<b>54</b>

## Samenvatting

Het kabinet is voornemens de maximumsnelheid op autosnelwegen te verhogen naar 130 km/h.

Om inzicht te krijgen in de mogelijkheden voor snelheidsverhoging heeft Rijkswaterstaat in opdracht van het Directoraat Generaal Mobiliteit een onderzoek uitgevoerd. De belangrijkste resultaten van dit onderzoek zijn in deze samenvattende rapportage opgenomen.

Het onderzoek betreft:

Een experiment op acht trajecten met een (dynamische) snelheidsverhoging naar 130 km/h om te beproeven en te evalueren wat de effecten zijn op doorstroming, verkeersveiligheid, natuur en milieu.

Een onderzoek naar de wijze waarop een landelijke invoering van een (dynamische) snelheidsverhoging het beste kan plaatsvinden, gelet op de maatschappelijke randvoorwaarden en de effecten die bij een verhoging optreden.

Het experiment is uitgevoerd op ca. 300 km van het autosnelwegennet op 8 trajecten met verschillende regelregimes. In het experiment is vastgesteld dat de gemiddelde snelheid van personenauto's bij de verhoging van 120 naar 130 km/h toeneemt met gemiddeld 3 km/h; de snelheid van het vrachtverkeer verandert niet.

Uit het belevingsonderzoek volgt dat er draagvlak is voor een maximumsnelheid van 130 km/h. Een meerderheid van bijna 60% van de ondervraagde automobilisten op de experimenttrajecten is vóór verhoging van de maximumsnelheid naar 130 km/h op veel meer snelwegen, zo'n 15% is tegen, en ruim 25% geeft aan niet te weten of dit voor meer snelwegen geschikt is.

Uit het onderzoek naar uitrolmogelijkheden voor de verhoogde maximumsnelheid blijkt dat deze de gehele dag omhoog kan op 39% van het netwerk, vooral autosnelwegen buiten de Randstad gelegen. Op nog eens 19% van de autosnelwegen vooral in de Randstad kan de maximumsnelheid in de avond en nacht omhoog naar 130 km/h.

Op 19% van de wegen die in aanmerking komen voor snelheidsverhoging geldt nog een voorbehoud vanwege de nabijheid van natuurgebieden. Door aanvullend onderzoek wordt duidelijk of ook daar de maximumsnelheid kan worden verhoogd.

De luchtkwaliteit langs de 80 km/h zones bij grote steden is de afgelopen jaren door bronontwikkelingen sterk verbeterd, zodanig dat er ruimte is voor snelheidsverhoging naar 100 km/h binnen de normen op vier van de vijf 80 km/h zones<sup>1</sup>. Uit de eerdere evaluatie van de invoering van de 80 km/h zones bleek dat de lagere snelheid op sommige trajecten leidde tot een slechtere doorstroming.

Op 22% van het autosnelwegennet is geen verhoging van de maximumsnelheid mogelijk vanwege randvoorwaarden en beperkingen ten aanzien van veiligheid en milieu.

<sup>1</sup> Voor de 80 km zone op de A20 zijn op het moment van verschijnen van dit rapport nog niet alle gegevens van het experiment beschikbaar.



Modelberekeningen met het Landelijk Model Systeem (LMS) wijzen op reistijdwinsten per saldo van 1% op het gehele netwerk

De introductie van de snelheidsverhoging resulteert zonder maatregelen naar verwachting in een toename van het aantal verkeersslachtoffers met 3-7 doden en 17-34 ernstig gewonden.

De effecten op de verkeersveiligheid kunnen meer dan gecompenseerd worden door een gericht pakket van veiligheidsmaatregelen.

Uit de doorrekening van het eindbeeld blijkt dat de extra CO<sub>2</sub>-uitstoot als gevolg van de snelheidsverhoging ca. 0,4 miljoen ton per jaar bedraagt.

De kosten batenanalyse die is uitgevoerd geeft een positief saldo van de netto contant gemaakte maatschappelijke baten. Tegenover reistijdwinsten staan negatieve effecten op brandstofgebruik, veiligheid en milieu.

Op een aantal belangrijke corridors in de Randstad (A4 Burgerveen – Delft Zuid, A12 Den Haag - Utrecht) is ruimte om de snelheidsverhoging uit te breiden naar een buiten de spits regime. Hierdoor is ook overdag 130 km/h mogelijk als aanvulling op een avond/nacht regime.



Kaartbeeld verhoogde maximumsnelheden

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en vraagstelling

In het regeerakkoord van september 2010 heeft het kabinet het voornemen bekend gemaakt de maximumsnelheid op het autosnelwegennet te verhogen naar 130 km/h. De afspraak staat in het regeerakkoord als volgt verwoord:

*"Er komt een uitbreiding van het dynamische systeem van maximumsnelheden. De maximumsnelheid op autosnelwegen gaat omhoog naar 130 km/h. Ook op andere wegen wordt de maximumsnelheid herbeoordeeld. Indien nodig voor de luchtkwaliteit, geluidsbelasting of verkeersveiligheid geldt een lagere maximumsnelheid."*

Het Directoraat Generaal Mobiliteit van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft begin dit jaar aan de Dienst Verkeer en Scheepvaart van Rijkswaterstaat gevraagd om:

1. een experiment te starten om op acht trajecten een (dynamische) verhoging van de maximumsnelheid naar 130km/h in te voeren en te evalueren wat de effecten hiervan zijn op de doorstroming, de verkeersveiligheid, het milieu en het gedrag van de weggebruiker.
2. onderzoek te doen naar de wijze waarop een landelijke invoering van een (dynamische) snelheidsverhoging het beste zou kunnen plaatsvinden, gelet op de randvoorwaarden op het terrein van milieu en veiligheid en de maatschappelijke effecten die bij een verhoging optreden.

In dit rapport wordt ingegaan op de resultaten van het experiment en van het daaraan gekoppelde onderzoek naar een voorstel voor de landelijke invoering van een maximumsnelheid van 130 km/h op het autosnelwegennet.

## 1.2 Aanpak uitwerking voorstel 130 km/h

Het onderzoek naar de invoering van de maximumsnelheid van 130 km/h heeft geleid tot een voorstel dat is samengevat in de kaart in de samenvatting op pagina 8. Dit voorstel is tot stand gekomen na het doorlopen van onderstaande stappen.

*Stap 1 (beschreven in hoofdstuk 2):*

Beschrijving van randvoorwaarden (milieu en veiligheid) waarmee rekening moet worden gehouden wanneer de maximumsnelheid wordt verhoogd.

*Stap 2 (beschreven in hoofdstuk 3):*

Evaluatie van het experiment met een (dynamische) verhoging van de maximumsnelheid naar 130 km/h.

*Stap 3 (beschreven in hoofdstuk 4):*

Analyse van de mogelijkheden voor verhoging maximumsnelheden naar 100 km/h op 80 km/h zones bij grote steden.

*Stap 4 (beschreven in hoofdstuk 5):*

Ontwerpen van de snelhedenkaart op basis van de randvoorwaarden uit stap 1, de evaluatieresultaten uit stap 2 en de mogelijkheden voor verhoging van de maximumsnelheid op 80 km/h zones. Deze ontwerpkaart vormt het basisscenario. Op de ontwerpkaart is aangegeven op welke delen van het autosnelwegennet een verhoging van de maximumsnelheid mogelijk lijkt. Deze ontwerpkaart is doorgerekend om de effecten op doorstroming, veiligheid en milieu vast te stellen. De resultaten van deze doorrekening zijn tevens gebruikt om een eerste analyse van kosten en baten te maken.

*Stap 5 (beschreven in hoofdstuk 6):*

Op basis van de doorrekening van het basisscenario in stap 4 is de snelhedenkaart verfijnd naar de uiteindelijke voorstellen 'robuust' en 'ambitie'.

De opbouw van het rapport volgt op hoofdlijn de hierboven vermelde stappen. Bij de analyses is gebruikt gemaakt van de resultaten van een aantal deelstudies. Deze zijn weergegeven in de referentielijst aan het eind van dit rapport.

De hier gerapporteerde analyses zijn uitgevoerd als een verkenning van de mogelijkheden voor invoering van een hogere maximumsnelheid, gericht op het nemen van een beslissing voor de invoering. De weergave in kaartbeelden is gezien het detail/schaalniveau globaal; de exacte trajectafbakening wordt bij de uitwerking van het voorstel in een of meer verkeersbesluiten vastgesteld.

## 2 Randvoorwaarden voor invoering 130 km/h

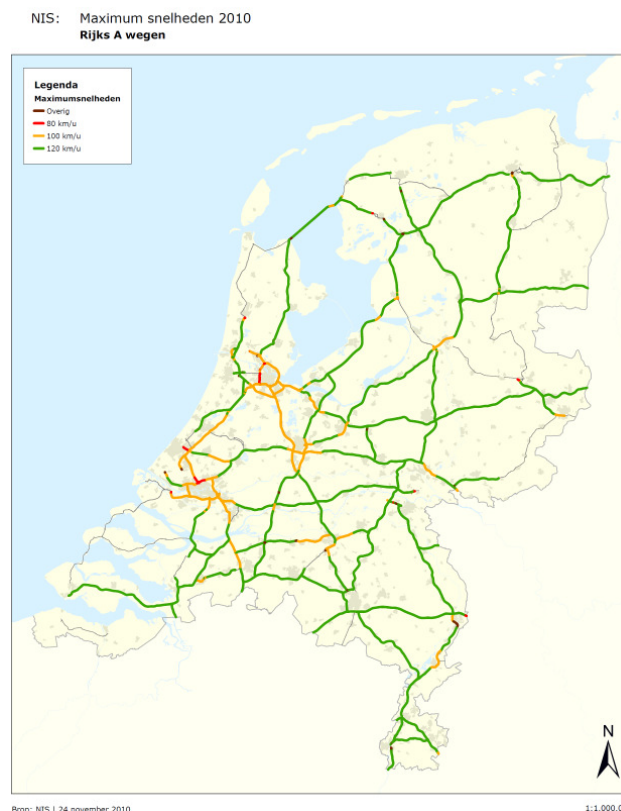
In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de gehanteerde randvoorwaarden voor de verhoging van de maximumsnelheden op autosnelwegen vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid en milieu. De randvoorwaarden bepalen op welke trajecten ruimte is voor permanente of variabele snelheidsverhogingen.

### 2.1 Huidige maximumsnelheden

Op dit moment geldt in Nederland een maximumsnelheid van 120 km/h, zoals vastgelegd in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens (RVV). Op een aantal trajecten is de maximumsnelheid op basis van afzonderlijke verkeersbesluiten verlaagd. Hierbij gelden de volgende principes:

- 120 km/h waar het kan (dit is het geval op 80% van het autosnelwegennetwerk).
- 100 km/h waar het moet vanwege veiligheid en milieu (dit is het geval op 18% van het netwerk).
- 80 km/h als uitzondering voor de luchtkwaliteit (dit geldt voor zo'n 2% van het autosnelwegennetwerk).

In figuur 2.1 is een overzicht opgenomen van de thans geldende maximumsnelheden.



**Figuur 2.1:** huidige maximumsnelheden op het autosnelwegennet in Nederland

## 2.2 Randvoorwaarden vanuit verkeersveiligheid wegontwerp

Het huidige autosnelwegennet is, behoudens enkele snelwegen in stedelijke omgeving, ontworpen en ingericht op basis van een ontwerpsnelheid van 120 km/h. Achterliggende gedachte is dat bestuurders met deze snelheid de betreffende weg veilig en comfortabel kunnen berijden. De ontwerp- en inrichtingsrichtlijnen zijn op deze ontwerpsnelheid van 120 km/h afgestemd. Een autosnelweg die conform de richtlijnen voor 120 km/h (NOA) is ontworpen en ingericht, biedt in principe voldoende kwaliteit om het verkeer bij een maximumsnelheid van 130 km/h vlot en veilig af te wikkelen.

De maximumsnelheid kan niet worden verhoogd als op een trajectdeel een uitzonderlijke maximumsnelheid geldt in verband met de verkeersveiligheid. Voorbeelden zijn verbindingsbogen of versmallingen.

Uit de inventarisatie blijkt dat op ca. 16% van het netwerk<sup>2</sup> geen mogelijkheden zijn voor een verhoging van de limiet naar 130 km/h. Deze trajecten zijn weergegeven in figuur 2.2.



**Figuur 2.2:** trajecten waar vanuit veiligheid wegontwerp geen verhoging maximumsnelheid mogelijk is

<sup>2</sup> Hiervan heeft de helft een maximumsnelheid van 120 km/h en de andere helft een maximumsnelheid van 100 km/h

## 2.3 Randvoorwaarden vanuit milieu

### 2.3.1 *Geluid*

De Eerste en Tweede Kamer hebben ingestemd met het wetsvoorstel Swung. Naar verwachting treedt deze wetgeving voor geluid op korte termijn (begin 2012) in werking. Daarom is binnen dit onderzoek uitgegaan van de toekomstige geluidswetgeving Swung. Naar verwachting treedt deze wetgeving de eerste helft van 2012 in werking.

Binnen Swung wordt uitgegaan van grenswaarden, de zogenaamde geluidsproductieplafonds, op vaste toetspunten. Deze geluidsproductieplafonds worden bij in werking treden van de wet gebaseerd op:

- De heersende situatie in 2008 in dB, vermeerderd met een werkruimte van 1,5 dB (de hoofdregel).
- Gegevens zoals verkeersprognoses en wegdekken die zijn gehanteerd in het akoestisch onderzoek voor wegenprojecten, waarvoor een besluit is genomen tussen 2000 en 2011 en waarvan het project niet voor 2008 is opgesteld.

De harde geluidproductieplafonds bieden bescherming aan omwonenden. De werkruimte is bedoeld voor het opvangen van verkeersgroei en andere verkeerskundige ontwikkelingen of infrastructurele aanpassingen.

Door de autonome verkeersgroei en eventuele snelheidsverhogingen wordt de werkruimte opgevuld. Als er langs een wegvak nog maar 0,5 dB of minder over is aan werkruimte dan is er sprake van een geluidsknelpunt langs het betreffende wegvak. De 0,5 dB grens, het zogenoemde signaleringsmoment, is het moment waarop de wegbeheerder aan de hand van het wettelijke doelmatigheidscriterium geluidreducerende maatregelen gaat afwegen.

### 2.3.2 *Luchtkwaliteit*

Het wettelijk kader voor luchtkwaliteitseisen wordt gevormd door hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer (hierna: Wm) en de onderliggende regelgeving in AMvB's en ministeriële regelingen. Voor de grenswaarden in bijlage 2 van de Wm geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau op een bepaalde datum moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden. Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit bij snelwegen zijn echter alleen stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) maatgevend. De overige luchtverontreinigende stoffen<sup>3</sup> uit bijlage 2 van de Wm zijn langs het hoofdwegennet in Nederland niet kritisch ten aanzien van de normen<sup>4</sup>. In tabel 2.1 zijn de grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof aangegeven.

<sup>3</sup> Zwaveldioxide, koolmonoxide, lood, benzeen, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen.

<sup>4</sup> Zie: TNO rapport 2008-U-R0919/B, Apeldoorn, september 2008.

**Tabel 2.1:** Relevante luchtkwaliteitsnormen Wm (voorschriften bijlage 2)

Stof	Typenorm	Grenswaarde ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> )	Jaargemiddelde concentratie	60 (tot 1 januari 2015) 40 (vanaf 1 januari 2015)
Stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> )	Uurgemiddelde concentratie	300 (tot 1 januari 2015) 200 (vanaf 1 januari 2015) Mag max. 18 keer per jaar overschreden worden
Fijn stof (PM <sub>10</sub> )	Jaargemiddelde concentratie	40 (vanaf 11 juni 2011)
Fijn stof (PM <sub>10</sub> )	24-uurgemiddelde concentratie	50 (vanaf 11 juni 2011) Mag max. 35 keer per jaar overschreden worden

Voor PM<sub>10</sub> is de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie maatgevend. Deze grenswaarde is equivalent aan een jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> van 32,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Voor NO<sub>2</sub> is de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie maatgevend.

Als toetsingskader geldt het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) waarmee aangetoond wordt dat overal in Nederland tijdig voldaan wordt aan de kritische grenswaarde voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>).

### 2.3.3

#### *Natuur*

Als gevolg van de Nota ruimte gaat geen externe werking uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De Nota ruimte stelt dat het zgn. 'nee, tenzij'-regime alleen van toepassing is op nieuwe plannen, projecten of handelingen binnen de EHS, wat als zodanig ook door de minister van LNV (thans het ministerie van EL&I) aan de Tweede Kamer is gecommuniceerd<sup>5</sup>. Er worden bij snelheidsverhogingen geen werkzaamheden verricht. Hierdoor is vernietiging van EHS gronden niet aan de orde. Een nadere beoordeling kan daarom achterwege blijven.

Het voornaamste wettelijke kader voor natuur wordt gevormd door de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet). De wet regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden en Beschermden natuurmonumenten. Aan de hand van het toetskader van de Nb-wet is onderzocht of sprake kan zijn van negatieve effecten door de snelheidsverhoging op het betreffende traject voor stikstofdepositie gevoelige habitattypen/soorten of voor geluidgevoelige broedvogelsoorten<sup>6</sup>. Op basis daarvan is in overleg met het ministerie van EL&I per traject beoordeeld of sprake is van:

- een in de nabijheid van het wegtraject gelegen natuurgebied;
- een mogelijke verslechtering van de kwaliteit van natuurlijke habitats of habitats van soorten, dan wel significante verstoring van soorten voor Natura 2000 gebieden;

<sup>5</sup> Brief van de Minister van LNV aan de Voorzitter van de Tweede Kamer van 3 december 2004, 29 576, nr. 12, Brief van de Minister van LNV aan de Voorzitter van de Tweede Kamer van 12 april 2005, 29 435, nr. 153, reactie op motie 3.14; Kamerstukken II 2005/06 29 043, nr. 3, antwoord 2.

<sup>6</sup> Andere aspecten dan geluid en stikstof, zoals licht, weidsheid en rust zijn op voorhand uit te sluiten gezien het feit dat de snelheidsverhoging niet gepaard gaat met een aanpassing van de weg en sprake is van geen tot een zeer beperkte toename van bestaande effecten ten gevolge van het gebruik van het betreffende traject.

- een mogelijke aantasting van de wezenlijke kenmerken van het gebied voor Beschermd Natuurmonumenten.

Ook de Flora- en faunawet (Ffwet) vormt onderdeel van het toetskader voor natuur. Hiervoor geldt, dat geen enkele schade aan de flora en fauna mag worden toegebracht en vooral niet aan beschermde soorten. Verstoring of opzettelijke verontrusting vanwege de toename aan geluid zijn hierbij de in potentie relevante aspecten. Gezien de zeer beperkte toename aan geluid (minder dan 1 dB) door de snelheidsverhoging en het ontbreken van piekgeluiden kan worden vastgesteld dat een ontheffing achterwege kan blijven.



### 3 Resultaten experiment 130 km/h

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het experiment met een (dynamische) verhoging van de maximumsnelheid naar 130 km/h op 8 trajecten van het autosnelwegennet samengevat. Een uitgebreide rapportage van de opzet, uitvoering en evaluatie van het experiment is weergegeven in "Evaluatie Dynamax 130 km/h, Onderzoek evaluatie 8 experimenttrajecten, ARCADIS i.o.v. RWS/DVS november 2011". In bijlage B is een wat uitgebreidere beschrijving opgenomen van de belangrijkste effecten.

In het experiment is onderzocht wat na de invoering van de 130 km/h de effecten zijn van de waargenomen gedragsveranderingen van de automobilisten op de doorstroming, de verkeersveiligheid en het milieu.



**Figuur 3.1:** Experimenttrajecten

#### 3.1 Effecten doorstroming, veiligheid en milieu

Tabel 3.1 bevat de gemeten effecten in snelheidsgedrag. Weergegeven zijn, voor de situatie voor en na verhoging van de snelheidslimiet, de gemiddelde rij snelheden personenverkeer en de snelheid die door 15% van het personenverkeer wordt overschreden (V85).

**Tabel 3.1:** Gemeten effecten snelheidsgedrag

Traject	gemiddelde snelheid (*)			V85 (**)			
	voor	na	verschil	voor	na	verschil	
<b>A2 Everdingen - Deil</b>	118,1	121,1	3,0	132,8	136,2	3,4	
<b>A6 Almere-Joure</b>	<i>dag</i>	116,2	115,9	-0,3	129,5	129,2	-0,3
	<i>nacht</i>	119,9	122,9	3,0	134,4	137,3	2,9
<b>A7 Wognum-Lorentzsluizen</b>	118,1	120,7	2,6	132,4	137,3	4,9	
<b>A16 Klaverpolder - Galder</b>	100-130	110,8	119	8,2	124,5	133,1	8,6
	120-130	117,9	121,1	3,2	132,2	135,7	3,5
<b>A17/58 Klaverpolder- Begen op Zoom</b>	117,8	119,9	2,1	131,7	134,1	2,4	
<b>A32 Steenwijk - Heerenveen</b>	116,2	118,4	2,3	132,6	135,3	2,7	
<b>A37 Hoogeveen - Klazinaveen</b>	116,2	118,5	2,3	130,9	133,8	2,9	
<b>A58 Rithem - Vlissingen</b>	114,5	117,3	2,8	131,2	134,6	3,4	

\* gemiddelde snelheid van alle personenauto's

\*\* V85, de snelheid die door 15% van het personenverkeer wordt overschreden

### 3.1.1 Doorstroming

Ten aanzien van het aspect 'doorstroming' is het effect van invoering 130 km/h positief. Gemiddeld neemt de snelheid van het personenverkeer toe met ongeveer 3 km/h waardoor de reistijd afneemt. De verhoging van de maximumsnelheid heeft geen effect op de snelheid van het vrachtverkeer.

### 3.1.2 Veiligheid

Veranderingen ten aanzien van verkeersveiligheid op de experimenttrajecten zijn onderzocht aan de hand van de indicatoren: de gemiddelde snelheid, onderlinge snelheidsverschillen en afstandsgedrag tussen voertuigen. Op basis van de onderzochte indicatoren is een beperkt negatief effect voor de verkeersveiligheid waargenomen. De gemiddelde snelheid neemt toe, waardoor de kans op ongevallen toeneemt. Ook de onderlinge snelheidsverschillen tussen personenverkeer onderling en tussen personen- en vrachtverkeer nemen toe, wat tot meer gevaarlijke situaties kan leiden. Op wegvakken met twee rijstroken stijgt het aantal gevallen waarbij de afstand tussen twee voertuigen tot een hoger risico leidt. Deze toename is beperkt, 1 à 2 %. De V85 neemt afhankelijk van het traject toe met 2,4 – 4,9 km/h.

Gezien de relatief korte meetperiode is het niet mogelijk om statistisch significante uitspraken te doen op basis van feitelijke veranderingen in het aantal geregistreerde ongevallen. Er zijn geen opvallende ontwikkelingen gesignaleerd door politie en weginspecteurs in verband met de snelheidsverhoging op de experimenttrajecten.

### 3.1.3 Naleving

Ten aanzien van het aspect 'naleving' bij invoering van 130 km/h houden meer automobilisten zich aan de maximumsnelheid. Het aantal overtreders van de snelheidslimiet neemt af. Op de trajecten waar de maximumsnelheid dynamisch verlaagd wordt van 120 km/h naar 100 km/h, is het aandeel overtreders groot, circa 75%.

### 3.1.4 *Milieu*

Door de toename van de gemiddelde snelheid op de trajecten neemt de geluidsemissie licht toe en de luchtkwaliteit iets af. Het gaat om kleine waarden, tussen 0,2 en 0,4 dB voor geluidsemissie en 1%-1,5% meer emissies voor lucht.

### 3.1.5 *Trajectspecifieke eigenschappen*

Onderzocht is of trajectspecifieke eigenschappen zoals verlichting, signalering, aantal rijstroken en dergelijke verschillen in effect laten zien. Voor veel van deze elementen zijn geen verschillen geconcludeerd.

Andere trajectspecifieke kenmerken blijken beperkt invloed te hebben op de effecten na invoering 130 km/h. Op wegvakken met verlichting is de snelheidstoename in de nacht groter dan op trajecten zonder verlichting. Op trajecten zonder verlichting is de snelheidstoename in de nacht beperkter dan overdag. Op trajecten met verlichting is deze toename nagenoeg gelijk aan de toename overdag.

### 3.1.6 *Gewenning*

Automobilisten zijn snel aan de snelheidsverhoging gewend. De gevonden effecten in de tweede nameting (4-6 maanden na de start van het experiment) zijn nagenoeg gelijk aan die van de eerste nameting die gehouden is direct na de start van het experiment.

## 3.2 **Belevingsonderzoek**

Op vier van de experimenttrajecten (A2, A6, A7 en A16) is een onderzoek onder weggebruikers uitgevoerd naar de beleving van en de ervaringen met de verhoogde maximumsnelheid. Dit is gedaan in de vorm van een online enquête onder 1600 weggebruikers (400 per traject) en enkele focusgroep gesprekken met weggebruikers van de trajecten A2 en A7<sup>7</sup>. In het onderzoek stond de vraag centraal:

*"Hoe ervaart de weggebruiker een (dynamische) verhoging van de maximumsnelheid naar 130 km/h?"*

Hieronder volgen de belangrijkste conclusies uit dit onderzoek.

Er is draagvlak voor een maximumsnelheid van 130 km/h. Een meerderheid van bijna 60% van de respondenten is vóór verhoging van de maximumsnelheid naar 130 km/h op veel meer snelwegen, zo'n 15% is tegen en ruim 25% geeft aan niet te weten of dit voor meer snelwegen geschikt is.

Als belangrijkste pluspunten voor verhoging van de maximumsnelheid worden genoemd (op volgorde van meest genoemd):

<sup>7</sup> Belevingsonderzoek verhoging maximumsnelheid 130 km/h, Onderzoek weggebruikers experimenttrajecten A2, A6, A7 en A16. I&O Research in opdracht van RWS/DVS, september 2011.

- de snelheidsverhoging past goed bij het ontwerp en de inrichting van de snelweg;
- ik kan lekker doorrijden;
- de snelheidsverhoging sluit goed aan bij het snelheidsgedrag van medeweggebruikers.

En als belangrijkste minpunten (op volgorde van meest genoemd):

- door de hogere snelheid is het brandstofverbruik hoger;
- de hogere snelheid is slechter voor het milieu;
- de hogere snelheid zorgt voor onveiligere verkeerssituaties.

Welke variant van verhoging van de maximumsnelheid heeft bij de weggebruikers de voorkeur? De meeste voorkeur (42%) gaat uit naar dynamische snelheidsverhoging afhankelijk van de verkeersdrukke, gevolgd door permanente verhoging (26%) resp. snelheidsverhoging in een bepaald tijdsvenster (16%). De argumenten bij deze voorkeuren zijn voornamelijk dat een verhoging afhankelijk van de verkeersdrukke het meest veilig wordt geacht, en dat een permanente verhoging het meest duidelijk is, men weet dan waar men aan toe is.

Bij verhoging van de maximumsnelheid naar 130 km/h op veel meer snelwegen, is volgens de respondenten wel meer aandacht nodig voor de duidelijkheid welke maximumsnelheid ter plaatse geldig is.



## 4 80 km/h zones

### 4.1 Aanleiding

In dit hoofdstuk worden de mogelijkheden voor het verhogen van de maximumsnelheid op 80km zones naar 100km/h samengevat. Voor een nadere toelichting en onderbouwing wordt verwezen naar de rapportage "Verhogen maximumsnelheid 80km zones naar 100km/h, Gezond Verkeer in opdracht van RWS/DVS, november 2011"

Op dit moment zijn er op het hoofdwegennet vijf zogenoemde 80 km/h zones:

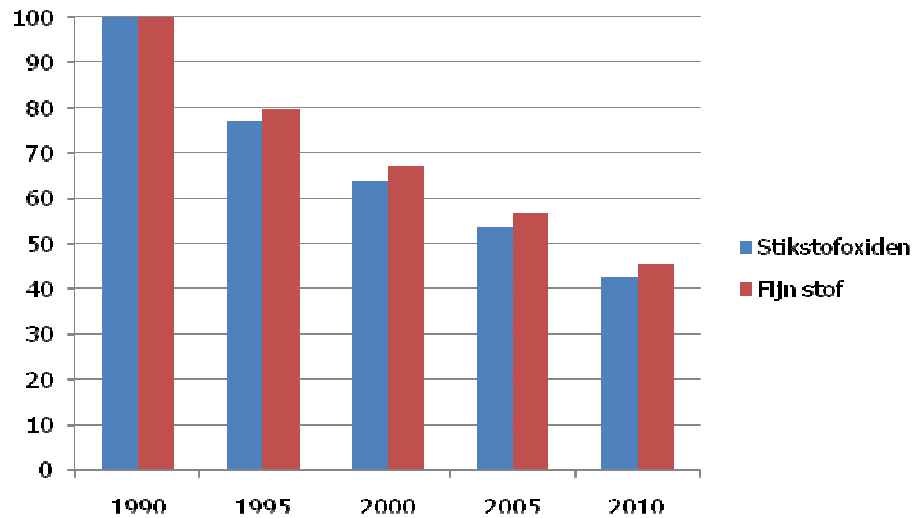
- A13 Rotterdam Overschie, tussen afrit Berkel en Rodenrijs en knooppunt Kleinpolderplein;
- A10 Ring West Amsterdam, tussen knooppunt Nieuwe Meer en de Coentunnel;
- A12 Voorburg, tussen knooppunt Prins Clausplein en afrit Bezuidenhout;
- A20 Rotterdam, tussen knooppunt Kleinpolderplein en oprit Crooswijk;
- A12 Utrecht, tussen knooppunt Oudenrijn en knooppunt Lunetten (alleen parallelbanen).

In het verleden is op deze trajecten voor de verbetering van de luchtkwaliteit een maximumsnelheid van 80 km/h ingesteld. In mei 2002 is de 80 km/h zone op de A13 ingesteld, gevolgd door de overige 80 km/h zones in 2005. Bij het instellen van de 80 km/h zones waren de concentraties stikstofdioxiden (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) op deze locaties hoger dan de wettelijke grenswaarden. De verlaging van de maximumsnelheid naar 80 km/h leverde een bijdrage aan het verbeteren van de luchtkwaliteit. Uit de evaluatie van de invoering van de 80 km/h zones bleek ook dat de lagere snelheid op sommige trajecten leidde tot een slechtere doorstroming.

Op de A12 Voorburg 'stad uit', tussen oprit Bezuidenhout en knooppunt Prins Clausplein en de A20 Rotterdam Noordbaan, tussen oprit Crooswijk en knooppunt Kleinpolderplein vinden experimenten met dynamische maximumsnelheden plaats. De resultaten van het experiment op de A12 Voorburg zijn beschikbaar<sup>8</sup>. Die van de A20 Rotterdam Noordbaan worden nog dit jaar verwacht

In de achterliggende jaren is het wagenpark schoner geworden door de voortdurende aanscherping van de Europese emissienormen voor nieuwe voertuigen, en door maatregelen die de aanschaf en het gebruik van schone voertuigen stimuleren. De verwachting is dat deze trend zich de komende jaren doorzet. Het effect van deze maatregelen op de emissies van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) door het wegverkeer is te zien in figuur 4.1. De groei van het wegverkeer is meegenomen in deze figuur.

<sup>8</sup> Tweede Kamer, Kamerstukken, vergaderjaar 2010-2011, 32646, nr.1.



**Figuur 4.1:** Ontwikkeling van de totale emissies stikstofoxiden en fijn stof wegverkeer (index; 1990=100)

De afname van de luchtverontreiniging door het wegverkeer is aanleiding om een verhoging van de maximumsnelheid naar 100 km/h op de 80 km/h zones te onderzoeken.

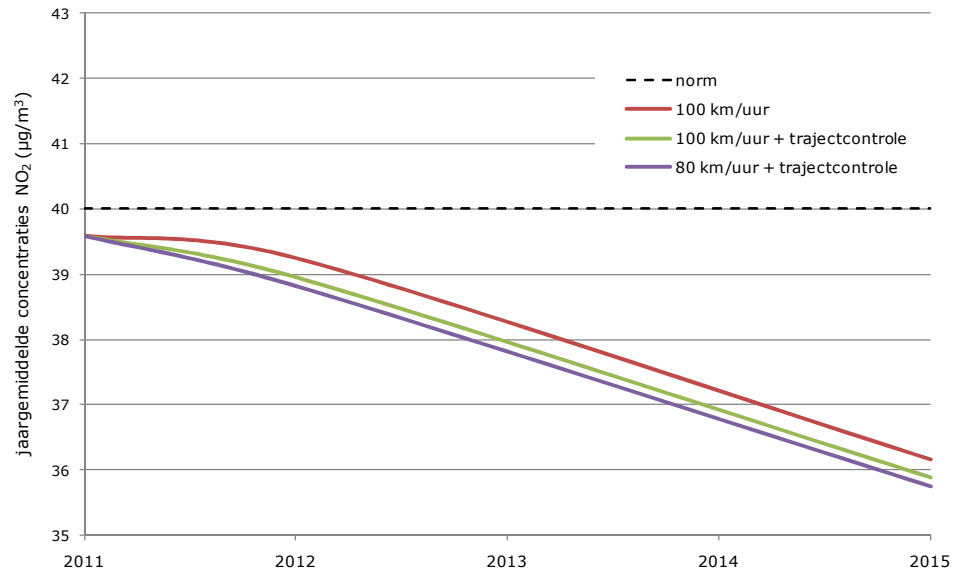
Naast de effecten op luchtkwaliteit zijn ook de effecten op Natuur en Geluid in kaart gebracht. Deze zijn beschreven in de paragrafen 4.3 (Natuur) en 4.4 (Geluid).

## 4.2 Luchtkwaliteit

Bij dit onderzoek is uitgegaan van de rekenresultaten in de NSL Monitoringstool 2011 en de resultaten van verschillende onderzoeken, evaluaties en experimenten die de achterliggende jaren zijn uitgevoerd. Uitgangspunt voor 2011 is het huidige snelheidsregime van 80 km/h met trajectcontrole. Vanaf 2012 is onderscheid gemaakt tussen drie snelheidsregimes:

- 80 km/h met trajectcontrole,
- 100 km/h met trajectcontrole,
- 100 km/h zonder trajectcontrole.

In figuur 4.2 is de ontwikkeling van de concentratie  $\text{NO}_2$  bij verschillende snelheidsregimes beschreven.



**Figuur 4.2:** Indicatie ontwikkeling concentratie NO<sub>2</sub> bij verschillende snelheidsregimes langs de huidige 80km zones

Uit het uitgevoerde onderzoek<sup>9</sup> blijkt dat de luchtkwaliteit ook op en langs de ringwegen van de grote steden is verbeterd. Hierbij is rekening gehouden met de effecten van de snelheidsverhoging op de omvang, samenstelling en doorstroming van het verkeer. Bij een verhoging van de maximumsnelheid naar 100 km/h wordt op het beschouwde maatgevende toetspunt, bij alle 80km zones in 2015 voldaan aan de normen voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>.

Op basis van de rekenresultaten in de Monitoringstool is een inschatting gemaakt van de consequenties van de verhoging van de maximumsnelheid op de luchtkwaliteit op het onderliggende wegennet (OWN). Hierbij is gekeken naar wegvakken van het OWN binnen 1.000 meter van de 80 km/h zone<sup>10</sup>. Wanneer wordt uitgegaan van een maximale toename van de concentraties NO<sub>2</sub> die vergelijkbaar is met de berekende toename op het beschouwde toetspunt, dan is het risico op overschrijding op deze toetspunten langs het OWN op enkele locaties na zeer klein.

### 4.3 Natuur

Voor mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden of Beschermden natuurmonumenten, is nagegaan of sprake kan zijn van negatieve effecten door de snelheidsverhoging van 80 km/h naar 100 km/h op het betreffende traject voor stikstofdepositie gevoelige habitattypen/soorten, of voor geluidgevoelige

<sup>9</sup> Verhogen maximumsnelheid 80km zones naar 100km/h, Gezond Verkeer in opdracht van RWS/DVS, november 2011

<sup>10</sup> De bijdrage van het snelwegverkeer aan de concentraties op toetspunten op een afstand van meer dan 1.000 meter van de snelweg is relatief klein.

broedvogelsoorten<sup>11</sup>. Op basis daarvan is per traject beoordeeld of sprake is van schadelijke effecten. Deze natuurtoetsen zijn afgestemd met het ministerie van EL&I.

Voor alle vijf 80km zones geldt dat negatieve effecten op voorhand zijn uit te sluiten vanwege de grote afstand tussen deze trajecten en beschermde natuurgebieden.

Er kan dus geconcludeerd worden dat de beschermde gebieden vanwege de grote afstand niet (negatief) worden beïnvloed door de snelheidsverhoging en daardoor geldt:

- Bij Natura 2000:
  - voor het aspect stikstof: verslechtering op voorhand kan worden uitgesloten;
  - voor het aspect geluid: een (significante) verstoring op voorhand kan worden uitgesloten;
- Bij beschermde natuurmonumenten:
  - voor beide aspecten aantasting van de wezenlijke kenmerken kan worden uitgesloten.

#### **4.4 Geluid**

De invoering van een hogere maximumsnelheid heeft tot gevolg dat een deel van de ingebouwde werkruimte onder de geluidproductieplafonds wordt opgevuld door de toename van de geluidemissie.

Hoeveel eerder een geluidmaatregel voor een bepaald wegvak moet worden getroffen, hangt af van de resterende werkruimte en de toename van het geluidniveau door verhoging van de maximumsnelheid naar 100 km/h.

Uitgaande van een Standaard Reken Methode II (SRM II) berekening met standaard ZOAB, blijkt dat een verhoging van de maximumsnelheid naar 100km/h niet meer dan 1,0 dB van de 1,5 dB werkruimte inneemt die in de geluidsproductieplafonds verwerkt is.

<sup>11</sup> Andere aspecten dan geluid en stikstof, zoals licht, weidsheid en rust, zijn op voorhand uit te sluiten gezien het feit dat sprake is van geen tot een zeer beperkte toename van bestaande effecten ten gevolge van het gebruik van het betreffende traject.



## 5 Verkenning landelijke snelheidsverhoging

In dit hoofdstuk wordt aangegeven hoe een voorlopig voorstel, het zogenaamde 'basisscenario', is getoetst op de effecten en randvoorwaarden. Op basis van deze toetsresultaten is in hoofdstuk 6 het uiteindelijke voorstel van de landelijke snelheidsverhoging verder ingevuld.

### 5.1 Uitwerking kansrijke richtingen voor invoering hogere maximumsnelheden

Om te komen tot een voorstel voor de landelijke snelheidsverhoging is een verkenning uitgevoerd. Daarbij is gekeken naar de mogelijkheden die het autosnelwegennet biedt, en naar de randvoorwaarden waar vanuit verkeersveiligheid en milieu rekening mee moet worden gehouden. In hoofdstuk 2 is beschreven dat op een groot deel van het autosnelwegennet verhogingen van de maximumsnelheid naar 130 km/h mogelijk zijn. Daarnaast is in hoofdstuk 4 beschreven dat er op 80 km/h trajecten ruimte is voor een verhoging naar 100 km/h.

Ook is gebleken dat op een aantal trajecten randvoorwaarden gelden die de mogelijkheid voor een verhoging van de maximumsnelheid naar 130 km/h beperken of uitsluiten, of alleen mogelijk maken in combinatie met mitigerende maatregelen voor luchtkwaliteit.

Met behulp van deze bevindingen hebben specialisten een basisscenario ontworpen voor een landelijke invoering van de verhoging van de maximumsnelheid naar 130 km/h (waar mogelijk de gehele dag en anders in de avond- en nacht periode). Bij het opstellen van het basisscenario is ervan uitgegaan dat er zo min mogelijk mitigerende maatregelen hoeven te worden genomen.

In het basisscenario zijn voor de 80 km/h zones ook permanente verhogingen van de maximumsnelheid van 80 naar 100 km/h opgenomen. Het betreft wegvakken waar de laatste jaren vanuit milieu meer ruimte voor snelheidsverhoging is ontstaan (zie hoofdstuk 4). Het gaat om de volgende trajecten: A10 West Amsterdam, A20/A13 Rotterdam, A12 parallelbaan Utrecht, A12 Voorburg stad uit. Ook hier is bezien of er een noodzaak is tot mitigerende maatregelen.

Het basisscenario is getoetst aan de randvoorwaarden op het gebied van luchtkwaliteit, natuur en geluid. De resultaten van deze toets zijn gebruikt voor de verfijning van het basisscenario naar de ambitie die in het volgende hoofdstuk wordt beschreven.



## 5.2 Analyse verkeerseffecten basisscenario

Het ontwikkelde basisscenario is vergeleken met de referentiesituatie in 2015 zonder verhoging van de maximumsnelheid. Deze vergelijking is ook voor 2020 uitgevoerd. Met het Landelijk Model Systeem (LMS)<sup>12</sup> zijn de verkeerseffecten berekend van het basisscenario ten opzichte van de referentiesituatie (effecten op intensiteiten, operationele rijksnelheden en reistijden). Op basis van de geraamde verkeerseffecten is het basisscenario getoetst aan de milieurangvoorwaarden (zie paragraaf 5.3). Ook is een eerste analyse van de maatschappelijke baten uitgevoerd. De belangrijkste resultaten zijn opgenomen in bijlage A.

In tabel 5.1 worden de belangrijkste verkeerseffecten samengevat. Door verhoging van de maximumsnelheid treden reistijdwinsten op. Hierdoor wordt het gebruik van de autosnelwegen aantrekkelijker<sup>13</sup>.

De afgelegde voertuigkilometers op het hoofdwegennet (autosnelwegen en N wegen onder beheer bij het Rijk) stijgen al met al ongeveer 1%. Een klein deel van die groei (ongeveer 5%) is afkomstig van het onderliggende wegennet. Hierdoor neemt het verkeer op het onderliggende wegennet iets af (-0,1%).

Door de lichte verkeersgroei op het autosnelwegennet en de herverdeling van het verkeer neemt op sommige drukke trajecten de congestie wat toe. Hierdoor wordt een deel van de reistijdwinsten (ongeveer een derde) teniet gedaan. Per saldo is de reistijdwinst ruim 20.000 uur per werkdag, een winst van ongeveer 1%.

<sup>12</sup> "Verkeerskundige analyse 130 km/h basisvariant LMS; 4Cast in opdracht van RWS/DVS, september 2011".

<sup>13</sup> Dit trekt extra verkeer aan op de wegen met snelheidsverhoging. Het extra verkeer ontstaat vooral doordat het verkeer zich anders verdeelt over het netwerk, waarbij de verplaatsingsafstanden toenemen. Daarnaast verschuift ook wat verkeer van het onderliggende wegennet naar het autosnelwegennet. Tenslotte kunnen de verplaatsingsafstanden ook wat toenemen door veranderingen in bestemmingskeuze en (op termijn) verandering van woon- of werkplek.

**Tabel 5.1:** verkeerseffecten hoofdwegennet en overige wegen (verschillen basisscenario met referentiesituatie, werkdagtotalen, bron LMS)

	2015			2020		
	HWN (*)	Overig	Totaal	HWN (*)	Overig	Totaal
Reistijdwinst netto (uren per werkdag)	21.000	-1.000	20.000	22.000	-2.000	20.000
Intensiteiten (abs in mln vtgkm))	2,4	-0,1	2,3	2,6	-0,1	2,5
Intensiteiten (%)	1,1%	-0,1%	0,6%	1,0%	-0,1%	0,6%

\*) HWN = HoofdWegenNet, bestaande uit autosnelwegen en N wegen die bij Rijk in beheer zijn

### 5.3 Toets basisscenario aan randvoorwaarden milieu

#### 5.3.1 Aanpak luchtkwaliteit en natuur

In het milieuonderzoek<sup>14</sup> is gekeken naar de gevolgen van de invoering van het basisscenario ten aanzien van de luchtkwaliteit en natuur.

Om een beeld te krijgen van de mogelijkheid van de uitrol van het basisscenario gelet op luchtkwaliteit, is onderzocht of het basisscenario inpasbaar is in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Onderzocht is welk effect het basisscenario heeft op de concentraties stikstofdioxide en fijn stof op de toetspunten van het NSL, en welke mitigerende maatregelen nodig zijn.

Voor het aspect natuur is gekeken naar de Natura 2000-gebieden en naar Beschermd natuurmonumenten. Beide soorten gebieden zijn beschermd door middel van de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet).

#### 5.3.2 Toetsresultaten lucht

Het basisscenario is zodanig ontworpen dat een overschrijding van de normen voor luchtkwaliteit zo veel mogelijk wordt voorkomen. Dit blijkt bij doorrekening ook uit figuur 5.1a en 5.1b. Uit het luchtonderzoek blijkt dat de uitrol van het basisscenario op drie locaties (10 toetspunten, zie tabel 5.2) leidt tot een overschrijding van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub>: aan twee zijden van de A12 bij het Gouwe aquaduct en aan één zijde van de A12 bij Harmelen. Door de aanleg van luchtschermen kan ook op deze locaties aan de grenswaarden worden voldaan en is het basisscenario inpasbaar in het NSL. In de kostenbegroting is een bedrag opgenomen van 5 miljoen euro (excl. BTW) voor het plaatsen van deze schermen.

Tevens is onderzocht wat de consequenties van het verhogen van de maximumsnelheid zijn voor het huidige NSL maatregelenpakket. Bij de aanstaande jaarlijkse actualisatie van het NSL dient in totaal 10 miljoen euro aan schermmaatregelen aangehouden te worden om een verhoging van de maximumsnelheid zonder overschrijding van de luchtnormen binnen het NSL mogelijk te maken.

<sup>14</sup> Milieuonderzoek uitrol 130 km/h, Grontmij in opdracht van RWS/DVS, november 2011

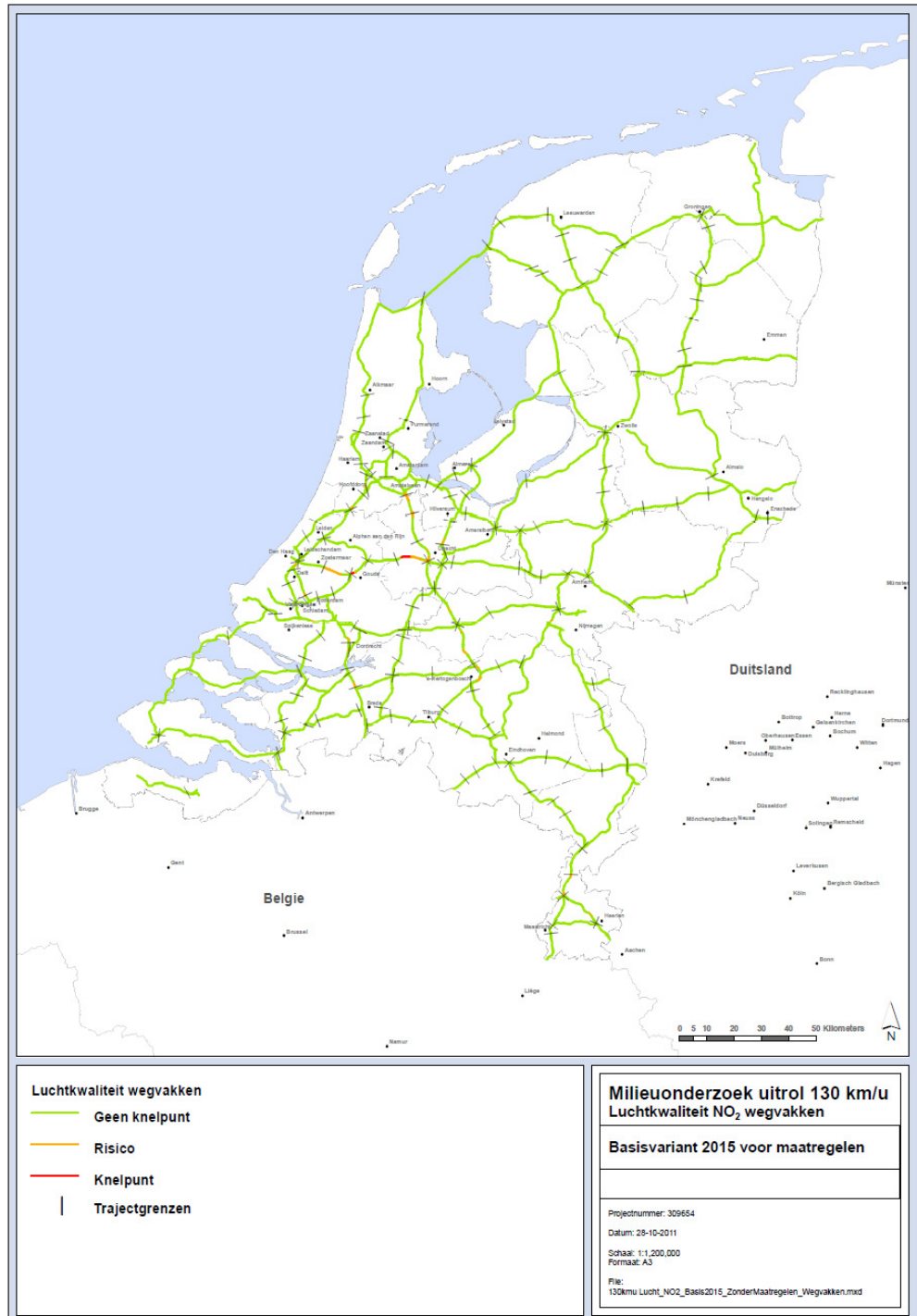
Bij invoering van het basisscenario neemt het aantal toetspunten met een concentratie NO<sub>2</sub> vlak onder de grenswaarden toe. In onderstaande tabel 5.2 is het aantal toetspunten langs rijkswegen per concentratieklasse weergegeven voor de referentiesituatie en in het basisscenario.

**Tabel 5.2:** aantal toetspunten per klasse<sup>15</sup>

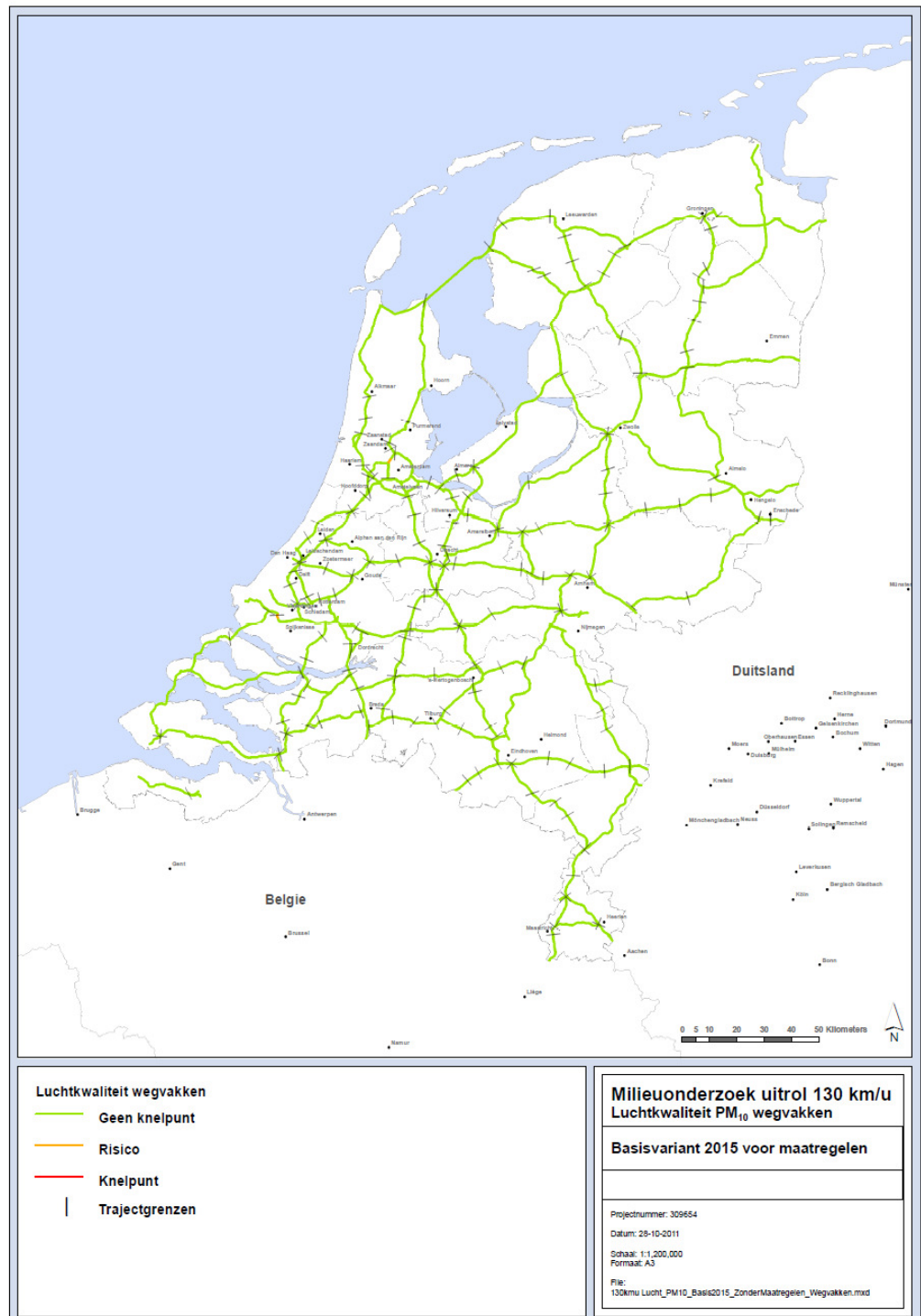
Categorieën	Referentie	Basisscenario
NO <sub>2</sub> ≤ 38,5 µg/m <sup>3</sup> (groen)	61.135	61.067
NO <sub>2</sub> tussen 38,5 µg/m <sup>3</sup> en 40,5 µg/m <sup>3</sup> (oranje)	46	104
NO <sub>2</sub> > 40,5 µg/m <sup>3</sup> (rood)	26	36
PM <sub>10</sub> ≤ 31,6 µg/m <sup>3</sup> (groen)	61.163	61.163
PM <sub>10</sub> tussen 31,6 µg/m <sup>3</sup> en 32,6 µg/m <sup>3</sup> (oranje)	0	0
PM <sub>10</sub> > 32,6 µg/m <sup>3</sup> (rood)	44	44

Uit de tabel blijkt voor NO<sub>2</sub> dat het effect van de snelheidsverhoging op de indeling van de ruim 60.000 toetspunten in het NSL gering is. Voor PM<sub>10</sub> verandert deze indeling van het aantal toetspunten per categorie niet. De figuren 5.1a en b geven een overzicht van de kritische punten ten aanzien van luchtkwaliteit op het autosnelwegennet.

<sup>15</sup> De uitkomsten van het referentiescenario zijn gebaseerd op de voorlopige uitkomsten van NSL Monitoringstool 2011 versie 1 september 2011; de definitieve versie meldt als referentie voor NO<sub>2</sub> 1 toetspunt met overschrijding en voor PM<sub>10</sub> 2 toetspunten.



**Figuur 5.1a:** overzicht kritische punten luchtkwaliteit voor wat betreft NO<sub>2</sub>, basisscenario zonder mitigerende maatregelen



**Figuur 5.1b:** overzicht kritische punten luchtkwaliteit voor wat betreft PM<sub>10</sub>, basisscenario zonder mitigerende maatregelen

### 5.3.3 *Toetsresultaten natuur*

Uit het onderzoek blijkt dat er 114 Nb-wet-gebieden binnen de invloedssfeer liggen van autosnelwegen waar een snelheidsverhoging wordt voorgesteld. Om een beeld te krijgen van de mogelijkheid van de uitrol van de basisvariant in relatie tot het aspect natuur, zijn voor 42 Nb-wet-gebieden natuurtoetsen uitgevoerd in overleg met het ministerie van ELenI. De in totaal 42 natuurtoetsen worden apart gerapporteerd.

Voor 19% van het autosnelwegennet dat binnen de invloedssfeer van natuurgebieden ligt, lijkt snelheidsverhoging mogelijk, maar wordt er nog een voorbehoud gemaakt. Nader onderzoek zal uit moeten wijzen of de beoogde snelheidsverhoging langs deze natuurgebieden realiseerbaar is.

In de kaart in figuur 5.2 worden de mogelijkheden, beperkingen en voorbehouden vanuit natuur samengevat.



**Figuur 5.2:** overzicht mogelijkheden, beperkingen en voorbehouden vanuit natuur voor verhoging maximumsnelheid, basisscenario zonder mitigerende maatregelen



#### 5.3.4 *Toetsresultaten geluid*

Een snelheidsverhoging leidt tot extra geluidproductie. Figuur 5.3 geeft per traject aan hoe groot de toename van de geluidproductie is in 2015 als gevolg van de voorgestelde snelheidsverhogingen, ten opzichte van de situatie in 2015 zoals die zou zijn geweest zonder snelheidsverhoging. De geluidstoename is het resultaat van de verhoging van de maximumsnelheid en (in beperkte mate) het extra verkeer dat door de snelheidsverhoging wordt aangetrokken. Daarbij zijn de in het experiment waargenomen snelheidstoename voor het personenverkeer (+3 km/h) gehanteerd voor het berekenen van de extra geluidproductie. De toets op de randvoorwaarden vanuit geluid<sup>16</sup> is gebaseerd op de Standaard RekenMethode (SRM-II) en de geluidplafonds binnen de nieuwe wetgeving voor geluid (Swung).

De systematiek van de geluidproductieplafonds uit de wet Swung is beschreven in paragraaf 2.3.1. De werkruimte onder het geluidproductieplafond wordt in de loop van de tijd opgevuld door de autonome verkeersgroei. De werkruimte onder het geluidproductieplafond is op een gemiddelde weg voldoende om ca. 15 jaar autonome groei mogelijk te maken. Als de werkruimte bijna is "opgebruikt" moet de wegbeheerder tijdig maatregelen overwegen, zodat het overschrijden van het geluidproductieplafond wordt vermeden.

Ontwikkelingen op en aan de weg, zoals een wegverbreding of een snelheidsverhoging, kunnen ertoe leiden dat de werkruimte op een traject sneller wordt opgevuld. Dit leidt ertoe dat er eerder investeringen in maatregelen moeten worden overwogen. Op een weg waarop de maximumsnelheid de hele dag van 120 km/h naar 130 km/h wordt verhoogd, neemt de geluidproductie bijvoorbeeld gemiddeld met zo'n 0,2 à 0,4 dB toe, afhankelijk van de samenstelling van het verkeer. In dergelijke gevallen zal de werkruimte onder het geluidproductieplafond dan 2 à 4 jaar eerder zijn opgevuld dan in de autonome situatie. Op wegen waar de snelheidsverhoging groter is, is de versnelling in de tijd groter.

De benodigde kasschuif naar de periode tot en met 2015 als gevolg van het eerder bereiken van de geluidproductieplafonds wordt indicatief geraamd op 42-57 miljoen euro<sup>17</sup>.

<sup>16</sup> Geluidsonderzoek uitrol 130 km/h, M+P in opdracht van RWS/DVS, november 2011.

<sup>17</sup> De definitieve cijfers kunnen worden bepaald na vaststelling van het register waarin alle informatie over geluidproductieplafonds per traject van het hoofdwegenet worden vastgelegd. Het register komt bij inwerkingtreding van de wet Swung beschikbaar.



**Figuur 5.3:** toename geluidsniveaus als in 2015 het basisscenario wordt ingevoerd, zonder mitigerende maatregelen

## 6 Uitwerking voorstel landelijke snelheidsverhoging

### 6.1 Kenmerken van het voorstel

Beoordeling van de resultaten van de effectanalyses van het basisscenario, toetsing bij de regionale diensten van Rijkswaterstaat en een consistentietoets hebben geleid tot een definitief voorstel, waarbij de volgende regimes worden onderscheiden:

- 130 Vast: Een verhoging van de maximumsnelheid naar 130 km/h gedurende de gehele dag.
- 120-130 Variabel: Een verhoging van de maximumsnelheid van 120 naar 130 km/h gedurende de avond/nacht periode (van 19 tot 6 uur).
- 100-130 Variabel: Een verhoging van de maximumsnelheid van 100 naar 130 km/h gedurende de avond/nacht periode (van 19 tot 6 uur).
- 80-100 Vast: Een verhoging van de maximumsnelheid van 80 naar 100 km/h gedurende de gehele dag.
- A wegen zonder verhoging: Handhaving van de huidige maximumsnelheid van 80, 100 of 120 km/h.

Voor een aantal trajecten in het basisscenario is gebleken dat voor natuurgebieden een voorbehoud moet worden gemaakt bij de mogelijkheden om de maximumsnelheid te verhogen. Geluid en luchtkwaliteit leggen geen blokkades op, maar kunnen wel aanvullende maatregelen vragen.

Op enkele trajecten is de maximumsnelheid op kleine wegvakken met een afwijkende waarde afgestemd op die van de omliggende vakken, waardoor over een langer wegdeel één en dezelfde maximumsnelheid van kracht is.

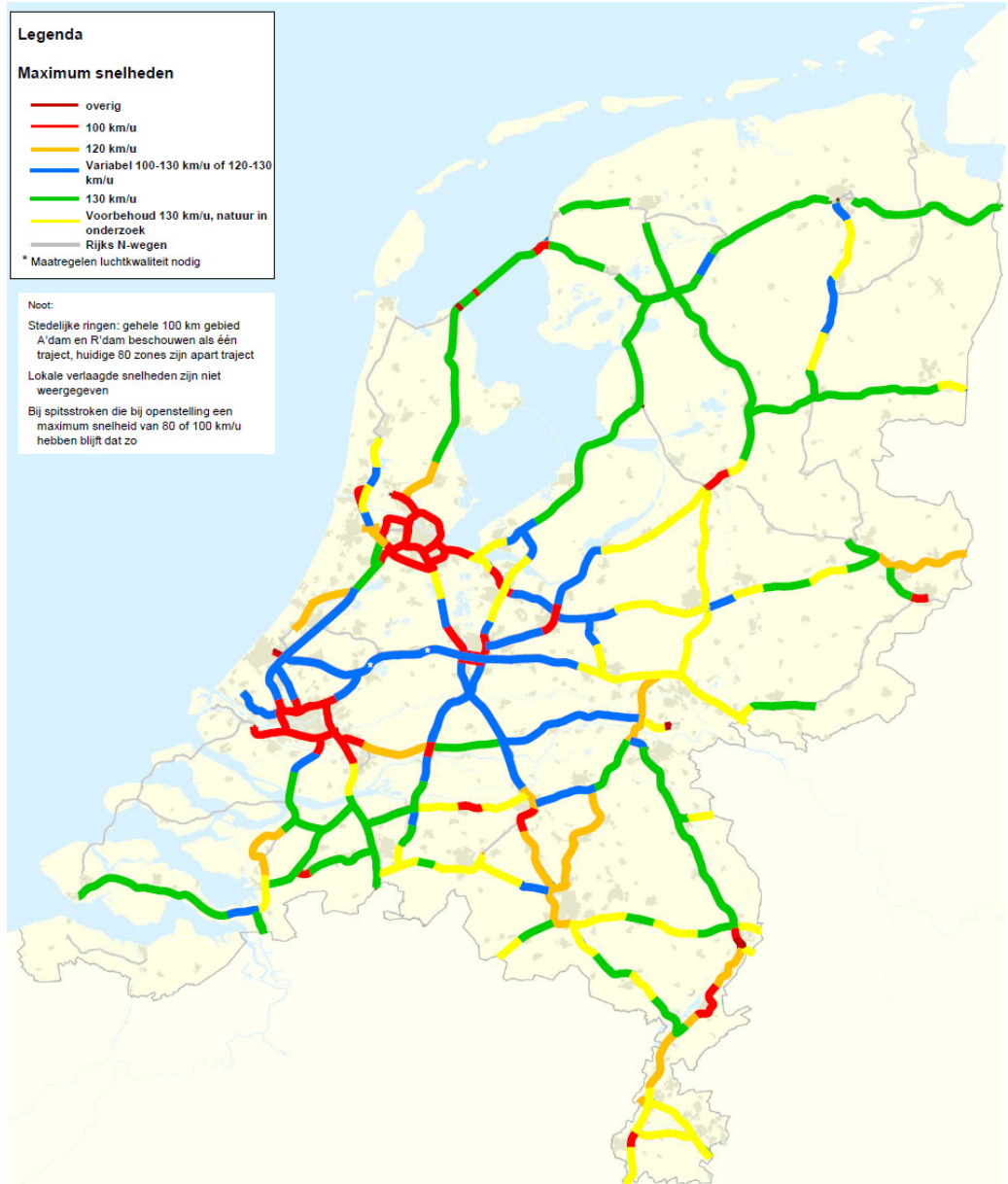
Bij spits- en plusstroken wordt er van uitgegaan dat als in de huidige situatie een snelheidsbeperking geldt bij openstelling van de strook, deze beperking ook bij een verhoging van de maximumsnelheid blijft gelden.

Deze bevindingen resulteren in een voorstel dat bestaat uit twee componenten:

1. Een robuust deel met trajecten waar geen voorbehoud hoeft te worden gemaakt voor natuur. In dit robuuste deel zijn ook de trajecten opgenomen waar luchtmaatregelen zijn voorzien.
2. Een deel met trajecten waar een voorbehoud is gemaakt voor natuur, maar die vanuit de andere randvoorwaarden wel kansrijk zijn voor een snelheidsverhoging.

De ambitie voor de realisatie van de snelheidsverhoging is een combinatie van het robuuste deel en de trajecten met een voorbehoud. Deze ambitie is weergegeven in figuur 6.1. Dit is het uiteindelijke voorstel van de landelijke snelheidsverhoging.

Het kaartbeeld is globaal (door de gehanteerde schaal). De exacte trajectafbakening dient bij de uitwerking van het voorstel in een uitvoeringsplan nader te worden vastgesteld.



**Figuur 6.1:** trajectenkaart van de voorkeursrichting met de verschillende onderscheiden snelheidsregimes

In tabel 6.1 is een overzicht opgenomen van de verdeling van de snelheidsregimes over het autosnelwegennet in het voorstel voor de landelijke snelheidsverhoging.

**Tabel 6.1:** verdeling snelheidsregimes over het autosnelwegennet in de robuuste variant en bij de ambitie

<b>Snelheidsregime:</b>	<b>Robuust</b>	<b>Ambitie</b>
130 Vast	39%	43%
120 – 130 Variabel	13%	27%
100 – 130 Variabel	6%	7%
80 – 100 Vast	1%	1%
A wegen zonder verhoging	41%	22%
Totaal (= 2450 km)	100%	100%

Het kaartbeeld geeft aan dat op 39% van de autosnelwegen een verhoging van de maximumsnelheid gedurende de gehele dag mogelijk is. Op 19% van de autosnelwegen kan de limiet in de avond en nacht (19.00-06.00) worden verhoogd. Op 19% van de wegen die in aanmerking komen voor snelheidsverhoging geldt nog een voorbehoud vanwege de nabijheid van natuurgebieden. De komende maanden wordt door aanvullend onderzoek duidelijk of ook daar de limiet kan worden verhoogd. Op 22% van het autosnelwegennet is geen verhoging van de snelheidslimiet mogelijk vanwege randvoorwaarden ten aanzien van veiligheid, luchtkwaliteit, natuurbeheer en geluid.

Op de trajecten met een voorbehoud voor natuur is de verwachting dat in de meeste gevallen een variabele limiet moet gelden. Op een kleiner aantal trajecten wordt verwacht dat een permanente limiet van 130 km/h mogelijk is. Dit is weergegeven in figuur 6.2.



**Figuur 6.2:** Mogelijke maximumsnelheid op trajecten met een voorbehoud voor natuur.

## 6.2 Analyse maatschappelijke effecten

De effecten van de varianten robuust en ambities zijn ingeschat op basis van de resultaten van de berekeningen van het basisscenario. Er is daarvoor per variant een aangepaste selectie gemaakt van trajecten en bijbehorende snelheidsregimes die zijn doorgerekend in het basisscenario. Er zijn geen nieuwe verkeersprognoses gemaakt. Er is gewerkt met dezelfde verkeersprognoses van het LMS per traject als in het basisscenario.

Op basis van de veranderingen in de voertuigkilometers en de snelheid van het verkeer zijn de maatschappelijke effecten berekend. Daarbij is onderscheid gemaakt in de effecten op reistijden, emissies en verkeersveiligheid. De effecten zijn samengevat in tabel 6.2.

Door de snelheidsverhogingen op het hoofdwegennet treedt in de variant robuust een reistijdwinst voor de gebruikers van het autosnelwegennet op van ruim 5 miljoen uur per jaar (+0,7%) vergeleken met de referentiesituatie zonder

snelheidsverhoging. Bij de variant ambitie is deze toename ruim 6 miljoen uur per jaar (+0,8%).

Tegenover deze reistijdwinst staat een toename van de emissies van NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> en CO<sub>2</sub> door de snelheidsverhoging en de extra voertuigkilometers op het autosnelwegennet. De extra CO<sub>2</sub>-uitstoot als gevolg van de snelheidsverhoging bedraagt 0,32 miljoen ton per jaar in de variant robuust (+1,9%), en 0,39 miljoen ton bij de variant ambitie (+ 2,3%). Dit past binnen de verwachte doelbereiking van de reductiedoelstelling van het kabinet van 20% (verwachte emissie zo'n 100 miljoen ton ten opzichte van de doelstelling van zo'n 105 miljoen ton in 2020)<sup>18</sup>.

Ook het aantal verkeersslachtoffers neemt toe met de snelheidsverhoging. De toename van verkeersdoden wordt zonder compenserende maatregelen in de variant robuust geraamd op 2,8 tot 5,5 per jaar, die van ernstige gewonden op 14 tot 29. In de variant ambitie zijn de ramingen 3,4 tot 6,7 doden per jaar extra, en 17 tot 34 extra ernstig gewonden<sup>19</sup>.

Met behulp van een pakket aan compenserende verkeersveiligheidsmaatregelen kan de toename van de verkeersonveiligheid worden teruggedrongen of gecompenseerd. Dit compenserende pakket en de te verwachten effecten daarvan worden in de volgende paragraaf uitgewerkt.

**Tabel 6.2:** overzicht maatschappelijke effecten (verschillen varianten robuust en ambitie met referentiesituatie, jaartotalen voor 2015)

	Reis- tijdwinst (* )	Emissies (ton/jaar)			Verkeersveiligheid (aantallen/jaar)			
		NOx	PM10	CO2	Doden		Ernstig gewonden	
					min	max	min	max
Robuust verschil absoluut	5,4	1.40 0	27	320.000	2,8	5,5	14	29
<i>Robuust verschil relatief</i>	<i>0,7%</i>	<i>2,8%</i>	<i>1,0%</i>	<i>1,9%</i>	<i>3,6%</i>	<i>7,2%</i>	<i>2,2%</i>	<i>4,5%</i>
Ambitie verschil absoluut	6,3	1.70 0	33	390.000	3,4	6,7	17	34
<i>Ambitie verschil relatief</i>	<i>0,8%</i>	<i>3,5%</i>	<i>1,3%</i>	<i>2,4%</i>	<i>4,4%</i>	<i>8,6%</i>	<i>2,6%</i>	<i>5,2%</i>

\*) mln. reisureen per jaar, personen + vrachtwagens

### 6.3 Maatregelen verkeersveiligheid

Op basis van onderzoek naar de relatie tussen een verandering van de snelheidslimiet en verkeersveiligheid en onderzoek naar de invloed van het wegontwerp en de verkeerssamenstelling<sup>20</sup> is een maatregelpakket samengesteld

<sup>18</sup> Kabinetbrede aanpak klimaatbeleid op weg naar 2020, Tweede Kamer, Kamerstukken vergaderjaar 2010-2011 32 813 nr. 1.

<sup>19</sup> De verkeersveiligheideffecten hebben geen consequenties voor de huidige 3 sterren scores van het autosnelwegennet bij de Road Protection Score (RPS). Van ongeveer 9 km zal de RPS score van 4 naar 3 sterren zakken. Dit zijn de huidige 100 km/h wegen die in de variant ambitie een variabel 100/130 km/h regime hebben.

<sup>20</sup> De relatie tussen snelheidslimietverandering en verkeersveiligheid, literatuurstudie, TU-Delft i.o.v. RWS/DVS, september 2011 en Kritische ontwerpelementen en verkeerssamenstelling 130 km/h, ARCADIS in opdracht van RWS/DVS, oktober 2011.

om een toename van het aantal ongevallen door de snelheidsverhoging te beperken. Zonder maatregelen wordt bij invoering van de 130 km/h volgens de variant ambitie een toename verwacht van 3,4 tot 6,7 doden en 17 tot 34 ernstig gewonden op jaarbasis (zie tabel 6.2).

Om de neerwaartse trend in het aantal verkeersslachtoffers op het hoofdwegennet vast te houden moeten er de komende jaren maatregelen genomen worden voor het nog veiliger maken van de wegen. Dit betreft zowel nadere infrastructurele maatregelen als handhavingmaatregelen.

### 6.3.1 *Aanpak Kritische Ontwerpelementen*

De verwachting is dat het effect van snelheidsverhoging op de verkeersveiligheid het grootst is op wegen met relatief veel kritische ontwerpelementen (krappe bogen, beweegbare bruggen, tapers, etc) en wegen die momenteel een relatief hoog ongevalrisico hebben (aantal slachtofferongevallen per miljoen voertuigkilometer). Infrastructurele maatregelen zullen op deze meest kritische wegvakken het grootste effect hebben. In het onderzoek "kritische ontwerpelementen en verkeerssamenstelling" zijn de risicocijfers en de kritische ontwerpelementen in het basisscenario en mogelijke maatregelen in kaart gebracht.

Om tot een effectieve aanpak van relevante ontwerpelementen te komen, is met verkeersveiligheidsexperts de toename van het ongevalrisico ten aanzien van een bepaald ontwerpelement en de verwachte (kosten-)effectiviteit van mitigerende maatregelen bezien. Op basis hiervan is een maatregelpakket op hoofdlijnen samengesteld.

Op de meest kritische wegvakken worden relatief zware maatregelen genomen, zoals plaatsen van geleiderail en het verlengen van in- en uitvoegstroken. Op de overige wegvakken in het basisscenario worden lichtere maatregelen genomen, zoals het aanpassen van belijning en bebording. De nadere uitwerking van de maatregelen kan in 2012 plaatsvinden. In bijlage C is een verdere beschrijving en kostenoverzicht van de voorlopige invulling van dit infrastructurele maatregelpakket opgenomen.

Het budget voor dit infrastructurele maatregelpakket is 45 miljoen euro<sup>21</sup>. Om de effecten van dit pakket in kaart te brengen, is gebruik gemaakt van de gegevens van de al in detail uitgewerkte maatregelen uit Meer Veilig-2. De verwachting is dat met de Aanpak Kritische Ontwerpelementen een effectiviteit van 70% van de effectiviteit van Meer Veilig-2 behaald kan worden. De verwachte lagere effectiviteit is gebaseerd op het gegeven dat in de Aanpak Kritische Ontwerpelementen er naar gestreefd wordt om de kritische ontwerpelementen in het gehele netwerk consequent op het gewenste niveau te brengen, in sommige gevallen ook op locaties waar in het verleden minder ongevallen hebben plaatsgevonden. Daarnaast richt Meer Veilig-2 zich ook op Rijks-N-wegen en aansluitingen tussen het hoofdwegennet en het onderliggende wegennet.

<sup>21</sup> Alle in deze paragraaf genoemde bedragen zijn inclusief BTW, ordegrrootte van effecten is uitgedrukt in peiljaar 2015



### 6.3.2 *Infrastructurele maatregelen "Meer Veilig"*

Zoals hierboven beschreven wordt op dit moment uitvoering gegeven aan het maatregelpakket Meer Veilig-2. Dit pakket bestaat uit fysieke maatregelen om de veiligheid op zowel snelwegen als Rijks-N-wegen te verbeteren. Het budget hiervan bedraagt in totaal 54 miljoen euro. Het gaat hierbij om niet MER-plichtige maatregelen zoals het herinrichten van zij- en middenbermen, aanleg van rotondes en het aanpassen van kruisingen. Deze aanpassingen vinden specifiek plaats op die locaties waar, met de beschikbare middelen, het meeste effect ten aanzien van de verbetering van de verkeersveiligheid is te behalen. Voor het bepalen van de verwachte effecten van dit pakket is aan de hand van onderzoek en inschattingen van experts (Rijkswaterstaat, SWOV en Arcadis) bepaald wat de effecten zijn van bepaalde maatregelen op verschillende typen ongevallen. Deze maatreeffeffecten zijn vervolgens per locatie toegepast op het aantal relevante ongevallen. Uitgangspunt bij de selectie van maatregelen is de kosteneffectiviteit van maatregelen. Op basis van deze gegevens bedraagt de verwachte slachtofferreductie van Meer Veilig-2 tussen de 3 en 5 doden en 21 tot 35 ernstig gewonden<sup>22</sup>.

Door het uitwerken van een vervolg op Meer Veilig-2 kan een verdere positieve bijdrage worden geleverd aan de ontwikkeling van de verkeersveiligheid. Uitgaande van een vervolgpakket t/m 2018 van 40 miljoen euro kan een reductie van 2 tot 3 doden en 14 tot 23 ernstig gewonden worden verwacht van een pakket Meer Veilig-3. Hierbij is voorzichtigheidshalve uitgegaan van een reductie van 10% op de kosteneffectiviteit van Meer Veilig-2.

### 6.3.3 *Overige maatregelen*

Naast de hierboven beschreven infrastructurele maatregelen zijn de mogelijkheden voor volgende maatregelen in kaart gebracht.

- Verlagen van de ondergrens voor vervolging op 130 km/h wegen. Dit zal op 1 januari 2012 ingaan.
- Trajectcontroles. Uit eerdere studies is gebleken dat trajectcontrole een positief effect kan hebben op de verkeersveiligheid, enerzijds door de verlaging van gereden snelheden, anderzijds door de homogeniserende werking. Op dit moment wordt door Rijkswaterstaat in samenwerking met het Landelijk Parket Team Verkeer van het Openbaar Ministerie bekeken waar trajectcontrole vanuit verkeersveiligheidsoogpunt het meest wenselijk is.
- Inhaalverbod voor vrachtverkeer op wegen met een groot aandeel vrachtverkeer in relatie tot het aantal rijstroken. Een inhaalverbod kan in bepaalde situaties voor een gelijkmatiger wegbeeld zorgen. In de lopende actualisatie van het inhaalverbod voor vrachtverkeer wordt rekening gehouden met de ervaringen uit het experiment met een (dynamische) maximumsnelheid van 130 km/h.
- Dynamische maximumsnelheden gericht op het verminderen van onveilige situaties (regen en schokgolven). Het implementeren van de benodigde algoritmen kan samen oplopen met de implementatie van Dynamax op enkele specifieke trajecten welke gekoppeld is aan de gefaseerde vervanging van signaalgevers.

<sup>22</sup> Infrastructuurmaatregelen Meer Veilig 2011-2018, notitie, ministerie van IenM, november 2011

## 6.4 Analyse van baten en kosten

De analyse van de maatschappelijke baten en kosten is uitgevoerd op basis van de richtlijnen OEI (Overzicht Effecten Infrastructuur) bij MIRT-verkenningen. In bijlage A is een nadere verantwoording opgenomen van de gevolgde werkwijze en de daarbij gehanteerde uitgangspunten en parameters.

### 6.4.1 Maatschappelijke baten

Naast de rechtstreeks berekende effecten in paragraaf 6.2 (reistijdwinsten, emissies en verkeersveiligheid) is voor de volledigheid een aantal extra effecten direct in geld gewaardeerd. Het betreft effecten op het gebied van reistijdbetrouwbaarheid, brandstofgebruik en geluid.

Tabel 6.3 vat de berekende baten samen. Uit de tabel blijkt dat het saldo van de jaarlijkse maatschappelijke baten in 2015 in beide varianten ongeveer in evenwicht is. Tegenover de jaarlijkse baten door reistijdwinsten (resp. 76 en 88 miljoen euro in de varianten robuust en ambitie) treedt er door de hogere snelheden ook een aantal negatieve baten op, vooral op het terrein van brandstofgebruik (resp. -17 en -20 miljoen euro), emissies (resp. -34 en -42 miljoen euro) en verkeersveiligheid (resp. -24 en -29 miljoen euro).

Bij de jaarlijkse baten is nog geen rekening gehouden met de positieve effecten van het pakket aan maatregelen op het terrein van verkeersveiligheid. Met dit pakket nemen de negatieve baten bij verkeersveiligheid sterk af en zal er in beide varianten sprake zijn van een positief saldo van de jaarlijkse maatschappelijke baten anno 2015.

**Tabel 6.3:** jaarlijkse baten verhoging maximumsnelheid in de varianten robuust en ambitie t.o.v. referentiesituatie, in miljoenen euro's per jaar voor 2015

	Reis- tijden	Reisbetrouw- baarheid	Brandstof kosten	Emissies totaal	Ge- luid	Verkeers- veiligheid gemiddeld	Totaal gemid- deld
Robuust	76	-3	-17	-34	-2	-24	-4
Ambitie	88	-3	-20	-42	-2	-29	-8

### 6.4.2 Kosten basisscenario

Voor de kostenberekening is rekening gehouden met investeringskosten en de kosten voor het beheer en de instandhouding van de voorzieningen. Tot beheer en instandhouding worden alle kosten gerekend voor dagelijks beheer, onderhoud en vervanging van de betreffende objecten. Bij de investeringskosten is onderscheid gemaakt in twee kostenposten:

- Realisatiekosten (bebording)
- Mitigeringskosten (schermen t.b.v. luchtkwaliteit)

Bij de kosten is nog geen rekening gehouden met de kosten van het pakket aan maatregelen op het terrein van verkeersveiligheid.

Tabel 6.4 vat de geraamde kosten per post samen. De totale investeringskosten worden geschat op 9 miljoen euro excl. BTW. De kosten voor beheer en instandhouding zijn ingeschat op basis van de ervaringscijfers bij DVS en bedragen zo'n 0,7 miljoen euro per jaar excl. BTW.

**Tabel 6.4:** geraamde kosten varianten robuust en ambitie (in miljoenen euro's, prijspeil 2010, incl. en excl. BTW)

Kostenpost	Aspect	Investeringskosten		Jaarlijks beheer en instandhouding	
		Robuust	Ambitie	Robuust	Ambitie
Realisatiekosten	Bebording	4	4	0,5	0,5
Mitigeringskosten	Luchtschermen	5	5	0,2	0,2
Totaal excl. BTW		9	9	0,7	0,7
Totaal incl. BTW		11	11	0,8	0,8

#### 6.4.3 Saldo van kosten en baten

De Netto Contante Waarden van de Kosten en Baten over de hele levensduur van het project bepalen uiteindelijk het saldo van baten en kosten.

De netto contant gemaakte baten zijn voor de varianten robuust en ambitie weergegeven in tabel 6.5. Tabel 6.6 vat de netto contant gemaakte baten en kosten samen en wordt het saldo van baten en kosten aangegeven.

In deze tabellen is nog geen rekening gehouden met de effecten van het pakket aan verkeersveiligheidsmaatregelen. Met dit pakket wordt naar verwachting een belangrijk deel van de negatieve baten door de afnemende verkeersveiligheid gecompenseerd.

In de tabel 6.6 is rekening gehouden met de kasritme verschuivingen voor Swung doordat investeringen in geluidsmaatregelen naar voren moeten worden gehaald.

**Tabel 6.5:** netto contante waarde baten in varianten robuust en ambitie (miljoenen euro's)

	Robuust	Ambitie
Totaal	785	870
Reistijden	2.223	2.581
Reisbetrouwbaarheid	-81	-94
Brandstofkosten	-493	-572
Emissies totaal	-551	-673
Geluid	-39	-47
Verkeersveiligheid gemiddeld	-274	-325

**Tabel 6.6:** netto contant gemaakte baten en kosten in varianten robuust en ambitie (miljoenen euro's)

	<b>Robuust</b>	<b>Ambitie</b>
Positieve baten	2.223	2.581
Negatieve baten	-1.439	-1.711
Investeringen	-9	-9
Beheer en instandhouding	-6	-6
Kasritme Swung	-22	-22
Totaal	747	832

Uit de cijfers in de tabellen komt naar voren dat de totale netto contant gemaakte positieve baten in beide varianten hoger liggen dan de negatieve baten en de kosten. Het saldo is positief. Bij realisatie van het pakket aan maatregelen op het terrein van verkeersveiligheid, zullen de negatieve baten voor verkeerveiligheid verminderen en zal het positieve saldo toenemen.

## **6.5 Aanvullende mogelijkheden voor verhoging maximumsnelheid in de Randstad**

In aanvulling op de voorkeursrichting zijn ook de mogelijkheden en kosten verkend van een ruimere invoering van een variabele maximumsnelheid met 130 km/h buiten de spitsen, waarbij niet alleen in de avond – nacht periode maar ook in andere perioden buiten de ochtend- en avondspits verhoging van de maximumsnelheid geldt (de zgn. 'restdag' periode). Dit is verkend voor een aantal belangrijke autosnelwegen in en naar de Randstad:

- A2 Amsterdam - Den Bosch:
- A4 Burgerveen - Delft-Zuid:
- A12 Den Haag – Utrecht:
- A12 Utrecht - Veenendaal

Op de A4 Burgerveen – Delft-Zuid en de A12 Den Haag – Utrecht is de verruiming van de maximumsnelheid naar de restdag periode mogelijk bij het realiseren van een aantal extra schermen voor luchtkwaliteit. Er is in totaal 19 miljoen euro (incl. BTW) nodig op deze wegen om aanvullende schermmaatregelen in het NSL op te nemen.

Voor natuur worden bij een verruiming naar de rest dag het invoeren van een variabele snelheidsverhoging naar 130km/h in de restdag geen schadelijke effecten verwacht aan Natura-2000 gebieden of Beschermde Natuurmonumenten.

Naast de schermen wordt ook een investering voorzien om de verhoging van de maximumsnelheid voor de restdag met behulp van Dynamax functionaliteit ook via de signalering te tonen. Hiervoor is een investering van zo'n 7 miljoen euro (incl. BTW) nodig, uitgaande van een upgrade van de aanwezige signalering.

Voor de A2 Amsterdam – Den Bosch en de A12 Utrecht – Veenendaal is een verruiming van de periode naar de restdag niet mogelijk. Op een aantal punten past de berekende depositie niet binnen de huidige criteria, omdat een snelheidsverhoging niet kan zonder extra maatregelen. Of met die extra maatregelen een verruiming wel mogelijk is, vergt een nadere en meer grondige analyse.

De geluidseffecten van de toename van de snelheid in de restdag blijven op de verkende trajecten binnen de grenzen van de geluidsproductie plafonds van Swung.

Verwacht wordt dat de bredere invoering van een snelheidsverhoging op de aangehaalde trajecten op de A2, A4 en A12 leidt tot een toenemend risico voor de verkeersveiligheid.

## 6.6 Samenvattend kostenoverzicht investeringen voorkeursrichting

Naast de directe kosten voor borden en schermen worden een aantal aanvullende investeringskosten voorzien voor het realiseren van de varianten en evt. aanvullende verruimingen naar de restdag. Deze aanvullende kosten hebben betrekking op de maatregelen voor verkeersveiligheid en de extra kosten voor verruiming naar de restdag van de snelheidsverhoging op delen van de A4 en de A12. Daarnaast worden er nog kosten onderscheiden voor al geprogrammeerde NSL schermen. Tabel 6.7 geeft een totaal overzicht van de directe en aanvullende kosten van de invoering van de verhoging van de maximumsnelheden.

Door de areaaluitbreiding zijn er naast de investeringen extra beheer en onderhoudskosten.

**Tabel 6.7:** Samenvattend overzicht directe en aanvullende investeringskosten bij verhoging maximumsnelheden

Kostenpost	Investeringskosten	
	Incl. BTW	Excl. BTW
<i>Directe kosten:</i>		
Bebording	5	4
Schermen luchtkwaliteit A12	6	5
<i>Aanvullende kosten:</i>		
Compensatiepakket verkeersveiligheid	45	37
Verlenging meer veilig	40	34
Extra luchtschermen A12 t.b.v. restdag	19	16
Extra kosten signalering A4, A12 t.b.v. restdag *)	7	6
Al geprogrammeerde NSL schermen, die anders zouden vervallen	10	8
<i>Totaal</i>	132	111

\*) Globale raming bij mogelijkheid tot upgrade aanwezige signalering

## 7 Conclusies experiment en verkenning landelijke verhoging 130

De belangrijkste conclusies van het experiment en van de verkenning van de landelijke verhoging 130 km/h zijn als volgt.

- Uit het experiment volgt dat de snelheid van personenauto's bij de verhoging van de maximumsnelheid van 120 naar 130 km/h gemiddeld toeneemt met 3 km/h; de snelheid van het vrachtverkeer verandert niet.
- Er is draagvlak voor een maximumsnelheid van 130 km/h. Een meerderheid, 60% van de ondervraagde automobilisten op de experimenttrajecten is vóór verhoging van de maximumsnelheid naar 130 km/h op veel meer snelwegen. Zo'n 15% is tegen, en ruim 25% geeft aan niet te weten of dit voor meer snelwegen geschikt is.
- De verkenning van de landelijke verhoging 130 km/h wijst uit dat op 39% van de autosnelwegen een verhoging van de maximumsnelheid gedurende de gehele dag mogelijk is. Op 19% van de autosnelwegen kan de limiet in de avond en nacht (19.00-06.00) worden verhoogd.
- Op 19% van de wegen die in aanmerking komen voor snelheidsverhoging geldt nog een voorbehoud vanwege de nabijheid van natuurgebieden. De komende maanden wordt door aanvullend onderzoek duidelijk of ook daar de limiet kan worden verhoogd.
- De luchtkwaliteit langs de 80 km/h zones is de afgelopen jaren door bronontwikkelingen sterk verbeterd. Dit is zodanig dat er ruimte is voor snelheidsverhoging naar 100 km/h binnen de normen. Uit de eerdere evaluatie van de invoering van de 80 km/h zones bleek dat de lagere snelheid op sommige trajecten leidde tot een slechtere doorstroming.
- Op 22% van het autosnelwegennet is geen verhoging van de maximumsnelheid mogelijk vanwege randvoorwaarden ten aanzien van veiligheid, luchtkwaliteit, natuurbeheer en geluid.
- De reistijden nemen bij de landelijke invoering 130 km/h op basis van de LMS modelberekeningen netto met zo'n 1% af.
- De introductie van de snelheidsverhoging resulteert zonder maatregelen naar verwachting in een toename van 3-7 doden en 17-34 gewonden.
- De gevolgen voor de verkeersveiligheid kunnen voor een groot deel worden gecompenseerd door een gericht pakket van veiligheidsmaatregelen.
- Uit de doorrekening van het eindbeeld blijkt dat de extra CO<sub>2</sub>-uitstoot als gevolg van de snelheidsverhoging 0,4 miljoen ton per jaar. Dit past binnen de verwachte doelbereiking van de reductiedoelstelling van het kabinet van 20% (verwachte emissie 98,8 miljoen ton ten opzichte van de doelstelling van 104,6 miljoen ton in 2020).
- De kosten batenanalyse die is uitgevoerd geeft een positief saldo van de netto contant gemaakte maatschappelijke baten. Tegenover reistijdwinsten staan negatieve effecten op brandstofgebruik, veiligheid en milieu.
- Op een aantal belangrijke corridors in de Randstad (A4 Burgerveen – Delft Zuid, A12 Den Haag - Utrecht) is ruimte om de snelheidsverhoging uit te breiden naar een buiten de spits regime. Hierdoor is ook overdag 130 km/h mogelijk als aanvulling op een avond/nacht regime.

## Overzicht deelstudies

- **Evaluatie experiment Dynamax 130 km/h**  
Onderzoek evaluatie 8 experimenttrajecten, ARCADIS in opdracht van RWS/DVS november 2011.
- **Verkeerskundige analyse 130 km/h basisvariant LMS**  
4Cast in opdracht van RWS/DVS, september 2011.
- **De relatie tussen snelheidslimietverandering en verkeersveiligheid**  
literatuurstudie, TU-Delft i.o.v. RWS/DVS, september 2011.
- **Kritische ontwerpelementen en verkeerssamenstelling 130 km/h**  
ARCADIS in opdracht van RWS/DVS, oktober 2011.
- **Belevingsonderzoek verhoging maximumsnelheid 130 km/h**  
Onderzoek weggebruikers experimenttrajecten A2, A6, A7 en A16. I&O Research in opdracht van RWS/DVS, september 2011.
- **Milieuonderzoek uitrol 130 km/h**  
Grontmij in opdracht van RWS/DVS, november 2011.
- **Geluidsonderzoek uitrol 130 km/h**  
M+P in opdracht van RWS/DVS, november 2011.
- **Effect van snelheidsverhoging A16 op geluid**, RIVM briefrapport 680017001/2011.
- **Verhogen maximumsnelheid 80 km/h zones naar 100 km/h. Effecten op luchtkwaliteit**  
Gezond Verkeer in opdracht van RWS/DVS, november 2011.
- **Emissiefactoren voor licht wegverkeer bij 130 km/h**  
TNO i.o.v. ministerie Infrastructuur en Milieu, TNO rapport TNO-060-DTM-2011-03219, 2011.
- **Infrastructuurmaatregelen Meer Veilig 2011-2018**  
Notitie, ministerie van IenM, november 2011.

## Bijlage A Toelichting bij Kosten Baten Analyse (KBA)

## A.1 Overzicht gehanteerde uitgangspunten en parameters in de KBA

<b>Ophogingen:</b>			
weekdagen per jaar	365	dagen	OEI kentallen
werkdagen per jaar	313	dagen	OEI kentallen
bezettingsgraad personen	1,18		Gemiddeld over de verplaatsingsmotieven
bezettingsgraad vracht	1,00		
Betrouwbaarheidsbaten	25%	van reistijdbaten	OEI kental toegepast op met LMS berekende reistijdverliezen door files op HWN
<b>Waarderingen:</b>			
<i>Reistijd:</i>			
Reistijd Personen	€ 13,97	per vtguur	Waarden 2015 GE scenario, prijspeil 2010
Reistijd Vracht	€ 52,06	per vtguur	Waarden 2015 GE scenario, prijspeil 2010
<i>Emissies</i>			
Nox	€ 8,95	per kilo	OEI kentallen waarde Bubeko
PM10	€ 87,28	per kilo	OEI kentallen waarde Bubeko
NO2	€ 4,48	per kilo	OEI kentallen waarde Bubeko
CO2	€ 0,063	per kilo	OEI kentallen waarde Bubeko
<i>Verkeersveiligheid:</i>			
Ernstig gewonden	€ 620.000	per EG	OEI kentallen
Doden	€ 2.601.000	per Dode	OEI kentallen
<i>Geluid</i>			
Geluidskosten personen	€ 0,001	per vtgkm	OEI kentallen waarde Bubeko (CE&VU, 2004)
Geluidskosten vracht	€ 0,005	per vtgkm	OEI kentallen waarde Bubeko (CE&VU, 2004)
<i>Brandstof:</i>			
Personen incl. accijns	€ 0,084	per vtgkm	OEI kentallen
Vracht incl. accijns	€ 0,250	per vtgkm	OEI kentallen
Personen excl. accijns	€ 0,042	per vtgkm	50% van brandstofkosten incl. accijns
Vracht excl. accijns	€ 0,125	per vtgkm	50% van brandstofkosten incl. accijns
<b>Trendfactoren:</b>			
Discontovoet	5,50%	per jaar	OEI kentallen
Reistijdwaardering (VOT) tot 2020	1,40%	per jaar	OEI kentallen voor GE scenario
Reistijdwaardering (VOT) 2020 - 2040	1,52%	per jaar	OEI kentallen voor GE scenario
Groei verkeer	0,50%	vtgkm per jaar	Vuistregel OEI
Emissies	Exponentiele trendfuncties per stof (dalend)		
Veiligheidsrisico's	Exponentiele trendfuncties (dalend)		
Veiligheidswaardering tot 2020	1,40%	per jaar	OEI kenteallen voor GE scenario
Veiligheidswaardering 2020 - 2040	1,52%	per jaar	OEI kenteallen voor GE scenario
<b>Methodische uitgangspunten:</b>			
Reistijdbaten	Verandering reistijden vermenigvuldigd met reistijdwaardering (VOT) volgens GE scenario		
Verkeersveiligheid slachtoffers en baten	Verandering slachtoffers geraamd met formule Nilson, en vermenigvuldigd met geldwaardering slachtoffers		
Emissies	Verandering uitstoot bepaald op basis van parameters per snelheidsklasse, en vermenigvuldigd met geldwaarderingen emissies		
Betrouwbaarheid	25% ophoging reistijdverliezen in files op HWN als gevolg van 130		
Geluid	Kosten agv gemiddelde toename snelheid (recht evenredig verondersteld met toename geluid)		
Brandstofkosten	Kosten agv gemiddelde toename snelheid (recht evenredig verondersteld met toename brandstofgebruik (bron TNO))		
Indirecte effecten	Nihil verondersteld (geen substantiële effecten in product-, arbeids-, woning- of grondmarkten, geen internationale effecten)		
Natuur	Pm verondersteld (te specifiek om in deze fase besluitvorming te kunnen kwantificeren)		



## **A.2 Nadere toelichting op onderdelen KBA**

### *A.2.1 Algemeen*

Omdat nog niet voor alle gehanteerde parameters nieuwe kentallen inclusief BTW in de richtlijnen beschikbaar zijn, zijn de kosten en baten vooralsnog bepaald excl. BTW.

Er is nog geen rekening gehouden met de afnemende drukte op het onderliggende wegennet door de verkeersaanrekkende van het hoofdwegennet als gevolg van hogere snelheden. Op het OWN zullen hierdoor naar verwachting de emissies en de verkeersonveiligheid licht afnemen.

### *A.2.2 Berekening baten*

Op basis van de geldwaarderingen voor reistijd, emissies en verkeersslachtoffers uit de OEI richtlijnen zijn uit de maatschappelijke effecten de jaarlijkse in geld uitgedrukte baten per wegcategorie bepaald.

Er is daarbij ook rekening gehouden met negatieve reistijdbaten op het hoofdwegennet (autosnelwegen en N wegen die door het Rijk worden beheerd) door afnemende betrouwbaarheid als gevolg van de geraamde toename van voertuig verliesuren in files, zoals berekend met het LMS. De vuistregel die daarbij is gehanteerd is dat de in geld gewaarde gemiddelde reistijdverliezen in files met 25% kunnen worden verhoogd om ook rekening te houden met de negatieve baten van een afnemende betrouwbaarheid als gevolg van files.

Er is daarnaast gekeken naar de effecten van extra incidenten op de betrouwbaarheid. Als gevolg van de toename van ongevallen nemen ook de incidentele verstoringen op het autosnelwegennet toe. De effecten hiervan worden geschat op 5.000 tot 10.000 uren per jaar in beide varianten robuust en ambitie.

De brandstofkosten zijn bepaald op basis van de toename van de brandstofkosten per gereden kilometer (excl. accijnzen) door de toename van de gemiddelde snelheid van ongeveer 1% op het hoofdwegennet, gemeten over alle wegen en alle dagperioden samen.

De geluideffecten zijn rechtstreeks in euro's geraamd door uit te gaan van de groei van de maatschappelijke kosten voor verkeersgeluid (0.1 eurocent per personenvoertuig kilometer volgens de OEI richtlijnen) door een toename van de gemiddelde snelheid op de autosnelwegen.

### *A.2.3 Berekening kosten*

Bij de gehanteerde kostengegevens geldt dat de verhoging van de maximumsnelheid van 120 naar 130 geen gevolgen heeft voor het voldoen aan de heersende stroefheid- en onderhoudsnormen, en dus niet tot hogere onderhoudskosten aan het wegdek leidt.

Naast de kosten voor investeringen en voor beheer- en instandhouding dient ook rekening te worden gehouden met kasritme verschuivingen doordat Swung investeringen naar voren moeten worden gehaald.

#### A.2.4 Berekening netto contante waarden

De Netto Contante Waarden zijn berekend volgens de richtlijnen van OEI. Daarbij is uitgegaan van een discontovoet van 5,5% en een rekenperiode voor de levensduur van 100 jaar.

De gebruikte trendcijfers bij de netto contante waarde berekening zijn gebaseerd op de welvaartsgroei in het GE scenario. Er is voor de variant ambitie een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd met het EC scenario, dat lagere economische groeicijfers kent. Als uit wordt gegaan van het EC scenario dan komt het saldo uit op 628 miljoen euro in plaats van 832 miljoen. Het saldo blijft dus positief.

### A.3 Maatschappelijke baten basisscenario

**Tabel A.1:** overzicht maatschappelijke effecten (verschillen basisscenario met referentiesituatie, jaartotalen voor 2015)

Wegcategorie	Reis- tijdwinst (*)	Emissies (ton/jaar)			Verkeersveiligheid (aantallen/jaar)			
		NOx	PM10	CO2	Dodens		Ernstig gewonden	
					min	max	min	max
A wegen 80 - 100	1,5	62	4	33818	0,7	1,9	4,2	9,4
Overige A wegen	5,7	1754	29	369564	2,8	5,0	14,3	27,6
N wegen Rijk	0,0	3	0	1006	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal verschil abs	7,2	1819	33	404388	3,5	6,9	19	37
Totaal verschil relatief	0,9%	3,8%	1,3%	2,5%	4,6%	8,9%	2,8%	5,7%

\*) mln reisure per jaar, personen + vrachtwagens

**Tabel A.2:** jaarlijkse baten verhoging maximumsnelheid in basisscenario t.o.v. referentiesituatie, per weg categorie en totaal

Totale baten abs (*)	Voertuig- kilometers 2015	Reistijden	Reisbe- trouwbaar- heid (***)	Brandstof kosten (****)	Emissies totaal	Geluid (**)	Verkeers- veiligheid gemiddeld	Totaal gemiddeld
A wegen 80 - 100	7%	24	-1	-5	-3	0	-8	7
Overige A wegen	88%	79	-3	-18	-41	-1	-23	-7
N wegen Rijk	6%	-1	0	0	0	0	0	-1
Totaal	100%	103	-4	-23	-44	-2	-31	-1

\*) In miljoenen euro's per jaar  
 \*\*) Geluidbaten rechtstreeks geraamd vanuit huidige maatschappelijke kosten geluid, via toename verkeer en gem. snelheden  
 \*\*\*) Reisbetrouwbaarheidsbaten rechtstreeks bepaald als % van reistijdverliezen in files  
 \*\*\*\*\*) Brandstofkosten toename excl. accijnzen geraamd o.b.v. toename gebruik bij toename gemiddelde snelheid

## Bijlage B Resultaten experiment 130 km/h

In deze bijlage worden de resultaten van het experiment met een (dynamische) verhoging van de maximumsnelheid naar 130 km/h op 8 trajecten van het autosnelwegennet toegelicht. Een uitgebreide rapportage van de opzet, uitvoering en evaluatie van het experiment is weergegeven in "Evaluatie Dynamax 130 km/h, Onderzoek evaluatie 8 experimenttrajecten, ARCADIS iov RWS/DVS november 2011".

In het experiment is onderzocht wat de effecten zijn van de waargenomen gedragsveranderingen van de automobilisten op de doorstroming, de verkeersveiligheid en het milieu na de invoering van de 130 km/h.

### **Doorstroming**

Ten aanzien van het aspect 'doorstroming' is het effect van invoering 130 km/h positief. Gemiddeld neemt de snelheid van het personenverkeer toe met ongeveer 3 km/h waardoor de reistijd afneemt. De verhoging van de maximumsnelheid heeft geen effect op de snelheid van het vrachtverkeer en op files op deze trajecten.

#### *Gemiddelde snelheid*

Op de proeftrajecten met twee rijstroken neemt tijdens het 130 km/h regime de gemiddelde snelheid (van het personenverkeer) toe met 2 à 3 km/h. Uitzondering hierop is de A17/A58. Hier is een lagere toename gemeten van 2 km/h. Op de A16, met 2x3 rijstroken, is de snelheidstoename op het gedeelte waar voorheen 100 km/h gold hoger, namelijk circa 8 km/h. Op het proeftraject A2, waar vier rijstroken liggen en in de voorsituatie 120 km/h gold, is de gemiddelde toename nagenoeg gelijk aan de wegvakken met 2 rijstroken.

#### *Vrachtverkeer*

De gemiddelde snelheid van het vrachtverkeer is door invoering van 130 km/h onveranderd gebleven. Ook is gekeken naar het effect op wegen met en zonder inhaalverbod voor vrachtverkeer. Gebleken is dat tussen deze situaties geen verschil is waargenomen in doorstromingseffecten.

#### *Reistijd*

De reistijden nemen op alle trajecten met 2,5 % af (bij gemiddeld snelheidsverschil van 3 km/h).

### **Veiligheid**

Op basis van de onderzochte indicatoren is een beperkt negatief effect voor de verkeersveiligheid waargenomen. De gemiddelde snelheid neemt toe waardoor de kans op ongevallen toeneemt. Ook de onderlinge snelheidsverschillen tussen personenverkeer onderling en personen- en vrachtverkeer nemen toe wat tot meer gevaarlijke situaties kan leiden. Op wegvakken met twee rijstroken leidt de invoering van 130 km/h er toe dat er meer situaties ontstaan waarbij voertuigen met een kortere volgtijd in combinatie met een hogere snelheid elkaar naderen. De toename van deze verhoogde ongevalkans is beperkt, 1 à 2 %.

Gezien de relatief korte meetperiode is het niet mogelijk om statistisch significante uitspraken te doen op basis van feitelijke veranderingen in het geregistreerde aantal ongevallen.

#### *Snelheden per rijstrook*

Over het algemeen blijkt de snelheidstoename op de linker rijstroken groter dan op de rechter rijstroken.

#### *Spreiding in snelheid*

Op alle trajecten nemen de onderlinge snelheidsverschillen tussen personenauto's en vrachtauto's toe. De toename van de spreiding varieert tussen de 0,5 en 2,5 km/h. Deze toename is voornamelijk te zien op de rechter rijstroken waar het vrachtverkeer met nagenoeg dezelfde snelheid blijft rijden, terwijl het personenverkeer gemiddeld met een hogere snelheid rijdt. Vooral op de trajecten met drie of vier rijstroken neemt de spreiding op de linker rijstrook af. Op deze stroken rijden alleen personenauto's waar de snelheid dus meer homogeen wordt.

#### *V85 en V95*

Op de meeste trajecten zijn de V85 en V95 (de snelheid die met 15% resp. 5% wordt overschreden) toegenomen met 2,5 à 3,5 km/h. Op een aantal trajecten (A7 en A2) zijn toenames in de V85 en V95 van 5 km/h waargenomen. Op het weggedeelte op de A16 waar voorheen een snelheidslimiet gold van 100 km/h zijn de V85 en V95 toegenomen met respectievelijk 10 km/h en 7 km/h.

#### *Discontinuïteiten*

In de evaluatie is gelet op een aantal specifieke locaties op de proeftrajecten. Het betreft locaties waar discontinuïteiten (veranderingen in het wegbeeld) zijn of wegvakken waar het veiligheidsrisico voor invoering 130 km/h relatief hoog was. De gemiddelde snelheidstoename op veel van deze locaties is lager dan op de 'normale' wegvakken waar een gemiddelde toename van 2 à 3 km/h is gemeten. Automobilisten passen hun snelheid dus wel aan de omstandigheden aan. Zo is in de Vlaketunnel (A58) een gemiddelde snelheidstoename van 1,5 km/h gemeten.

#### *Overgangen*

Stroomafwaarts van de proeftrajecten zijn ook snelheidsmetingen gehouden om het verloop in gereden snelheden na de proeftrajecten in beeld te brengen. Hieruit mag worden geconcludeerd dat de snelheid stroomafwaarts van de proeftrajecten over het algemeen licht is toegenomen. De snelheidsverschillen zijn kleiner dan op de proeftrajecten zelf. Daar waar sprake is van een natuurlijke barrière zoals knooppunt Zoomland op de A58 of de Lorentzsluizen op de Afsluitdijk is er nagenoeg geen sprake van een snelheidstoename op het stroomafwaartse traject. De meeste locaties liggen binnen 6,5 km van het proeftraject.

#### *Interacties*

Onderzocht is of de 130 km/h maatregel effect heeft op de volgfstanden en volgtijden tussen voertuigen. Geconcludeerd is dat op tweestrooks autosnelwegen het aantal korte volgtijden beperkt toeneemt. Voor drie- en vierstrooks autosnelwegen is er geen toename van het aantal korte volgtijden waargenomen. Indien naar de combinatie tussen een hoge snelheid en korte volgtijd wordt gekeken, dan blijkt dat het aantal onveilige combinaties van hoge snelheden en korte volgtijden toeneemt op tweestrooks autosnelwegen met 1% - 2%. Op drie- en

vierstrooks autosnelwegen met een maximumsnelheid in de voormeting van 120 km/h neemt het aantal onveilige combinaties niet toe.

#### *Risicocijfers*

Op locaties met een hoog risicocijfer is een beperkt lagere verhoging van de maximumsnelheid (ca. 2,1 km/h voor het personenverkeer) waarneembaar ten opzichte van locaties met een laag risicocijfer (ca. 3 km/h voor het personenverkeer).

#### **Naleving**

Ten aanzien van het aspect 'naleving' is het effect van invoering 130 km/h positief. Het aantal overtreders van de snelheidslimiet neemt af. Echter, op de trajecten waar dynamisch een lagere maximumsnelheid van 100 km/h wordt ingevoerd, is het aandeel overtreders groot, circa 75%.

Voor het aandeel overtreders (van de wettelijke snelheid + wettelijke marge) geldt dat deze op nagenoeg alle trajecten is gedaald met ca. 15%. De dynamische snelheid van 100 km/h op de A2 en A16 wordt slecht nageleefd. Op de A2 en A16 houdt maar 25% zich aan de snelheid van 100 km/h.

#### **Milieu**

Door de toename van de gemiddelde snelheid op de trajecten neemt de geluidsemissie licht toe en de luchtkwaliteit iets af. Het gaat om zeer kleine waarden (tussen 0,2 en 0,4 dB voor geluid en 1% - 1,5% meer emissies). De dynamische snelheidsverlaging op de A2 (100 km/h in de spits en 130 km/h daarbuiten) zorgt er voor dat de uitstoot per saldo niet verandert ten opzichte van de voorsituatie (bij 120 km/h de gehele dag).

#### *Luchtkwaliteit en geluid*

In deze evaluatie is het effect op luchtkwaliteit en geluidsemissie onderzocht. Op basis van de waargenomen toenames in snelheden zijn de effecten berekend. Door de toename in de gemiddelde snelheden op de trajecten neemt de geluidsemissie licht toe en de luchtkwaliteit iets af. Het gaat om kleine waarden (tussen 0,2 en 0,4 dB voor geluid en 1% - 1,5% meer emissies).

Het RIVM heeft separaat aan deze evaluatie een metinglocatie ingericht op de A16 om het effect op het geluidsniveau te bepalen. Deze locatie is gelegen op het wegvak dat voorheen 100 km/h was. Uit de geluidmetingen blijkt dat de snelheidsverhoging op dit wegvak een toename van de geluidsemissie van 0,4 dB tot gevolg heeft.

#### **Trajectspecifieke eigenschappen**

Onderzocht is of trajectspecifieke eigenschappen zoals verlichting, signalering, aantal rijstroken en dergelijke verschillen in effect laten zien. Voor veel van deze elementen zijn geen verschillen geconcludeerd. Zo blijkt uit de analyses dat aan-/afwezigheid van verkeerssignalering, type regime en aantal rijstroken geen invloed hebben op het effect van de 130 km/h maatregel.

Andere trajectspecifieke kenmerken blijken beperkt invloed te hebben op de effecten na invoering 130 km/h. Op wegvakken met verlichting is de snelheidstoename in de nacht groter dan op trajecten zonder verlichting. Op trajecten zonder verlichting is de snelheidstoename in de nacht beperkter dan overdag, op trajecten met verlichting is deze toename nagenoeg gelijk aan de toename overdag.

### **Gewenning**

Automobilisten zijn snel aan de snelheidsverhoging gewend. De gevonden effecten in de tweede nameting (4-6 maanden na de start van het experiment) zijn nagenoeg gelijk aan die van de eerste nameting die gehouden is direct na de start van het experiment.

Voor de eerste vier trajecten (A2, A6, A7 en A16) zijn twee nametingen gehouden. Eén net na invoering van 130 km/h in het voorjaar en een tweede meting na de zomerperiode. In de tweede nameting blijkt de snelheidstoename op de vier trajecten niet hoger te worden. Deze zijn gelijk aan de eerste nameting of iets lager met een maximum van 1 km/h. Op de A6, overdag, zijn de verschillen in snelheid ten opzichte van de eerste nameting toegenomen met ca. 0,5 km/h. De onderlinge snelheidsverschillen tussen het verkeer zijn in de tweede nameting over het algemeen iets kleiner dan in de eerste nameting. Het aandeel overschrijders en overtreders is gelijk aan de eerste nameting of iets lager (max. 2%) dan in de eerste nameting.

## Bijlage C Verkeersveiligheidsmaatregelen

Zoals in paragraaf 6.3.1 al gemeld is, zijn in het onderzoek "kritische ontwerpelementen en verkeerssamenstelling" voor alle wegen in het basisscenario de kritische ontwerpelementen geïnventariseerd. Op basis van deze inventarisatie en de inschatting van de gemiddelde kosten per maatregel zijn de totale kosten van dit infrastructurele maatregelpakket voor het voorkeursscenario in beeld gebracht. Hierbij dient er rekening mee gehouden te worden dat voor de uitvoering dit pakket nader zal worden uitgewerkt op basis van maatwerk per locatie. Dit kan leiden tot aanpassing van de kosten en herprioritering van maatregelen. De beste maatregel in relatie tot een specifiek kritisch ontwerpelement is mede afhankelijk van de lokale situatie.

In tabel C.1 is een overzicht van het aantal maatregelen en kosten te vinden van het maatregelpakket. Globaal gezien zijn hierin de relatief lichte maatregelen opgenomen voor alle kritische ontwerpelementen. De zwaardere maatregelen, zoals verlengen van weefvakken en op- en afritten, zijn opgenomen voor alleen de meest kritische wegvakken, die niet al tot 2015 op de planning staan om aangepast te worden. De totale kosten van dit infrastructurele maatregelpakket komt neer op ongeveer 45 miljoen euro inclusief BTW. In tabel C.2 zijn de infrastructurele maatregelen behorende bij het maatregelpakket toegelicht.

**Tabel C.1:** Maatregelen voor kritische ontwerpelementen

Kritisch ontwerpelement	Alle/Alleen kritisch	Aantal (eenheden / km)	Maatregel	Gemiddelde kosten per maatregel	Kosten totaal (excl. BTW)	Kosten totaal (incl. BTW)
Tunnels	Alle	3	Bebording/verlichting	€ 20.000	€ 60.000	€ 71.400
Beweegbare bruggen	Alle	9	Bebording	€ 20.000	€ 180.000	€ 214.200
Tapers	Alle	20	Bebording/belijning/zicht	€ 20.000	€ 400.000	€ 476.000
Kritische horizontale bogen	Alle	24	Geleiding	€ 40.000	€ 960.000	€ 1.142.400
Kritische verticale bogen	Alle	7	Filedetectie/bebording	€ 64.000	€ 448.000	€ 533.120
Kritische obstakelvrije zone	Alleen kritisch	106	Geleiderail plaatsen	€ 194.000	€ 20.564.000	€ 24.471.160
Kritische obstakelvrije zone	Alleen kritisch	86	Obstakelvrij maken	€ 11.000	€ 946.000	€ 1.125.740
Opeenvolging discontinuïteiten	Alleen kritisch	8	Vergroten afstand discontinuïteiten	€ 215.000	€ 1.720.000	€ 2.046.800
Kritische in- en uitvoegers	Alleen kritisch	103	Verlengen in-uitvoeger	€ 107.000	€ 11.021.000	€ 13.114.990
Kritische weefvakken	Alleen kritisch	2	Verlengen weefvak	€ 215.000	€ 430.000	€ 511.700
<b>Totaal</b>					<b>€ 36.729.000</b>	<b>€ 43.707.510</b>

**Tabel C.2:** Infrastructuurmaatregelen

<b>Lichte infrastructurale maatregelen</b>	
Tunnels:	De drie tunnels in het basisscenario, de Vlaketunnel (al in proeftraject A58), Wijkertunnel en Leidsche Rijntunnel hoofdrijbaan, zijn apart geschouwd en geanalyseerd. Alledrie hebben een relatief ruim wegontwerp waardoor de verwachting is dat het ongevalsrisico niet buitenproportioneel toeneemt in verhouding tot andere 120 km/h wegvakken. Ook wordt met de invoering van de 130 km/h in de tunnels nog aan de externe verkeersveiligheidsnormen voor persoonlijk- en groepsrisico voldaan. Wel is in het infrastructurale pakket voor alle tunnels opgenomen het extra plaatsen/herzien locatie van waarschuwborden en het aanpassen van de verlichtingssterkte in de tunnelbuizen (i.v.m. 'zwarte gat effect').
Beweegbare bruggen	In het infrastructurale pakket is voor alle beweegbare bruggen opgenomen het extra plaatsen/herzien locatie van waarschuwborden.
Tapers:	Nemen van lichte maatregelen op alle tapers zoals zichtverbreding, bebording en belijning, afhankelijk van de situatie.
Kritische horizontale bogen:	Bij dit element gaat het om krappe bochten in de weg. Extra accentueren van alle kritische bogen door lichte maatregelen in de vorm van reflectoren, bochtschilden en/of bebording, afhankelijk van de situatie.
Kritische verticale bogen	Bij dit element gaat het om hoogteverschillen in het wegdek die het zicht naar voren ontnemen. Plaatsen lokale filebeveiliging of nemen van lichte maatregelen zoals bebording bij alle kritische verticale bogen, afhankelijk van de situatie.
<b>Zware infrastructurale maatregelen</b>	
Kritische obstakelvrije zone:	Verwijderen of afschermen (met geleiderail) van obstakel(s) in de obstakelvrije zone. Keuze is afhankelijk van het type obstakel.
Opeenvolging discontinuïteiten:	Afstand tussen twee discontinuïteiten vergroten door bijvoorbeeld een uitvoeger op te schuiven. Een discontinuïteit is een onderbreking of verstoring van het vloeiende verloop van de weg zoals in-/uitvoegers en splitsingen. Als het vergroten van de afstand niet mogelijk is dan lichte maatregelen nemen zoals bebording en belijning aanbrengen/wijzigen, afhankelijk van de situatie.
Kritische weefvakken:	Lengte van kritische weefvakken vergroten. Als dit niet mogelijk is dan lichte maatregelen nemen zoals zichtverbreding, bebording en belijning aanbrengen/wijzigen, afhankelijk van de situatie.
Kritische in- en uitvoegers:	Verlengen van de in-/uitvoeglengthe en/of acceleratie-/deceleratielengte van kritische in- en uitvoegers. Als dit niet mogelijk is dan lichte maatregelen nemen zoals zichtverbreding, bebording en belijning aanbrengen/wijzigen, afhankelijk van de situatie.





Dit is een uitgave van

## **Rijkswaterstaat**

Kijk voor meer informatie op  
[www.rijkswaterstaat.nl](http://www.rijkswaterstaat.nl)  
of bel 0800 - 8002  
(ma t/m zo 06.00 - 22.30 uur, gratis)

november 2011 | DVS1111RE154