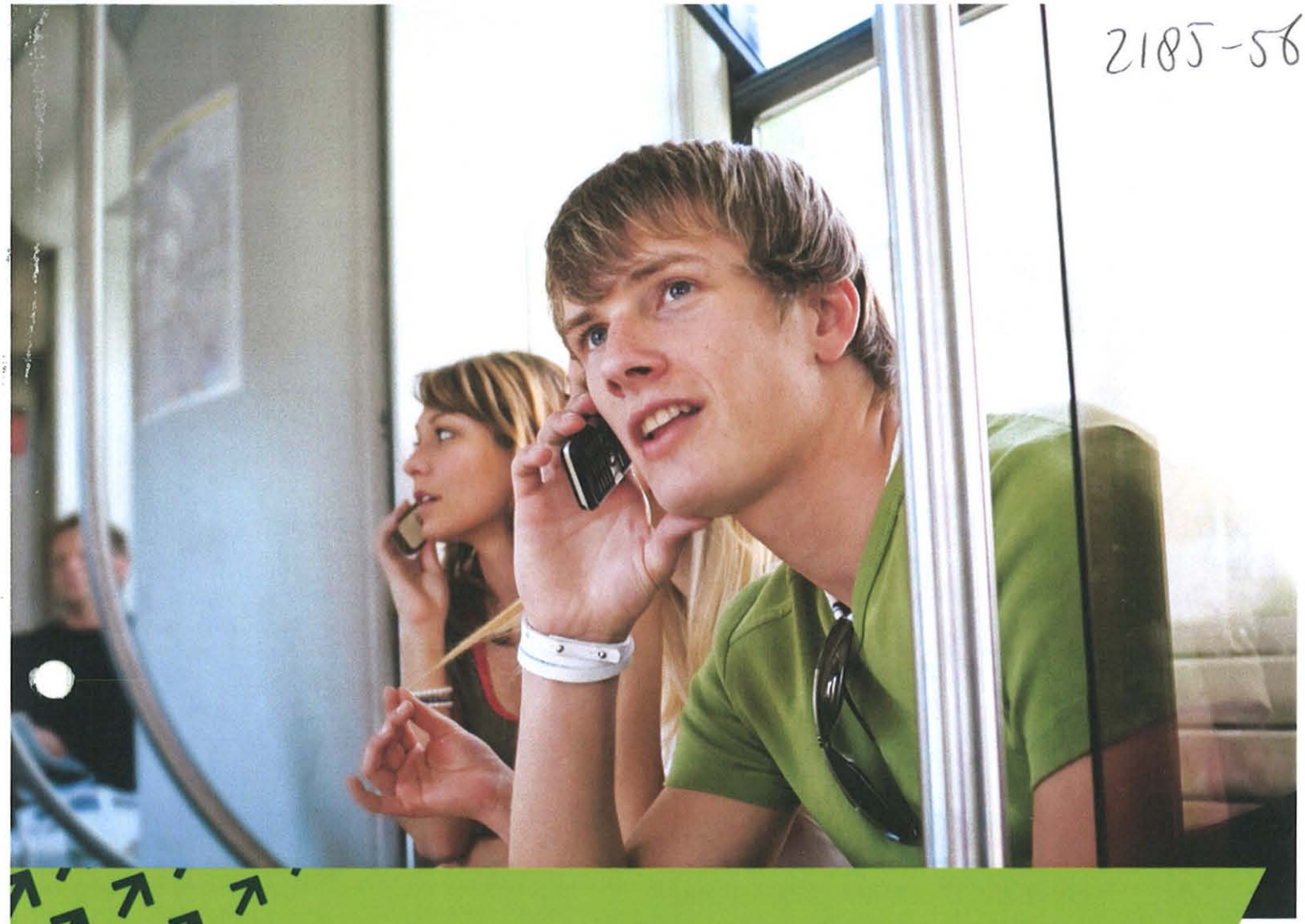
2185-56



1e fase MER

KNOOPPUNT HOEVELAKEN

Mobiliteit in Midden-Nederland

verder

Eind concept versie 1.2

Inhoudsopgave

Samenvatting

A. Inleiding 5
B. De problematiek en de doelen 6
C. De oplossingen vergeleken 8
D. Hoe nu verder? 12

Leeswijzer

Deel A De Hoofdlijnen

E. Aanleiding 16
F. Procedure 17
G. Aanpak van de planstudie 18
H. Relatie met andere projecten 19

Hoofdstuk 2 Probleem- & doelstelling

I. Probleemstelling 21
J. Doelstellingen 36

Hoofdstuk 3 Alternatieven

K. Referentiealternatief 37
L. Alternatieven 37
M. Niet geselecteerde alternatieven 42

Hoofdstuk 4 Effectvergelijking

N. Inleiding 43
O. Werkwijze 43
P. Overzichtstabel 44
Q. Eindanalyse 50

Hoofdstuk 5 Meest Milieuvriendelijke Alternatief

R. Inleiding 54
S. Analyse van de gegevens 54
T. Het MMA in fase 2 55

Hoofdstuk 6 Vervolg en besluitvorming

U. De Tracéwet en afstemming met andere regelingen 61
V. Stappen in de Tracéwetprocedure 62
W. De planning 63

Hoofdstuk 7 Het vervolgonderzoek, de 2e fase

X. Inleiding 65
Y. Wat komt er in de 2e fase MER aan bod 65
Z. Beoordelingscriteria 66
AA. Aandachtspunten voor het MER 2e fase 67

Leemten in kennis

Deel B Onderbouwing

Thema Verkeer

Hoofdstuk 8 Verkeer

BB. Beleid / wet- en regelgeving 72
CC. Beoordelingscriteria 75
DD. Effecten 78
EE. Conclusies 89

Hoofdstuk 9 Verkeersveiligheid

FF. Beleid / wet- en regelgeving 90
GG. Beoordelingscriteria 90
HH. Effecten 91
II. Conclusies 101

Thema Milieu

Hoofdstuk10 Geluid

JJ.Beleid / wet- en regelgeving 104
KK. Beoordelingscriteria 106
LL. Effecten 106
MM. Conclusies 109

Hoofdstuk 11 Luchtkwaliteit

NN. Beleid / wet- en regelgeving 110
OO. Beoordelingscriteria 115
PP. Effecten 115
QQ. Conclusies 122

Hoofdstuk 12 Gezondheid

RR. Aspect gezondheid in rijkswegen projecten. 123
SS. Beoordelingskader 123
TT. Effecten 124
UU. Conclusie 127

Hoofdstuk 13 Natuur

VV. Beleid / wet- en regelgeving 128
WW. Beoordelingscriteria 130
XX. Effecten 131
YY. Conclusies 145

Hoofdstuk 14 Bodem en Water

ZZ. Beleid / wet- en regelgeving 146
AAA. Beoordelingscriteria 148
BBB. Effecten 148
CCC. Conclusies 151

Hoofdstuk 15 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

DDD. Beleid / wet- en regelgeving 152
EEE. Beoordelingscriteria 154
FFF. Effecten 154
GGG. Conclusies 158

Hoofdstuk 16 Externe veiligheid

HHH. Beleid / wet- en regelgeving 159
III. Beoordelingscriteria 159
JJJ. Effecten 161
KKK. Conclusies 163

Thema Kansen & inpassing

Hoofdstuk 17 Kansen en inpassing

LLL. Relatie (Ruimtelijke) Kansen en Inpassing met het Strategisch MER 165
MMM. Werkwijze 165
NNN. Rangschikking aan de hand van het beoordelingskader van de richtlijnen 171

OOO. Conclusie 172
Thema Ruimte en Techniek
Hoofdstuk 18 Wonen, werken, landbouw en recreatie
PPP. Beleid / wet- en regelgeving 175
QQQ. Beoordelingscriteria 178
RRR. Effecten 178
SSS. Conclusies 180
Hoofdstuk 19 Fasering en haalbaarheid
TTT. Beoordelingskader 182
UUU. Uitgangspunten 182
VVV. Effecten 191
WWW. Conclusies 193
Hoofdstuk 20 Kosten
XXX. Beoordelingskader 195
YYY. Effecten 195
ZZZ. CONCLUSIES 196
Hoofdstuk 21 Kostenbaten analyse
AAAA. Beoordelingskader 197
BBBB. Effecten 197
CCCC. Conclusies 199
Literatuurlijst
Lijst van afkortingen
Verklarende woordenlijst

Samenvatting

A. Inleiding

Files op en rond knooppunt Hoevelaken
Goed functionerende netwerken en zeker de cruciale knooppunten, waaronder Hoevelaken zijn essentieel voor de Nederlandse economie. Via knooppunt Hoevelaken passeren dagelijks grote hoeveelheden auto's. Een deel van deze verkeersstroom is doorgaand verkeer, vanuit het noorden en oosten van Nederland naar de Randstad, en omgekeerd. Daarnaast is er veel regionaal verkeer, vanuit en naar Amersfoort.

Het knooppunt heeft een compacte vormgeving; het is te krap bemeten om de grote drukte tijdens de ochtendspits en de avondspits op te vangen. Het gevolg is dat er dagelijks files ontstaan. Dat wordt nog verder in de hand gewerkt doordat er op het deel van de A28 tussen Maarn en het knooppunt dicht bij elkaar veel op- en afritten zijn.

Planstudie in twee fasen: van grof naar fijn
In de komende jaren komt er overal in Nederland meer autoverkeer. Ook op en rond knooppunt Hoevelaken zal het steeds drukker worden, en neemt dus ook de filevorming verder toe. Daarom is een zogenoemde planstudie gestart naar maatregelen om de verkeersdoorstroming te verbeteren. Deze planstudie bestaat uit twee fasen:

- In de eerste fase wordt in een milieueffectrapportage onderzocht welke soorten oplossingen zoal mogelijk zijn, en welke voor- en nadelen deze oplossingen hebben. Deze fase levert informatie op om een keuze te kunnen maken voor die oplossing die in het geval van knooppunt Hoevelaken de beste papieren heeft. Dit wordt het 'Voorkeursalternatief' genoemd.
- In de tweede fase krijgt, opnieuw met behulp van een milieueffectrapportage, het Voorkeursalternatief een verdere uitwerking. Dan vindt ook aanvullend onderzoek plaats naar de effecten. In deze fase wordt tevens een zogenoemd Meest Milieuvriendelijk Alternatief uitgewerkt; dit is wettelijk verplicht in een milieueffectrapportage.

De eerste fase is inmiddels afgerond. De onderzoeksresultaten zijn gebundeld in het 'Milieueffectrapport 1^{e} fase knooppunt Hoevelaken'. Op basis van dit milieueffectrapport (MER) gaan de betrokken overheidsinstanties (rijk, provincie en gemeenten) vaststellen wat het Voorkeursalternatief gaat worden. Dezelfde informatie die nu systematisch op een rij is gezet in het MER, is overigens ook in een iets eerder stadium al gebruikt om een *voorgenomen bestuurlijk standpunt* over het Voorkeursalternatief te bepalen.

Over deze samenvatting
Het MER 1^{e} fase knooppunt Hoevelaken is omvangrijk en ook tamelijk specialistisch. Voor diegenen die snel willen weten wat de hoofdzaken zijn, is deze beknopte samenvatting opgesteld. De samenvatting is als volgt opgebouwd:

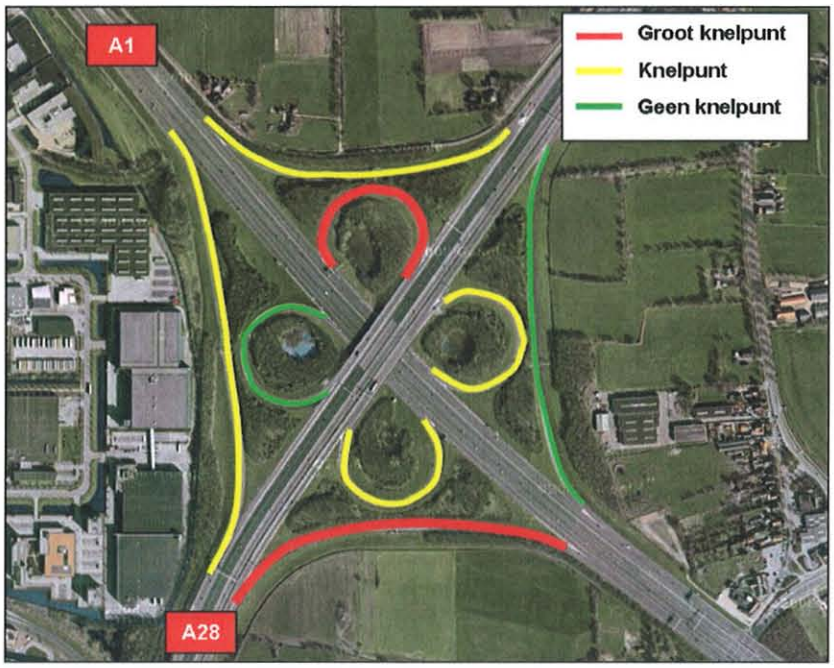
- Paragraaf B bevat een toelichting op de fileproblemen die op en rond knooppunt Hoevelaken spelen, nu en in de toekomst.
- Paragraaf C gaat over de bestudeerde oplossingen: Niet Verbreden, Verbreden, Sorteren, Nieuwe Verbindingen. Wat houden deze oplossingen in? En wat is het beeld indien de oplossingen onderling worden vergeleken?

- Paragraaf D ten slotte bevat een overzicht van de volgende stappen in de planstudie. De bedoeling is dat het Voorkeursalternatief in het najaar wordt vastgesteld. Daarna gaat fase 2 van de planstudie van start.

Planstudie knooppunt Hoevelaken: onderdeel van het programma
In het kader van het programma VERDER werken rijk en regio samen aan een integrale aanpak om de bereikbaarheid van de regio Midden-Nederland te verbeteren. VERDER bestaat uit twee gebiedsgerichte pakketstudies: Ring Utrecht en Driehoek Utrecht – Amersfoort – Hilversum. Beide studies hebben inmiddels – najaar 2009 – verschillende resultaten opgeleverd. Zo is er in juli 2009 bestuurlijke overeenstemming bereikt over een pakket van regionale maatregelen voor zowel de Ring als de Driehoek. Deze maatregelen geven op korte termijn een impuls aan het mobiliteitsmanagement (inclusief verbetering van fietsvoorzieningen) en het lokale en regionale openbaar vervoer. Voorts zijn er vanuit het programma VERDER vier planstudies gestart: één voor de Ring en drie voor de Driehoek (A27/A1, A28 en knooppunt Hoevelaken). De planstudie knooppunt Hoevelaken is dus een van de onderdelen van het programma VERDER.

B. De problematiek en de doelen

Filevorming op het knooppunt zelf en op de aangrenzende weggedeelten
Op de luchtfoto is knooppunt Hoevelaken in de huidige situatie te zien. Met kleuren is aangegeven dat de verbindingsbogen op het knooppunt van elkaar verschillen in de hoeveelheid verkeer die eroverheen rijdt. De grootste verkeersstroom gaat vanuit de richting Barneveld naar Utrecht ('s ochtends) en vanuit de richting Utrecht in de richting van Barneveld ('s avonds). De verbindingsbogen die deze verkeersstromen gebruiken, zijn tijdens de spitsperioden overbelast. Er treedt vooral ook filevorming op door de weefbewegingen die het verkeer moet maken om, komend vanaf de ene snelweg, in te voegen op de andere snelweg.



Als het verkeer via het knooppunt moeizaam doorstroomt, dan werkt dit door naar de aangrenzende weggedeelten: ook daar loopt het verkeer dan vast. In de directe nabijheid van het knooppunt liggen drie wegvakken die voorkomen in de landelijke top50 van files. Die wegvakken zijn weergegeven op de kaart. De punt van de pijl geeft de kop van de file aan voor de avondspits (in de ochtendspits ligt de filerichting de andere kant op).

Normen worden niet gehaald

In de milieueffectrapportage is op verschillende manieren gekeken naar de verkeersdoorstroming in de huidige situatie. Van belang daarbij zijn onder meer de normen voor verkeersdoorstoming die zijn opgenomen in de Nota Mobiliteit; dat is de nota die het overheidsbeleid voor verkeer en vervoer tot aan het jaar 2020 weergeeft.

Een van de normen uit de Nota Mobiliteit is dat ritten (over bepaalde delen van het hoofdwegennet) tijdens de spits niet meer dan 1,5 keer zo lang mogen duren als buiten de spits. Voor veel trajecten via knooppunt Hoevelaken wordt deze norm niet gehaald. Ook de betrouwbaarheid – een tweede norm – laat te wensen over. Uitgangspunt is dat automobilisten vooraf goed moeten kunnen inschatten hoe lang een rit gaat duren, en volgens de norm zou 95% van de ritten in de praktijk dan ook inderdaad niet langer mogen duren dan de verwachte reistijd. Op vrijwel alle trajecten rond knooppunt Hoevelaken ligt die betrouwbaarheid echter onder de 95%. De veelvuldige filevorming heeft verder als gevolg dat het aantal 'voertuigverliesuren' aanzienlijk hoger ligt dan de norm.

Naast de snelwegen zijn veel wegen op het onderliggende wegennet overbelast. Voor een deel komt dat ook door sluipverkeer, dat uitwijkt naar gemeentelijke en provinciale wegen om op die manier de files op de snelwegen te ontlopen. Het onderliggende wegennet is eveneens een aandachtspunt in de studie.

Doel

Het is een zekerheid dat het autoverkeer in de periode tot aan 2020 aanzienlijk zal toenemen. Daarmee is het ook een zekerheid dat de bestaande fileproblematiek eveneens zal verergeren als er geen maatregelen worden genomen. De beoogde verbetering van de verkeersdoorstroming via de snelwegen op en rond knooppunt Hoevelaken heeft als doel om te bereiken dat:

- de gemiddelde reistijd tijdens de spits maximaal anderhalf keer zo lang is als buiten de spits;
- de zwaarte van de files (het aantal voertuigverliesuren) in 2020 weer terug is op het niveau van het jaar 1992.

Inpassing

In de planstudie gaat het niet alleen om verkeersproblemen en de oplossingen daarvoor. Belangrijk zijn ook de effecten voor de omgeving. Het gaat daarbij onder meer om de volgende punten:

- voorkomen dat de luchtkwaliteit verslechtert en de geluidhinder toeneemt;
- kansen benutten om bestaande knelpunten aan te pakken (bijvoorbeeld door ervoor te zorgen dat de wegen minder een barrière vormen voor de natuur, en voor omwonenden en recreanten);
- kansen benutten om kwaliteit toe te voegen, bijvoorbeeld op ruimtelijk gebied;
- aantasting en verstoring van de natuur voorkomen of verminderen.

C. De oplossingen vergeleken

Het doel van de eerste fase van het onderzoek is om verschillende soorten oplossingen te verkennen. Dat vormt vervolgens de basis om te kunnen kiezen wat voor type oplossing in het geval van knooppunt Hoevelaken het Voorkeursalternatief zou kunnen zijn. Het MER 1e fase maakt een dergelijke keuze niet zelf; het rapport reikt vooral allerlei feiten & cijfers aan – het is vervolgens aan de betrokken partijen om op grond daarvan hun afwegingen te maken.

In de milieueffectrapportage zijn vier oplossingen onderzocht (zoals in de startnotitie voor de planstudie al werd aangekondigd): Niet Verbreden/0+VERDER, Verbreden, Sorteren en Nieuwe Verbindingen.

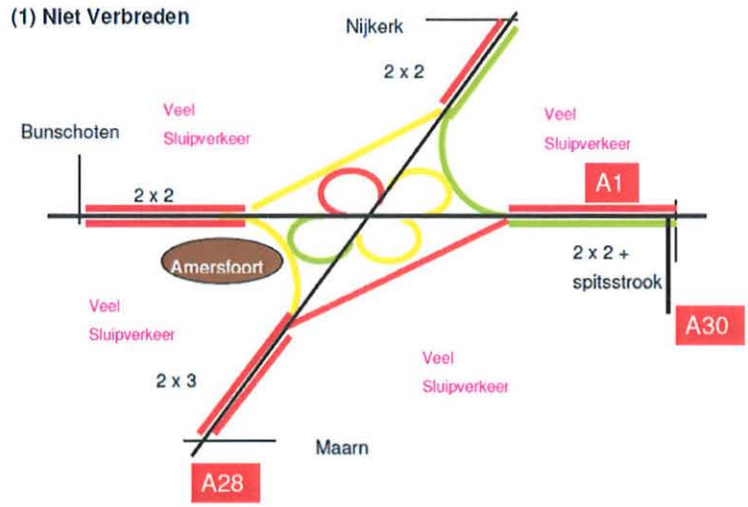
Referentiesituatie
In deze planstudie bestaat de referentiesituatie uit de autonome ontwikkeling aangevuld met het 0+VERDER pakket. Dit pakket bestaat uit een breed scala aan OV-maatregelen, fietsvoorzieningen en P+R. Deze maatregelen zijn ook de basis van het alternatief Niet Verbreden, daarom zijn dit alternatief en 0+VERDER identiek. In het vervolg wordt de referentiesituatie dan ook aangeduid als 0+VERDER.

In het onderzoek zijn veel aspecten bekeken en zijn er ook op tal van punten berekeningen gemaakt. De uiteindelijke onderzoeksresultaten zijn zo kernachtig mogelijk samengevat in de onderstaande tabel. Die tabel laat zien hoe de oplossingen ten opzichte van elkaar zijn te rangschikken: de score 'groen' betekent bijvoorbeeld dat een oplossing op het betreffende punt positiever is dan andere oplossingen die op datzelfde punt de score 'rood' hebben gekregen. De score 'oranje' duidt op een middenpositie in de onderlinge rangorde.

Onderwerp	Toetsingscriteria	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Geïntegreerde tabel inclusief kansen					
Verkeer	Oplossend vermogen				
	Nieuwe knelpunten				
Milieu	Mens				
	Natuur				
Kansen en inpassingen	Ontwikkelingen				
	Betere inpassing				
Ruimte en Techniek	Ruimtebeslag				
	Uitvoerbaarheid				
Kosten	Binnen budget				

1 Niet Verbreden

Het alternatief Niet Verbreden houdt in dat er geen ingrepen plaatsvinden aan de wegen op en rond het knooppunt. Wel worden er maatregelen genomen om bijvoorbeeld lokaal en regionaal het openbaar vervoer en fietsvoorzieningen te verbeteren. Ook via zogenoemd mobiliteitsmanagement wordt geprobeerd om het autogebruik (vooral tijdens de spits) te verminderen. Rijk en regio hebben begin juli 2009 overeenstemming bereikt over een heel pakket van dergelijke lokale en regionale maatregelen.



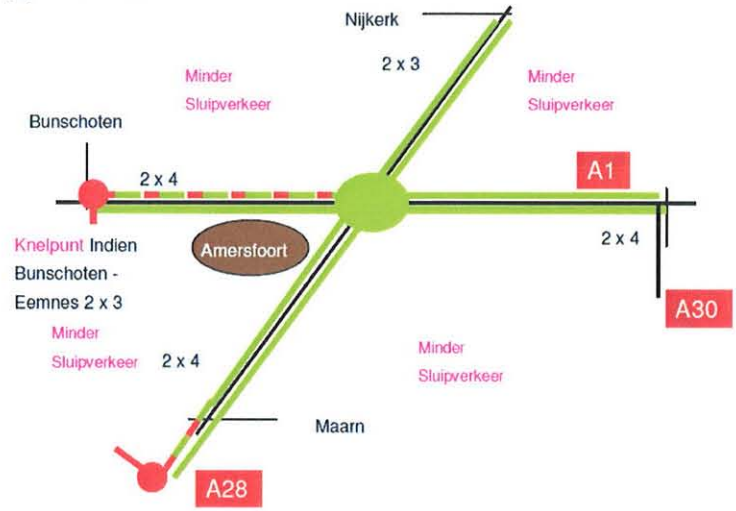
De genoemde maatregelen zijn om allerlei redenen wenselijk en nuttig, maar uit het onderzoek in de eerste fase blijkt dat het effect ervan op de fileproblemen verwaarloosbaar is. Dit betekent dat het alternatief Niet Verbreden de verkeersproblemen niet oplost. Immers, autoverkeer neemt alleen maar toe, terwijl het knooppunt zelf dan niet meer verkeer kan gaan verwerken, en de toevoerende wegen evenmin. Sluipverkeer (om de files te omzeilen) zal in dat geval eveneens toenemen. Door de groei van het autoverkeer wordt ook voor bijvoorbeeld geluidhinder de situatie problematischer. Verder is van belang dat maatregelen aan een weg in veel gevallen zijn aan te grijpen om al bestaande knelpunten voor de omgeving aan te pakken, of om andere voordelen te realiseren. Maar die kansen doen zich niet voor bij het alternatief Niet Verbreden, omdat er dan niets aan de weg gebeurt. Positief is dat er geen sprake is van ruimtebeslag of uitvoeringstechnische problemen. Verder zijn de kosten beperkt; de genoemde lokale en regionale maatregelen passen (ruimschoots) binnen het beschikbare budget.

2 Verbreden

Bij het alternatief Verbreden worden het knooppunt zelf en de omliggende snelwegen zodanig aangepast dat het systeem meer verkeer kan verwerken. Op het knooppunt zelf komen er bijvoorbeeld fly-overs / fly-unders[1] voor de drukste verbindingen, waardoor er minder kruisende verkeersbewegingen overblijven. Voor iets minder drukke richtingen kan een verdubbeling van de verbindingsbogen en/of het optimaliseren van de weefvakken een oplossing bieden. Op de aansluitende delen van de A1 en A28 komen extra rijstroken, hetgeen voor een goede doorstroming op het knooppunt noodzakelijk is. Behalve de exacte rijstrookindeling vormen ook de op- en afritten (aansluitingen) een aandachtspunt bij de verdere uitwerking van dit alternatief.

[1] De vormgeving van knooppunt Hoevelaken zal in de 2e fase uitgebreid aan bod komen.

(2) Verbreden



Wat de doorstroming van het verkeer betreft, is het alternatief Verbreden zo goed als probleemoplossend. De reistijd tijdens de spits voldoet veelal aan de normen. Voor bepaalde langere trajecten is voor de totale reistijd ook van belang hoe knelpunten aldaar aangepakt gaan worden. Maar als er vertragingen blijven bestaan, dan komt dat niet langer door slechte doorstroming ter hoogte van het knooppunt.

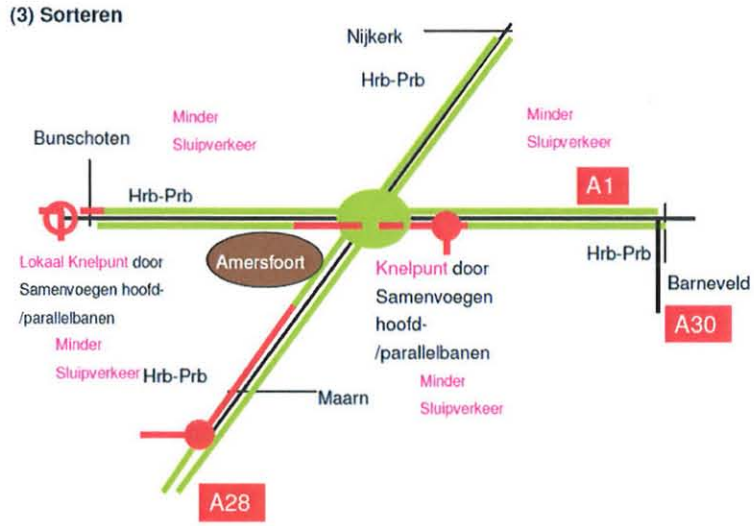
Positief vanuit het oogpunt van milieu en inpassing is dat er met de verbreding kansen ontstaan om knelpunten "naast, over en onder" de weg aan te pakken en verbindingen voor recreanten en voor natuur tot stand te brengen. Als positief is ook beoordeeld dat in dit alternatief, anders dan bijvoorbeeld in het alternatief Nieuwe Verbindingen, de verkeerstromen en dus ook de milieubelasting daarvan zoveel mogelijk gebundeld blijven. Dat maakt het mogelijk maatregelen te nemen die in een keer het geheel van effecten aanpakken.

Het ruimtebeslag is duidelijk een negatief aspect. Dit gaat ten koste van natuur, landschap, landbouw en woon- en werkgebieden. Wel is het zo dat het ruimtebeslag veelal pal naast (in de bermen van) de bestaande wegen plaatsvindt.

Het alternatief Verbreden is technisch uitvoerbaar, maar tijdens de aanleg is hinder voor omwonenden en weggebruikers onontkoombaar. Het alternatief is voorlopig geraamd op 550 tot 720 miljoen euro en past daarmee binnen het budget (let wel meerkosten voor eventuele grootschalige ruimtelijke inpassingen zijn in deze beoordeling nog niet meegenomen).

3 Sorteren

Uitgangspunt voor het alternatief Sorteren is om het regionale en het doorgaande verkeer te scheiden: het doorgaande verkeer krijgt eigen hoofdrijbanen, voor regionaal verkeer komen er parallelbanen, met een harde afscheiding daar tussenin (vergelijk het met delen van de ringweg rond Utrecht).



Voor verschillende routes is het alternatief Sorteren gunstig voor de verkeersdoorstroming. Dit geldt bijvoorbeeld voor het verkeer vanaf Maarn richting knooppunt. Ook bijvoorbeeld het verkeer via de A1 profiteert, zij het dat in beide rijrichtingen op de A1 een nieuw knelpunt ontstaat op de punten waar hoofd- en parallelbanen zich weer samenvoegen.

Voor milieuaspecten zijn de verschillen tussen Verbreden en Sorteren gering, zeker in vergelijking met het alternatief Nieuwe Verbindingen. Er is meer ruimtebeslag bij sorteren en hoofd- en parallelbanen zijn in de uitwerking breder. De barrièrewerking is daarmee groter, en dus ook moeilijker op te heffen. Voor geluid geldt hetzelfde: hoe breder de geluidsbron, hoe moeilijker het wordt voorzieningen te treffen. Daarom wordt het alternatief op de kansen en ontwikkelingen iets minder gunstig ingeschat.

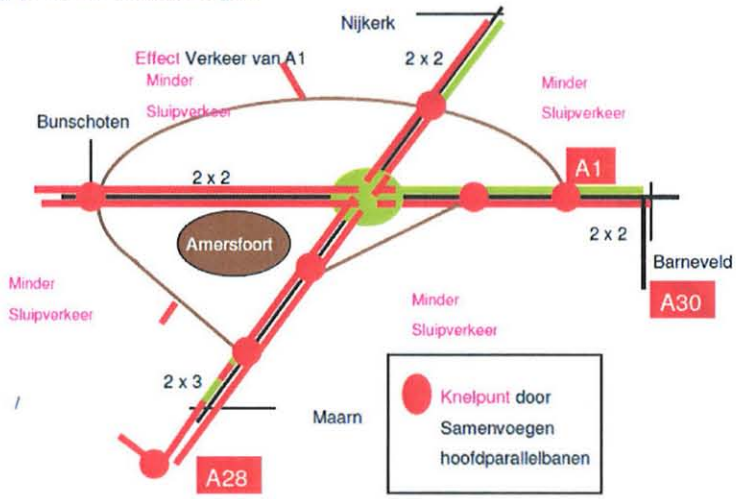
Het alternatief Sorteren is technisch uitvoerbaar, maar er is sprake van veel kunstwerken en een langere bouwtijd. Ook voor het alternatief Sorteren is hinder voor weggebruikers en omwonenden onontkoombaar.

De vele kunstwerken en het extra ruimtebeslag maken Sorteren ongeveer 1,5 keer zo duur als het alternatief Verbreden. Omdat de verkeerskundige baten vrijwel hetzelfde zijn als bij Verbreden, is de rangschikking voor de kosten-batenanalyse helder: daarin is Verbreden gunstiger dan Sorteren.

4 Nieuwe Verbindingen

Het alternatief Nieuwe Verbindingen houdt in dat via nieuw aan te leggen wegen een deel van de verkeersstroom om het knooppunt heen wordt geleid. Daardoor wordt het knooppunt zelf aanzienlijk minder belast, maar dat is tevens het enige pluspunt. Daar tegenover staan uitsluitend nadelen in vergelijking met de andere oplossingen.

(4) Nieuwe Verbindingen



Bij het gebruik van Nieuwe Verbindingen ontstaan er in alle rijrichtingen nieuwe knelpunten voor de verkeersdoorstroming op de nieuwe splitsings- en samenvoegingspunten. Op een aantal belangrijke criteria zoals voertuigverliesuren, scoort dit alternatief zelfs slechter dan het alternatief Niet Verbreden.

Nieuwe verbindingen hebben het grootste meeste ruimtebeslag, tasten cultuur-, landschaps- en archeologische waarden aan en snijden waardevolle gebieden soms doormidden. Voor de nieuwe verbindingen moeten ook de meeste objecten (waaronder huizen) worden gesloopt. Er ontstaan voorts nieuwe geluidsbronnen. Voor een aantal trajecten zijn er geen nieuwe kansen voor ruimtelijke kwaliteit en kan inpassing hooguit bereiken dat de negatieve effecten van de ingreep verminderen.

Het alternatief Nieuwe Verbindingen is kostbaar. Omdat daar geringe verkeerskundige baten tegenover staan, is de balans van kosten en baten negatiever dan bij de andere oplossingen. Het alternatief is verder technisch uitvoerbaar, maar de volledige realisatie ervan neemt veel tijd in beslag en zorgt langdurig voor hinder.

D. Hoe nu verder?

Nu het MER 1e fase knooppunt Hoevelaken gereed is, volgt er eerst nog een ronde van consultatie en advisering. Vervolgens bepalen de betrokken overheden gezamenlijk welke oplossing definitief als Voorkeursalternatief wordt aangemerkt. De verwachting is dat deze keuze in het najaar van 2009 plaatsvindt. In de aanloop hiernaar is op 6 juli al een voorgenomen bestuurlijk standpunt gepresenteerd, te weten Verbreden met mogelijke elementen van Sorteren. Daarnaast zijn verschillende aandachtspunten al benoemd voor de 2e fase. In deze consultatie wordt gevraagd of het voorgenomen standpunt gedeeld wordt en of er nog aanvullende onderzoeksvragen liggen voor de 2e fase.

Het Voorkeursalternatief wordt gedetailleerd uitgewerkt en onderzocht in de tweede fase van de planstudie. Dat gebeurt (opnieuw) door middel van een milieueffectrapportage. Voordat deze van start gaat, worden er eerst zogenoemde richtlijnen vastgesteld om de gewenste inhoud en diepgang van het onderzoek op voorhand zo goed mogelijk af te bakenen.

Volgens de huidige planning kan de tweede fase van het onderzoek in 2012 worden afgerond. Rond die tijd publiceren de beslissingsbevoegde overheidsinstanties een Ontwerp-Tracébesluit en een daarbij behorende MER 2e fase knooppunt Hoevelaken. Het Ontwerp-Tracébesluit geeft heel concreet aan wat er gaat gebeuren, terwijl het MER 2e fase heel specifiek alle milieueffecten van het uiteindelijke plan beschrijft.

Na inspraak, consultatie en advisering kan het definitieve Tracébesluit worden vastgesteld. Daartegen is ten slotte nog beroep mogelijk. Op dit moment is de verwachting dat de besluitvorming in 2014 kan worden afgerond

(inclusief afhandeling Raad van State procedures). De feitelijke werkzaamheden zullen op z'n vroegst in 2016 beginnen.

Leeswijzer

Dit 1e fase MER, bestaat uit een tweetal delen: Deel A, de "Hoofdlijnen " en een Deel B, de "Onderbouwing".

DEEL A
Dit deel is met name bedoeld voor diegenen die geïnteresseerd zijn in de resultaten op hoofdlijnen. Naast de inleiding (hoofdstuk 1) wordt de probleem en doelstelling beschreven (hoofdstuk 2), de onderzochte alternatieven (hoofdstuk 3) en worden de alternatieven vergeleken (hoofdstuk 4). Op basis van deze vergelijking wordt een voorstel gedaan voor een MMA (hoofdstuk 5). Daarna wordt ingegaan op de vervolgprocedure en besluitvorming (hoofdstuk 6) en wordt vooruitgeblikt naar de 2e fase MER (hoofdstuk 7). Vervolgens worden nog de eventuele leemten in kennis beschreven.

DEEL B
In deel B (de toelichting) wordt dieper ingegaan op de afzonderlijke thema's en aspecten. Zo bevat deel B een meer uitgebreide beschrijving van de beleidskaders en de effectbeschrijving. Deel B is opgebouwd uit een 5-tal thema's waarbinnen een set van aspecten is gebundeld. Onderstaande tabel geeft aan welke thema's en aspecten.

Thema	Aspect
Verkeer	Verkeer
	Verkeersveiligheid
Milieu	Geluid
	Luchtkwaliteit
	Gezondheid
	Natuur
	Bodem en Water
	Landschap, cultuurhistorie en archeologie
	Externe veiligheid
Kansen en inpassing	Kansen en inpassing
Ruimte en Techniek	Wonen, werken, landbouw en recreatie
	Fasering en haalbaarheid
Kosten en baten	Kosten
	Kostenbaten-analyse

Deel A De Hoofdlijnen

Hoofdstuk 1 Inleiding

E. Aanleiding

Regio Midden-Nederland: problemen met de doorstroming van het wegverkeer
In 2006 is de *Nota Mobiliteit* in werking getreden. Deze nota verwoordt het beleid voor verkeer en vervoer tot het jaar 2020. Uitgangspunt voor dit beleid is dat de overheid mobiliteit faciliteert omdat mobiliteit een noodzakelijke voorwaarde is voor economische en sociale ontwikkeling. Goed functionerende netwerken voor personen- en goederenvervoer zijn essentieel om de economie en de internationale concurrentiepositie van Nederland te versterken. De regio Midden-Nederland – als draaischijf voor de mobiliteit in Nederland – moet hieraan een grote bijdrage leveren. Dat stelt, onder meer, hoge eisen aan de doorstroming van het verkeer over de wegen in deze regio.

De Nota Mobiliteit geeft aan dat de wegen in de regio Midden-Nederland niet alleen van cruciaal belang zijn voor de regio zelf, maar ook voor doorgaand verkeer. Immers, verkeer uit het zuiden, oosten en noorden van Nederland moet de regio Midden-Nederland passeren om de westelijke delen van de Randstad te kunnen bereiken. En omgekeerd zijn de belangrijke landelijke economische centra in de Randstad zoals Schiphol en de steden Amsterdam, Den Haag en Rotterdam met hun achterland verbonden via de infrastructuur van de regio Midden-Nederland.

In de gehele regio Midden-Nederland zijn er nu reeds problemen met de doorstroming van het wegverkeer. De Nota Mobiliteit constateert dat de verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet in veel gevallen niet voldoet aan de normen voor reistijden, doorstroming en betrouwbaarheid. Ook op het onderliggende wegennet zijn er tal van knelpunten. Als gevolg van de algemene verkeersgroei en de ontwikkeling van stedelijke gebieden (woningbouw, aanleg bedrijventerreinen) in de regio zal het verkeer verder toenemen. De reeds bestaande problemen worden daardoor nijpender.

Uit diverse landelijke en regionale verkenningen en analyses komt eveneens naar voren dat de problemen op grote delen van het wegennet in Midden-Nederland zullen blijven bestaan en zullen verergeren, zelfs als verregaande maatregelen worden ingevoerd zoals beprijzing voor gereden autokilometers (prijsbeleid). De bereikbaarheidsproblemen nu en in de toekomst zijn hardnekkig. Om hieraan het hoofd te bieden zijn inmiddels verschillende projecten gestart en voor een deel ook al in uitvoering, bijvoorbeeld de aanleg van spitsstroken en de verbreding van de A2. Maar dat is niet toereikend om te bereiken dat de verkeersdoorstroming per 2020 voldoet aan de streefwaarden uit de Nota Mobiliteit. Er moet dus méér gebeuren.

In het kader van het programma VERDER werken rijk en regio samen aan een integrale aanpak om de bereikbaarheid van de regio Midden-Nederland te verbeteren. VERDER bestaat uit twee gebiedsgerichte pakketstudies: Ring Utrecht en Driehoek Utrecht – Amersfoort – Hilversum. Beide studies hebben inmiddels – najaar 2009 – verschillende resultaten opgeleverd. Zo is er in juli 2009 bestuurlijke overeenstemming bereikt over een pakket van regionale maatregelen voor zowel de Ring als de Driehoek. Deze maatregelen geven op korte termijn een impuls aan het mobiliteitsmanagement (inclusief verbetering van fietsvoorzieningen) en het lokale en regionale openbaar vervoer. Voorts zijn er vanuit het programma VERDER vier planstudies gestart: één voor de Ring en drie voor de Driehoek (A27/A1, A28 en knooppunt Hoevelaken).

Randstad Urgent
De verwachting is dat de hele regio Midden-Nederland, waaronder Amersfoort, de komende jaren een flinke economische ontwikkeling doormaakt. De vraag naar woningen en bedrijven blijft groeien, ondanks de landelijke afname in bevolkingsgroei. Bij een gezond leef-, woon- en werkklimaat hoort een goede bereikbaarheid. Juist op dat punt kent de regio problemen, nu en in de toekomst. Daarom kondigde de minister van Verkeer en Waterstaat in 2006 een verkenning aan van de bereikbaarheidsproblemen in de regio Utrecht en Amersfoort. De verkenning diende het karakter van een netwerkanalyse te hebben. Dit houdt in dat het hele infrastructuursysteem onderwerp van studie was, en niet alleen de hoofdwegen.

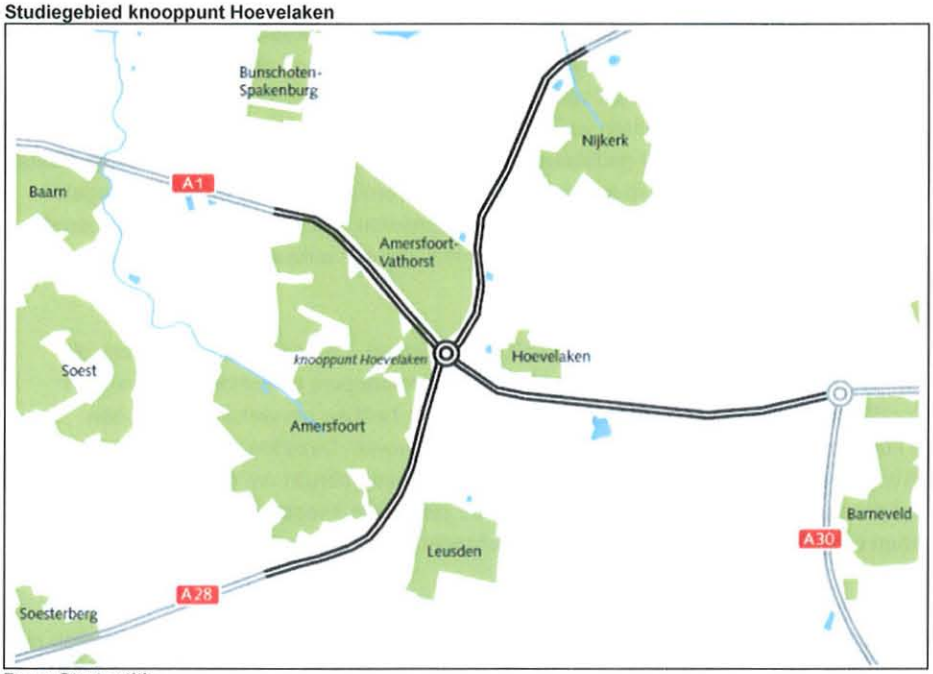
De problemen voor de bereikbaarheid van de regio Utrecht die naar voren kwamen in de netwerkanalyse, worden door de Nederlandse regering als urgent ervaren. Daarom heeft ze aangegeven dat de pakketstudies bekend als programma VERDER met spoed moeten worden uitgevoerd. Het programma is opgenomen in het zogenoemde Randstad Urgent, een programma van 35 projecten om de grootste problemen in de Randstad aan te pakken. Het programma VERDER - en dus ook deze planstudie - zijn in dit programma opgenomen als 'draaischijf Nederland'. De naam geeft aan dat het netwerk in de provincie Utrecht niet alleen van belang is voor de bereikbaarheid van de provincie en de steden daarbinnen, maar ook een nationaal belang heeft. Minister Eurlings van Verkeer en Waterstaat en gedeputeerde Ekkers van de provincie Utrecht zijn een bestuurlijk duoschap aangegaan.

Planstudie knooppunt Hoevelaken: centrale vraag en studiegebied

Dit 1e fase Milieueffectrapport (1e fase MER) presenteert de resultaten van de eerste fase van de planstudie knooppunt Hoevelaken. Net als voor andere schakels van het wegennetwerk in de regio Midden-Nederland geldt ook voor knooppunt Hoevelaken dat de verkeersdoorstroming aldaar problematisch verloopt: tijdens de ochtend- en de avondspits zijn er vrijwel dagelijks files. Dat speelt zowel het regionale als het doorgaande verkeer parten. De centrale vraag in de planstudie is welke maatregelen noodzakelijk zijn om de verkeersafwikkeling op het knooppunt te verbeteren.

De kaart geeft het studiegebied voor de planstudie weer. Knooppunt Hoevelaken vormt de kruising tussen de A28 en de A1. Aangezien de problematiek op het knooppunt een gevolg is van verkeersstromen in een groter gebied, strekt de planstudie zich uit over de A28 van iets ten zuiden van de aansluiting Maarn tot aan de aansluiting Nijkerk, terwijl van de A1 het gedeelte tussen de aansluiting Bunschoten en de aansluiting met de A30 nabij Barneveld in beschouwing is genomen. In de rest van dit 1e fase MER wordt voor dit studiegebied de benaming knooppunt Hoevelaken gebruikt.

Studiegebied knooppunt Hoevelaken



Bron: Startnotitie

F. Procedure

Infrastructurele maatregelen om fileproblemen op te lossen zijn kostbaar en kunnen aanzienlijke gevolgen hebben voor mens en milieu. Het is daarom belangrijk dat er een zorgvuldige procedure wordt doorlopen. De spelregels hiervoor zijn vastgelegd in onder meer de Tracéwet, de Wet op de ruimtelijke ordening en de Wet Milieubeheer. De procedure op grond van de Tracéwet is leidend: deze procedure bepaalt welke stappen

doorlopen moeten worden; de andere procedures haken hierop aan. Een volledig overzicht van de procedurestappen is opgenomen in hoofdstuk 6.

Voor de rolverdeling in de procedures is van belang dat er in het geval van de planstudie knooppunt Hoevelaken zowel oplossingen op het hoofdwegennet als het onderliggend wegennet worden bestudeerd. Dit betekent dat verschillende partijen (deel)besluiten moeten gaan nemen. Deze partijen hebben ieder een formele rol als bevoegd gezag. In de studie wordt optimaal samengewerkt, maar de afzonderlijke partijen behouden hun formele bevoegdheid. Voor de weggedeelten die onder de Tracéwet vallen zijn de ministers van V&W en VROM het bevoegd gezag; voor de onderdelen die vallen onder de Wet op de ruimtelijke ordening zijn ofwel de provincie (Provincie Utrecht)) ofwel gemeenten (gemeente Amersfoort) het bevoegd gezag.

C. Aanpak van de planstudie

Van grof naar fijn: milieueffectrapportage in twee fasen
In december 2008 is de startnotitie voor de planstudie knooppunt Hoevelaken gepubliceerd. Deze startnotitie geeft weer welke soorten oplossingen ('basisconcepten') onderzocht moeten worden, en hoe dit onderzoek wordt aangepakt. Er is gekozen voor een aanpak in twee fasen, waarbij de wettelijk verplichte milieueffectrapportage eveneens in twee fasen wordt uitgevoerd:

- Fase 1: effecten op hoofdlijnen (onderscheidend vermogen). Het doel van de eerste fase is om, met behulp van een strategische milieueffectrapportage, de effecten op hoofdlijnen te onderzoeken en te beoordelen op hun doelbereik (wordt wel of niet voldaan aan de projectdoelstellingen) en onderling te beoordelen op hun onderscheidend vermogen. Dat gebeurt door de effecten te onderzoeken van de vier soorten oplossingen die in de startnotitie zijn gepresenteerd: Niet Verbreden, Verbreden, Sorteren en Nieuwe Verbindingen (zie hoofdstuk 3). De strategische milieueffectrapportage maakt inzichtelijk wat de belangrijkste pro's en contra's zijn van deze basisconcepten (zie hoofdstuk 4). De informatie daarover vormt de basis voor het bepalen van een Voorkeursalternatief.
- Fase 2: verdere uitwerking. Het Voorkeursalternatief is het vertrekpunt voor verdere uitwerking en analyse in de tweede fase; opnieuw met behulp van een milieueffectrapportage, maar nu op een gedetailleerder niveau. In de tweede fase moet het basisconcept van het Voorkeursalternatief een specifiekere invulling gaan krijgen, en worden ook eventuele varianten voor onderdelen van het Voorkeursalternatief in kaart gebracht. Parallel aan dit ontwerpspoor vindt gedetailleerd onderzoek naar de effecten en inpassing plaats, hetgeen aanleiding kan geven om het ontwerp aan te passen. Ook wordt onderzocht welke maatregelen noodzakelijk zijn om negatieve effecten te verzachten of te compenseren. Tot slot wordt het zogenoemde meest milieuvriendelijke alternatief uitgewerkt; een vast onderdeel van een milieueffectrapportage.

Stand van zaken
In de planstudie knooppunt Hoevelaken is de eerste fase inmiddels afgerond. De onderzoeksresultaten zijn gebundeld in het rapport dat u thans onder ogen hebt: het MER 1^{e} fase knooppunt Hoevelaken. Dit rapport presenteert de feiten & cijfers die de betrokken overheidsinstanties nodig hebben om weloverwogen een Voorkeursalternatief te kunnen kiezen en deze keuze te kunnen onderbouwen. Dezelfde informatie die nu systematisch op een rij is gezet in dit MER, is ook in een iets eerder stadium gebruikt om een *voorgenomen bestuurlijk standpunt* ten aanzien van het Voorkeursalternatief in de planstudie knooppunt Hoevelaken te bepalen. Dit voorgenomen bestuurlijk standpunt is naar voren gebracht in een bestuurlijke notitie die op 6 juli 2009 gepresenteerd is.

Nu het genoemde voorgenomen bestuurlijk standpunt bekend is en het MER 1^{e} fase knooppunt Hoevelaken zijn definitieve vorm heeft gekregen, breekt een periode aan van consultatie en behandeling in de gemeenteraden en Provinciale Staten. Ook wordt de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage gevraagd een advies uit te brengen over de juistheid en volledigheid van de informatie in het MER. Na deze stappen kunnen rijk en regio samen het uiteindelijke Voorkeursalternatief gaan vaststellen. Is dit eenmaal gebeurd, dan kan de tweede fase van de planstudie van start gaan.

Uiteindelijk worden de resultaten van fase 2 vastgelegd in een Ontwerp-Tracébesluit en een daaraan gekoppeld MER 2^{e} fase. Na inspraak, overleg en advisering wordt vervolgens een definitief Tracébesluit genomen.

Inhoud en detailniveau
Voor een goed begrip van dit MER 1e fase is van belang dat het rapport ten dienste staat van het vaststellen van een Voorkeursalternatief. De informatie in het MER moet daarop qua detailniveau zijn afgestemd. De richtlijnen voor de inhoud van het MER 1e fase geven aan welk detailniveau gewenst is. De bevoegde gezagen hebben deze richtlijnen op 18 mei 2009 vastgesteld. Daarbij is gebruik gemaakt van:

- de zienswijzen die naar aanleiding van de startnotitie zijn ingebracht;
- de adviezen van de wettelijke adviseurs (waaronder de Commissie voor de milieueffectrapportage).

Conform de richtlijnen is het detailniveau in dit MER 1e fase zodanig gekozen dat de verschillen tussen de vier soorten oplossingen voldoende inzichtelijk worden om een goede afweging te kunnen maken. Daarnaast is de informatie voldoende gedetailleerd om te kunnen bepalen in welke mate de beschouwde oplossingen eraan kunnen bijdragen dat de verkeersafwikkeling verbetert. Ook is nagegaan of de oplossingen in principe tegemoet kunnen komen aan wettelijke eisen/normen, bijvoorbeeld op het gebied van geluidhinder en luchtkwaliteit.

In de tweede fase wordt, als gezegd, het Voorkeursalternatief gedetailleerder uitgewerkt en ook in meer detail onderzocht. Bij de gedetailleerde uitwerking zijn zaken als de precieze rijstrookindeling en de exacte inpassing van de weg belangrijke aandachtspunten, alsook bijvoorbeeld de aansluitingenstructuur (welke blijven gehandhaafd, welke worden aangepast, en hoe?). Wat onderzoek betreft, zullen in de tweede fase – onder veel meer – bijvoorbeeld gedetailleerde berekeningen op het gebied van geluid en lucht worden uitgevoerd. Voor het MER 2e fase worden aanvullende richtlijnen opgesteld. Deze worden specifiek toegesneden op het Voorkeursalternatief en de daarbij te verwachten effecten.

Aparte aandacht verdient het Meest Milieuvriendelijke Alternatief, het MMA. Dit MMA wordt, net als het Voorkeursalternatief, in de tweede fase gedetailleerd uitgewerkt. In hoofdstuk 5 van dit MER 1e fase is wel al een beschouwing opgenomen over de kwestie welk type oplossing zich het beste leent om als uitgangspunt voor dit MMA te fungeren.

Ten slotte: hoewel dit MER 1e fase als hoofdfunctie heeft om de nog definitief te bepalen keuze voor het Voorkeursalternatief te ondersteunen, is dit MER ook bedoeld om alvast inhoudelijk voor te sorteren op het onderzoek in de tweede fase. In de loop van de eerste fase is duidelijk geworden wat bij uitstek onderwerpen zijn die in de tweede fase veel aandacht behoeven. Een overzicht van deze onderwerpen is opgenomen in hoofdstuk 7.

H. Relatie met andere projecten

Deze planstudie staat niet op zichzelf. Tijdens de planstudie is voortdurend rekening gehouden met ontwikkelingen bij projecten en studies die een sterke relatie hebben met knooppunt Hoevelaken. Hieronder volgt een overzicht.

A27/A1 Utrecht – knooppunt Eemnes – Amersfoort (aansluiting Bunschoten)
De startnotitie voor de planstudie A27/A1 Utrecht – knooppunt Eemnes – Amersfoort verscheen in mei 2008. Deze planstudie valt onder VERDER. Dit project doorloopt de Tracéwetprocedure, via een aanpak in twee stappen met een gefaseerde milieueffectrapportage. Het Ontwerp-Tracébesluit (OTB) voor de A27/A1 wordt voorjaar 2010 verwacht.

A28 Utrecht – Amersfoort
De startnotitie voor de planstudie A28 Utrecht – Amersfoort verscheen in september 2008. Deze planstudie valt onder VERDER. Het project doorloopt de nieuwe Spoedwetprocedure. Uit de startnotitie wordt duidelijk welke oplossing de inzet vormt: een verbreding naar 2x3 rijstroken op het traject Utrecht – Leusden-Zuid en een spitsstrook in beide richtingen voor het traject Leusden-Zuid – knooppunt Hoevelaken. Deze spitsstrook is nodig om de urgente problemen te verminderen, en zorgt er tevens voor dat mogelijke toekomstvaste oplossingen voor knooppunt Hoevelaken op voorhand niet worden uitgesloten.

Ring Utrecht (A2/A12/A27)
De startnotitie voor de planstudie Ring Utrecht verscheen in december 2008. Deze planstudie valt onder VERDER. Het project doorloopt de Tracéwetprocedure, via een aanpak in twee stappen met een gefaseerde milieueffectrapportage.

Regionale maatregelen VERDER
In juli 2009 hebben rijk en regio (in het kader van VERDER) overeenstemming bereikt over een pakket van regionale maatregelen voor zowel de Ring als de Driehoek. Deze maatregelen geven op korte termijn een impuls aan het mobiliteitsmanagement (inclusief verbetering van fietsvoorzieningen) en het lokale en regionale openbaar vervoer.

Ontwikkelingen OWN in de regio
In de regio zijn diverse projecten op het onderliggend wegennet (OWN) in uitvoering of in ontwikkeling. Te noemen zijn de reconstructie van de Hogeweg en de uitwerking van de Kersenbaan, beide in de stad Amersfoort. In Leusden wordt gewerkt aan het omleggen van de Maanweg en het Verbreden van de Randweg. In overleg met de regio is bekeken welke ontwikkelingen relevant zijn voor deze studie.

Verder via de Veluwe
In navolging van het programma VERDER hebben de relevante publieke partijen in de driehoek Nijkerk – Barneveld – Harderwijk ook gekozen voor een gezamenlijke netwerkanalyse en het ontwikkelen van een bereikbaarheidsstrategie. Dit zusterprogramma 'Verder via Veluwe' en het daarvoor ontwikkelde maatregelpakket richten zich op alternatieven voor de (auto)reiziger, met name in de spits. Centraal staan daarin verbeteringen aan het spoor tussen Ede/Wageningen en Amersfoort (Valleilijn) als vervoersas parallel aan de A1/A30 en het bouwen en verbeteren van stations (Hoevelaken, Barneveld). Afspraken met het bedrijfsleven over mobiliteitsmanagement zijn in ontwikkeling.

Verbetering huidig spoorvervoer
Het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer is een planstudie van Verkeer en Waterstaat om de landelijke spoorambities voor de periode tot 2020 te realiseren. Het betreft hier uitbreidingen ten behoeve van de afwikkeling van het goederenvervoer per spoor door Nederland, de frequentieverhoging van een aantal Intercity-diensten naar 6x per uur (nu 4x per uur), de invulling van de HSL-Oost en maatwerk voor de sprintertreinen. Voor de regio Midden-Nederland betreft dit de nadere uitwerking van 6x per uur voor de Intercity's tussen Schiphol – Amsterdam-Zuid – Utrecht – Arnhem/Nijmegen (plus een HSL-Oost) en 6x per uur Intercity's tussen Alkmaar – Amsterdam-Centraal – Utrecht – Eindhoven. Voor de uitwerking van het maatwerk voor de sprintertreinen wordt, conform het regionale programma Randstadspoor, uitgegaan van 6x per uur bediening tussen Woerden – Utrecht-Centraal – Geldermalsen en Breukelen – Utrecht – Driebergen – Zeist. Voor dit programma is door het Rijk € 4,5 miljard gereserveerd. De opening van de Hanzelijn in 2012 is een belangrijke ontwikkeling en verbetering van het spoorvervoer.

Er is een aantal initiatieven binnen de Driehoek Utrecht – Hilversum – Amersfoort dat zich richt op verbetering in het spoorvervoer:

- haalbaarheidsstudie versnelling Baarn – Den Dolder;
- haalbaarheidsstudie versnelling Baarn – Amersfoort;
- haalbaarheidsstudie 4x per uur een sprinter Utrecht – Harderwijk.

Hoofdstuk 2 Probleem- & doelstelling

1. Probleemstelling

Vanwege de verwachte economische ontwikkelingen in de regio is een goede bereikbaarheid van groot belang. Maar de bereikbaarheidsproblemen in en rond het stedelijk netwerk in Utrecht en Amersfoort zijn in 2020 aanzienlijk. Die conclusie staat in de verkenning/netwerkanalyse die ten grondslag ligt aan deze planstudie.

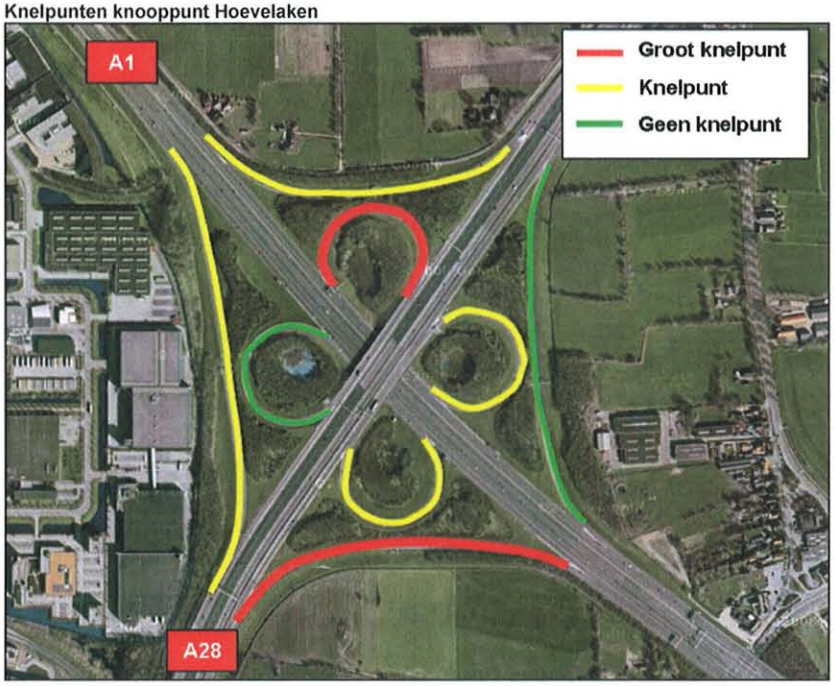
De Nota Mobiliteit stelt een heldere streefwaarde voor de verkeersdoorstroming op het hoofdwegennet. De gewenste kwaliteit, gemeten in maximale reistijd op deur-tot-deur-trajecten in de regio, wordt op diverse routes niet gehaald. Waar het verkeer in de ochtend met name moeite heeft om Utrecht en Amersfoort in te komen, kampt het verkeer 's avonds twee kanten op met problemen. De knelpunten liggen geconcentreerd op het hoofdwegennet, waarvan tevens bijna alle aansluitingen en knooppunten overbelast zijn. Op het provinciale wegennet zijn diverse parallelwegen langs de snelweg overbelast. Op het gemeentelijk wegennet zijn er problemen op wegen die naar de snelweg leiden, en als gevolg van sluipverkeer.

Knooppunt Hoevelaken is één van de belangrijkste 'verdeelpunten' van verkeer tussen respectievelijk het noorden en oosten van Nederland en de Randstad. Daarnaast fungeren de aansluitende delen van de A1 en A28 tevens als regionale ontsluitingsweg voor de regio Amersfoort. Het knooppunt zelf heeft door de compacte vormgeving een beperkte afwikkelingscapaciteit en kan de verkeersstromen niet goed verwerken. Dit leidt tot filevorming op de aangrenzende delen van de A1 en de A28. Op het deel van de A28 tussen Maarn en het knooppunt wordt dit nog verergerd door het relatief grote aantal aansluitingen op korte afstand van elkaar. De reistijden op de in de Nota Mobiliteit genoemde trajecten rondom knooppunt Hoevelaken voldoen hierdoor niet aan de norm. Daarnaast is het systeem van snelwegen rond knooppunt Hoevelaken kwetsbaar voor calamiteiten; bij ongelukken is de terugslag tot ver in de omgeving te merken. De files op de snelwegen leiden tevens tot sluipverkeer op het onderliggend wegennet in de omgeving. Het doorstromingsprobleem zal in de toekomst verder verergeren door extra woningbouw en de aanleg van bedrijventerreinen in de regio.

De kritische punten voor wat betreft de verkeersafwikkeling in een knooppunt zijn de locaties waar het verkeer moet 'weven' en 'samenvoegen'. Dit worden de weefvakken en de samenvoegpunten genoemd.

De figuur geeft een beeld van de van de bestaande knelpunten. Te zien is dat de grootste knelpunten zich bevinden in de richting van Barneveld naar Utrecht en van Utrecht naar Barneveld.

Knelpunten knooppunt Hoevelaken



Knelpuntenanalyse

Gezien het feit dat de primaire aanleiding voor deze studie de bereikbaarheid betreft wordt in dit hoofdstuk specifiek ingegaan op de verkeerskundige situatie nu (afhankelijk van de beschikbare data 2006 dan wel zo actueel mogelijk) en in de toekomst (2020). De beschrijving vindt plaats aan de hand van de aspecten mobiliteit en bereikbaarheid. Daarna wordt de autonome ontwikkeling beschreven. Tot slot wordt er een gevoeligheidsanalyse op de referentiesituatie beschreven, waarbij er vanuit wordt gegaan dat in de regio Utrecht in 2020 alleen projecten zijn uitgevoerd waarvoor een besluit is genomen. Het hoofdstuk eindigt tot slot met een probleemanalyse.

Integrale studie
De knelpunten op het hoofdwegennet hangen sterk samen met de ruimtelijke ontwikkelingen in de regio. De ruimtelijke ontwikkeling zijn in de afgelopen decennia in de regio Eemland groot geweest (o.a. Vathorst). Deze sterke groei maakt het dat de verkeersgroei, naast de autonome groei, fors toeneem. De ontwikkeling van nieuwe woon- en werkgebieden zal in de toekomst alleen maar toenemen (zie o.a. NV Utrecht). Het is ook hierom dat deze ruimtelijke ontwikkeling is meegenomen in alle analyses.

Huidige situatie

Etmaalintensiteiten Hoofdwegennet (HWN)
Voor de huidige situatie zijn de werkdaggemiddelden bepaald voor het hoofdwegennet in het studiegebied. Hierbij is gebruik gemaakt van de MTR (Maandelijkse Telpunt Registratie) van Rijkswaterstaat. Door onvolledigheid van de database is gebruikt gemaakt van meerdere jaren. Daarnaast is van een aantal punten de

verhouding tussen vracht- en personenverkeer niet bekend. In de tabel intensiteit vrachtauto's staat tussen haakjes welk aandeel het vrachtverkeer heeft in het totale verkeer.

Etmaalintensiteiten thermometerpunten HWN (mvt/etmaal) Bron: NRM Randstad

Punt	Jaar	Intensiteit (doorsnede) motorvoertuigen (mvt/etmaal)	Intensiteit vrachtauto's (mvt/etmaal)
A30 Lunteren-Scherpenzeel	2004	35.000	4.300 (12%)
A1 Hoevelaken-Barneveld	2006	94.700	13.000 (14%)
A28 Hoevelaken- Nijkerk	2008	79.300	Niet beschikbaar
A1 Amersfoort Noord-Hoevelaken	2008	106.200	11.400 (11%)
A1 Bunschoten-Eembrugge	2008	105.500	Niet beschikbaar
A28 Leusden-Amersfoort	2008	109.500	Niet beschikbaar
A28 Den Dolder-Soesterberg	2008	85.200	Niet beschikbaar

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de etmaalintensiteiten op de dwarsdoorsnede hoog zijn. Rond knooppunt Hoevelaken is de intensiteit met 109.500 het hoogst op de A28 tussen Hoevelaken en Utrecht. Daaropvolgend is de A1 tussen Amersfoort-Noord en Hoevelaken met 106.200 mvt/etmaal ten westen van Hoevelaken het meest gebruikt. Een andere drukke verbinding is Bunschoten – Eembrugge. Het percentage vrachtverkeer is niet voor alle punten beschikbaar, maar op de bekende punten ligt het percentage tussen de 11 en 14%.

Etmaalintensiteiten onderliggend wegennet (OWN)

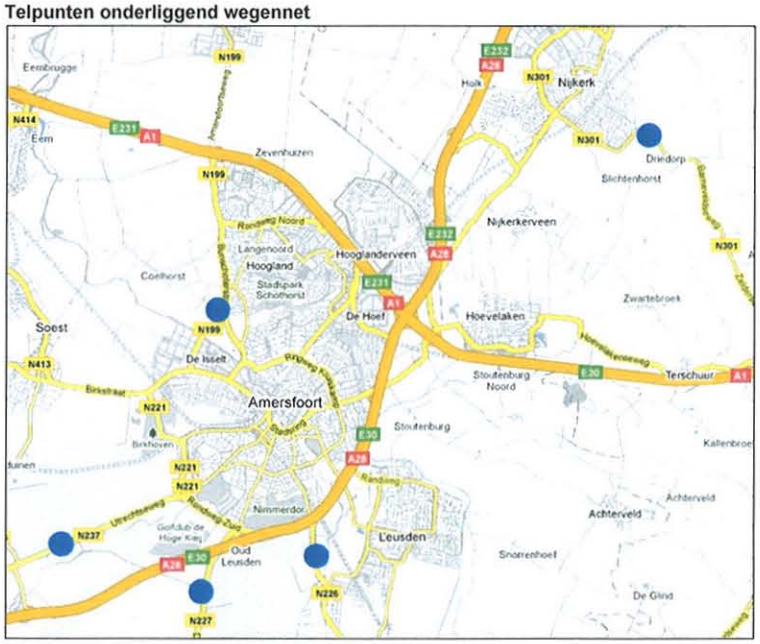
Navolgende tabel toont de etmaalintensiteiten op de belangrijkste wegen van het onderliggend wegennet.

Etmaalintensiteiten OWN (mvt/etmaal) Bron: telgegevens provincie Utrecht en Gelderland

Punt	Jaar	Intensiteit (doorsnede) motorvoertuigen (mvt/etmaal)
N301	2007	8.000
N226	2004	14.800
N227	2007	15.500
N237	2007	14.900
N199	2007	36.600

In de figuur zijn de telpunten aangegeven.

Telpunten onderliggend wegennet



Herkomst en bestemming

Niet alleen is het belangrijk om te weten hoeveel verkeer er in het studiegebied rijdt, het is ook belangrijk om te weten wat de herkomst en bestemming van dat verkeer zijn. Door dit inzichtelijk te maken ontstaat direct inzicht in de hoeveelheid lokaal, regionaal en doorgaand verkeer.

In 2008 is het Grootschalig Verkeersonderzoek Utrecht uitgevoerd. Op verschillende locaties rond knooppunt Hoevelaken zijn metingen verricht. Het betreft onder andere de locaties A1 Barneveld - Hoevelaken en A28 Leusden Zuid - Hoevelaken. Het onderzoek geeft inzicht in de relaties tussen de herkomsten en bestemming van het verkeer op deze meetlocaties.

Herkomsten en bestemmingen A1, wegvak Barneveld –Hoevelaken (westelijke richting)

Ochtendspits	Avondspits
Belangrijkste bestemmingen • Amersfoort: 26% • Noord-Holland: 21% • Noord-Nederland: 7% • Amsterdam: 6% • Utrecht: 5%	Belangrijkste bestemmingen • Amersfoort: 25% • Noord-Holland: 18% • Noord-Nederland: 9% • Utrecht: 6% • Amsterdam: 5%
Belangrijkste herkomsten • Gelderse Vallei, regio Arnhem 56%: • Overijssel: 20% • Veluwe, randmeren: 17% • Veenendaal, Rhenen, Renswoude, Woudeberg: 5%	Belangrijkste herkomsten • Gelderse Vallei, regio Arnhem 55%: • Veluwe, randmeren: 25% • Overijssel: 14 % • Veenendaal, Rhenen, Renswoude, Woudeberg: 3%

Bron: grootschalig verkeersonderzoek Utrecht

Op het wegvak Barneveld – Hoevelaken rijdt zowel in de ochtendspits als in de avondspits verkeer met diverse bestemmingen met als voornaamste bestemmingen Amersfoort, Noord-Holland, Amsterdam, Noord-Nederland en Utrecht. Deze belangrijkste bestemmingen vormen samen circa 60% van de totale hoeveelheid verkeer. Er is sprake van een zeer verspreide herkomst en bestemmingspatroon. Vanaf de A1 verspreidt het verkeer zich dus in zowel westelijke, zuidelijke als noordelijke richting. Dit geeft het belang van knooppunt Hoevelaken als uitwisselpunt duidelijk weer.

Het personenverkeer komt voornamelijk vanuit de Gelderse Vallei, regio Arnhem, Overijssel en uit de aan de randmeren gelegen plaatsen op de Veluwe. Een groot deel van de herkomst en bestemmingsplaatsen ligt relatief ver weg (met uitzondering van bestemming Amersfoort). De A1 vormt hier dus vooral een doorgaande verbinding, waarbij knooppunt Hoevelaken het verkeer over de verschillende richtingen verdeelt. Daarnaast heeft de A1 een belangrijke functie voor verkeer met bestemming Amersfoort.

Herkomsten en bestemmingen A28, wegvak Leusden –Amersfoort (in noordelijke richting)

Ochtendspits	Avondspits
Belangrijkste bestemmingen • Amersfoort: 26% • Gelderland, randgebied Veluwemeer: 32% • Gelderland overig:11% • Overijssel: 12% • Groningen/Friesland/Drenthe:7%	Belangrijkste bestemmingen • Amersfoort: 19% • Gelderland, randgebied Veluwemeer: 32% • Gelderland overig: 11% • Overijssel: 6% • Flevoland: 6% • Groningen/Friesland/Drenthe:8%
Belangrijkste herkomsten • Utrecht: 13% • Zuid Holland: 13% • Amersfoort: 11% • Rhenen/Renswoude/Woudenberg/Veenendaal: 7% • Maarn/Amerongen/Leersum/Doorn: 6% • Zeist: 7%	Belangrijkste herkomsten • Utrecht: 20% • Zuid Holland: 16% • Amersfoort 15% • Zeist: 13%

Bron: grootschalig verkeersonderzoek Utrecht

Op het wegvak Leusden - Amersfoort rijdt in de ochtendspits verkeer met als voornaamste bestemming de stad Amersfoort (26%) en bestemmingen ten (noorden en oosten) van de provincie Utrecht (totaal 65%). Het verkeer komt voornamelijk vanuit de gemeenten Utrecht, Amersfoort en de overige Utrechtse gemeenten ten zuiden van de A28. Circa een kwart (23%) heeft zijn herkomst buiten de provincie Utrecht. 13% hiervan komt uit de richting Zuid-Holland. Dit verkeer is ook grotendeels doorgaand verkeer, het heeft de bestemming ten noorden/oosten van de provincie Utrecht.

In de avondspits is een enigszins vergelijkbaar patroon zichtbaar. Ook in de avondspits heeft het merendeel van het verkeer op net wegvak Leusden Amersfoort een bestemming in Amersfoort (19%) of gebieden ten noorden en oosten van Amersfoort, totaal 75%. De verkeersbewegingen in knooppunt Hoevelaken zullen zich van de A28 zuid dus vooral concentreren in noordelijke en oostelijk richting, minder in westelijk richting.
De herkomsten in de avondspits zijn meer gecentreerd dan in de ochtend. De gemeenten Utrecht, Amersfoort en Zeist zijn de voornaamste gemeenten vanuit waar het verkeer vandaan komt. Circa 18% van het verkeer heeft een herkomst ten zuiden of westen van de provincie Utrecht. 10% daarvan komt uit Zuid Holland. Het merendeel van deze 18% is evenals in de ochtendspits doorgaand verkeer met een bestemming ten noorden of oosten van Amersfoort.

Reistijdfactor en filelocaties
Het project knooppunt Hoevelaken heeft tot doel de verkeersdoorstroming te verbeteren. Na realisatie van het project moet worden voldaan aan de streefwaarden ten aanzien van de reistijden die in de Nota Mobiliteit (NoMo) zijn opgenomen.

Reistijden
In de Nota Mobiliteit worden streefwaarden voor bereikbaarheid aangegeven, te weten acceptabele reistijd en betrouwbaarheid. Bij de streefwaarden voor acceptabele reistijden wordt onderscheid gemaakt in snelwegen en stedelijke ringwegen (en niet-autosnelwegen). In beide gevallen wordt uitgegaan van een snelheid buiten de spits van 100 km/uur. De streefwaarden voor acceptabele reistijden zijn:

- Voor snelwegen is de gemiddelde reistijd in de spits maximaal anderhalf keer zo lang als de reistijd buiten de spits. De streefwaarde voor een trajectsnelheid in de spits is dus minimaal 67 km/uur.
- Op stedelijke ringwegen en niet-autosnelwegen, die onderdeel zijn van het hoofdwegennet, is de gemiddelde reistijd in de spits maximaal twee keer zo lang als de reistijd buiten de spits. De streefwaarde voor een trajectsnelheid op deze wegen in de spits is dus minimaal 50 km/uur.

Om inzicht te krijgen in de reistijden en de grootste knelpunten (congestielocaties) van de huidige situatie, is gebruik gemaakt de bereikbaarheidsmonitor Hoofdwegennet 2007 (zie volgende tabel). Uit deze tabel blijkt dat er vijf trajecten niet aan de streefwaarde van 1,5 voldoen. Vooral op het traject Rijnsweerd – Hoevelaken ligt in de avondspits de reistijd ver boven de streefwaarde.

Reistijden A1 en A28 2006 (bron: bereikbaarheidsmonitor 2007)[2]

Traject	Free flow[3] (11-14 u) [minuten]	Ochtendspits [minuten]	Factor ochtendspits[4]	Avondspits [minuten]	Factor avondspits
A1 Beekbergen - Hoevelaken	23	25	1,06	24	1,03
A1 Hoevelaken - Beekbergen	24	23	0,94	27	1,09
A1 Diemen – Hoevelaken	21	24	1,20	38	1,86
A1 Hoevelaken - Diemen	21	33	1,71	25	1,25
A28 Hoevelaken-Rijnsweerd	12	18	1,56	15	1,39
A28 Rijnsweerd-Hoevelaken	12	14	1,19	31	2,67
A28 Hoevelaken - Harderwijk	14	13	0,91	13	0,95
A28 Harderwijk - Hoevelaken	14	19	1,52	14	0,94

Meer inzicht in de oorzaken van de langere reistijden wordt verkregen door te kijken naar de huidige congestielocaties op de A1 en de A28.

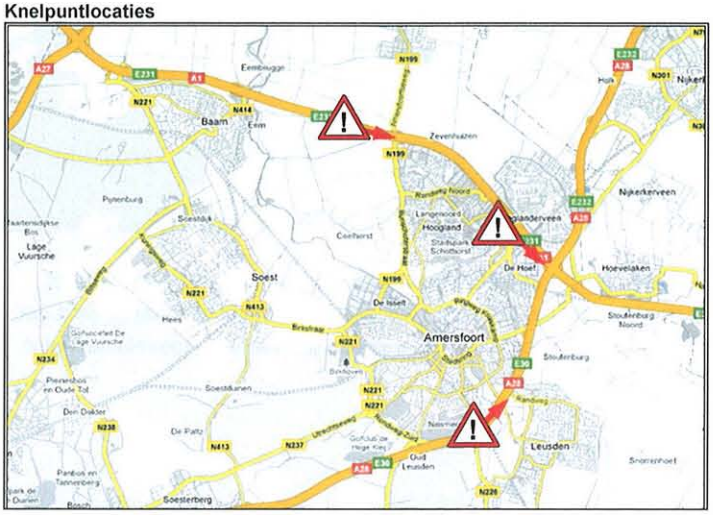
Op de A1 en de A28 in het studiegebied van knooppunt Hoevelaken liggen 3 wegvakken die behoren tot de top50 filelocaties. Te zien is dat in de huidige situatie op veel plaatsen op het hoofdweggenet in de spitsen het verkeer vastloopt. De file met koplocatie Hoevelaken is niet alleen een zware file (nummer 12 in de top50), het is ook een sterke stijger. De stijging van de filezwaarte ten opzichte 2006 is daar namelijk 19%, waardoor de file van plaats 38 in 2006 naar 12 in 2007 stijgt.

Filelocaties studiegebied 2006 (Bron: bereikbaarheidsmonitor Hoofdwegennet 2007)

Plaats	Weg	Van	Naar	Koplocatie	Filezwaarte [gem. lengte * gem duur]
12	A1	Amsterdam	Amersfoort	Hoevelaken	146.223
18	A28	Utrecht	Amersfoort	Leusden	128.039
48	A1	Amsterdam	Amersfoort	Bunschoten	85.445

De knelpunten in de avondspits zijn in de volgende figuur aangegeven. De punt van de pijl is daarbij de kop van de file.

Knelpuntlocaties



---

[2] In de tabel staan reistijdfactoren die kleiner dan 1 zijn. Dit lijkt onlogisch, maar is wel degelijk mogelijk. De reistijd in de spits wordt immers vergeleken met de reistijd tussen 11-14 uur, en niet met een free flowsnelheid. Op sommige trajecten is sprake van een zeer sterke spitsrichting, waarbij de spits doorloopt (of als start) in de periode 11-14 uur. De reistijd is dan in die periode niet optimaal, omdat de spits gedeeltelijk overgaat in die periode. Hierdoor kan de reistijd in de periode van 11-14 uur langer zijn dan in de andere spits. Bij een zware, lange ochtendspits op een bepaald traject kan het dan voorkomen dat de reistijd tussen 11-14 uur langer is dan de reistijd in de avondspits.

[3] De freeflow is die situatie dat het verkeer ongehinderd kan doorstromen

[4] Deze factor is bepaald op basis van de reistijd in de restdag (en dus niet 100 km/uur)

Voor het vrachtverkeer geldt dat knooppunt Hoevelaken een relatief nog groter knelpunt is. In de economische vervoerwijze 2007, uitgebracht door de branche- en belangenorganisatie in de transportsector TLN en EVO staat knooppunt Hoevelaken op plaats 3, achter de A2 tussen Amsterdam en Utrecht en de A27 tussen Breda en Utrecht. In 2006 stond Hoevelaken zelfs op plaats 2. De economische wegwijzer wordt door TLN en EVO jaarlijks uitgebracht en geeft een landelijk beeld van de top 20 van files met de grootste financiële schade voor het vervoerend of verladend bedrijfsleven.

Kettingreacties

Het knooppunt Hoevelaken is uitgevoerd in de vorm van een zogeheten klaverblad. Deze oplossingsvorm kenmerkt zich door een compacte uitvoering; het fysieke ruimtebeslag is relatief beperkt. De kritische punten voor wat betreft de verkeersafwikkeling in een knooppunt zijn vaak de locaties waar de auto's moeten 'weven' en 'samenvoegen'. Dit worden de weefvakken en de samenvoegpunten genoemd. De weefvakken en samenvoegpunten hebben een bepaalde capaciteit. In het algemeen zal deze toenemen bij een grotere lengte van het weefvak of samenvoegpunt. Wanneer de hoeveelheid verkeer in een weefvak of samenvoegpunt hoger is dan de capaciteit ervan, is er sprake van een knelpunt. Er zal dan filevorming optreden. Als gevolg hiervan neemt de snelheid van het verkeer af, wat leidt tot een verdere afname van de capaciteit van het betreffende weefvak of samenvoegpunt. Bij een klaverblad bestaat als gevolg van de compacte uitvoering bovendien de kans dat een file terug slaat tot in een ander weefvak, samenvoegpunt of splitsingspunt. Hierdoor ontstaat op meerdere plaatsen filevorming. Er is als het ware sprake van een soort kettingreactie. De weefvakken in knooppunt Hoevelaken zijn erg kort (circa 180 meter) en hebben als gevolg hiervan een lage afwikkelingscapaciteit. Ook de samenvoegpunten hebben beperkte afmetingen. Hierdoor treedt op diverse punten filevorming op. Door de hierboven beschreven kettingreactie ontstaat vervolgens tevens file op punten waar de capaciteit in principe voldoende is. In de dagelijkse praktijk is regelmatig te zien dat het oorspronkelijke knelpunt is opgelost en het 'vervolgknelpunt' nog een tijd blijft bestaan.

De filelocaties in knooppunt Hoevelaken verschillen tussen de ochtend- en de avondspits. Dit heeft te maken met het feit dat de grote verkeersstromen per spitsperiode variëren. 's Ochtends rijdt er vooral veel verkeer richting Amersfoort, Utrecht en Amsterdam (vooral vanaf de A1 uit het oosten en de A28 vanuit het noorden). 's Avonds rijdt er vooral veel verkeer in de tegenovergestelde richting. 's Ochtends zijn de bogen van de A1 (vanuit het oosten) naar de A28 (zuiden) en vanaf de A28 (noorden) naar de A1 (westen) dan ook een groot knelpunt. 's Avonds zijn de bogen van A28 (zuiden) naar de A1 (oosten) en de A1 (westen) naar de A28 (noorden) knelpunten. Het grootste knelpunt hierbij is de (samenvoegingen in knooppunt Hoevelaken) A28 in zuidelijke richting.

Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid geeft aan hoeveel procent van de ritten 'op tijd' is ten opzichte van de verwachte reistijd. Deze betrouwbaarheid is gemeten op de NoMo trajecten. In de tabel is de maatgevende betrouwbaarheid van de reistijd per traject op de A1 en de A28 weergegeven, daarmee is de maatgevende waarde van beide spitsen bedoeld. Voor het gehele wegennet geldt een streefwaarde voor de betrouwbaarheid van de reistijd van 95%. Dat wil zeggen dat van alle reizen die worden gemaakt 95% van de van de ritten binnen de bandbreedte van de verwachte reistijd blijft. Op trajecten waar de reistijden een betrouwbaarheid hebben lager dan 95% zijn oranje gearceerd. Op vrijwel alle trajecten ligt de betrouwbaarheid onder de 95%. Drie wegvakken (Hoevelaken – Diemen, Rijnsweerd – Hoevelaken en Diemen – Hoevelaken) hebben een betrouwbaarheid die sterk onder de streefwaarde ligt.

Betrouwbaarheid reistijd huidige situatie [bron bereikbaarheidsmonitor 2006]

Nummer	Traject	Ochtendspits	Avondspits
TR19A	A28 Hoevelaken - Rijnsweerd	93%	89%
TR19B	A28 Rijnsweerd - knpt Hoevelaken	98%	51%
TR20A	A28 Harderwijk - Hoevelaken	76%	99%
TR20B	A28 Hoevelaken - Harderwijk	100%	100%
TR24A	A1 Hoevelaken - Diemen	48%	88%
TR24B	A1 Diemen - Hoevelaken	89%	59%
TR25A	A1 Beekbergen - Hoevelaken	92%	94%

Nummer	Traject	Ochtendspits	Avondspits
TR25B	A1 Hoevelaken – Beekbergen	100%	98%

Robuustheid

Met robuustheid wordt hier bedoeld of er goede alternatieven bestaan in die gevallen dat het knooppunt Hoevelaken buiten gebruik is. Knooppunt Hoevelaken is zoals gezegd een belangrijk knooppunt. Een groot deel van het verkeer uit Oost-Nederland (Twente) en Noord-Nederland (Groningen) passeert dit knooppunt richting Amsterdam en Utrecht. Op lange afstand zijn er voor dit verkeer alternatieven, namelijk routes via de A30/A12 en A6/A27. Op kortere afstand zijn die routes er niet en vorm het knooppunt een belangrijke schakel, waarvoor bij blokkade alleen maar een alternatief via het onderliggend wegennet beschikbaar is.

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling vormt normaal gesproken de referentie waarmee de verschillende hoofdalternatieven worden vergeleken. Deze planstudie maakt echter onderdeel uit van het programma VERDER waarin naast de oplossingen op het hoofdwegennet ook wordt gekeken naar het onderliggend wegennet, het openbaar vervoer, mobiliteitsmanagement (inclusief fietsmaatregelen) en specifieke maatregelen voor het goederenvervoer (zie kader).

In deze planstudie zijn daarmee feitelijk 2 referentiesituaties te onderscheiden:

1. Ten eerste de ***autonome ontwikkeling***; dat is de toekomstige situatie zonder nieuw beleid. In de autonome ontwikkeling (2020) zijn alleen harde plannen opgenomen. "Hard" in dit geval wil zeggen die plannen die in het MIRT 2008 opgenomen zijn in categorie 0 ("projecten waarvoor een uitvoeringsbesluit is genomen en de financiering rond is") en 1 (start van de realisatie van het project is voorzien in de periode tot en met 2014). Daarnaast wordt er vanuit gegaan dat alle ZSM-projecten zijn gerealiseerd.
2. De 2^{e} referentiesituatie, waarmee de alternatieven worden vergeleken is de hiervoor beschreven autonome ontwikkeling, inclusief het 0+VERDER pakket. Deze referentiesituatie gaat in dit MER verder onder de noemen ***0+VERDER***.

0+VERDER

De referentiesituatie 0+VERDER bestaat uit de autonome ontwikkeling met daar bovenop het 0+VERDER pakket. Het 0+VERDER pakket bestaat uit verschillende deelpakketten namelijk het 'No Regrets' pakket, het 'Basis' pakket, het 'VERDEROP' pakket en het 'Aanvullend' pakket. Het No Regrets pakket bestaat voornamelijk uit hoogwaardige fietsverbindingen en P+R locaties. Het 'Basis' pakket bestaat naast verschillende fiets, OV en HOV-maatregelen ook nog uit verkeers- en mobiliteitsmanagementmaatregelen. Het VERDEROP pakket bestaat uit frequentieverhoging van spoorverbindingen. Het aanvullend pakket tot slotte bestaat uit een heel scala van fiets, HOV en inframaatregelen. De auto infrastructuur van dit alternatief is grotendeels gelijk aan de auto infrastructuur in de autonome ontwikkeling.

Intensiteit

Voor het jaar 2020 zijn indexwaarden weergegeven. Voor de referentiesituatie wordt de indexwaarde op honderd gezet. Naast de indexwaarden toont de tabel het percentage vrachtverkeer.

Indexwaarden etmaalintensiteiten thermometerpunten HWN (mvt/etmaal)

Punt	Indexwaarde etmaalintensiteit motorvoertuigen	Groei motorvoertuigen (t.o.v huidige situatie in %)	Percentage vrachtauto's per etmaal Autonome ontwikkeling	Percentage vrachtauto's per etmaal 0+VERDER
A30 Barneveld-Scherpenzeel	100	94%	17%	16%
A1 Hoevelaken-Barneveld	100	16%	22%	22%
A1 Amersfoort Noord-Hoevelaken	100	9%	15%	15%
A1 Bunschoten - Eembrugge	100	14%	13%	13%
A27 Bilthoven – Hilversum	100	30%	11%	11
A28 Hoevelaken – Nijkerk	100	19%	19%	19%
A28 Leusden-Amersfoort	100	40%	19%	19%

Uit de tabel blijkt dat de indexwaarden op de belangrijkste verbindingen in het studiegebied flink toenemen. De al in de huidige situatie hoge etmaalintensiteiten nemen tussen de 9 en 94% toe. Dit is een flinke toename van de (al grote) mobiliteit. Het percentage vrachtverkeer is ook hoog en wisselt tussen de 11% en 22%. De verschillen tussen de autonome ontwikkeling en 0+VERDER zijn marginaal.

Voor de wegen waarvan telgegevens uit de huidige situatie bekend zijn is het groeipercentage in de tabel weergegeven. Ook op het onderliggend wegennet blijken de etmaalintensiteiten flink toe te nemen ten opzichte van de huidige situatie. Ook hier is dus sprake van een flinke toename van de mobiliteit. De toename is deels te verklaren door de ontwikkeling van nieuwe woon- en werkgebieden en deels ook als gevolg van sluipverkeer. Dit effect is zeer lokaal, het gaat in deze studie om het algemene beeld van de toename van het verkeer.

Indexwaarden etmaalintensiteiten OWN (mvt/etmaal)

	Punt	Indexwaarde etmaalintensiteit motorvoertuigen	Groei motorvoertuigen (t.o.v HS in %)	Percentage vrachtauto's per etmaal Autonome ontwikkeling	Percentage vrachtauto's per etmaal 0+VERDER
1	Bunschoterweg	100	16%	6%	6%
2	Klaarwater	100	Niet bekend	6%	7%
3	N301	100	28%	7%	8%
4	Bunschoterstraat	100	Niet bekend	10%	11%
5	N234	100	Niet bekend	12%	13%
6	N237	100	51%	5%	6%
7	N227	100	51%	7%	8%
8	N224	100	Niet bekend	8%	8%
9	N226	100	8%	7%	8%
10	Hessenweg	100	Niet bekend	2%	2%
11	N221	100	Niet bekend	3%	3%

Verkeersprestatie

De verkeersprestatie is in de tabel uitgedrukt in voertuigkilometers per etmaal. Uit de cijfers blijkt dat circa tweederde van de kilometers in het studiegebied over het hoofdwegennet wordt afgelegd en de rest van de kilometers dus over het onderliggend wegennet. Dit ondanks dat het onderliggende wegennet circa 2 keer zo groot (in aantal kilometers) is als het hoofdwegennet in het studiegebied. Tot slot blijkt het aandeel vracht op het HWN veel hoger te zijn namelijk 19% op het HWN tegen 6% op het OWN.

Verkeersprestatie (vtgkm's per etmaal)

	Lengte wegennet (km)	Km's/etmaal
OWN	280	33%
HWN	127	67%
Totaal	**407**	**100%**

De verkeersprestatie 0+VERDER is identiek aan de autonome ontwikkeling.

Bereikbaarheid

Om bereikbaarheid in de referentie in kaart te brengen zijn vijf indicatoren gebruikt. Namelijk:

- Reistijdfactor NoMo trajecten
- I/C verhouding ochtend- en avondspits
- Voertuigverliesuren (HWN en OWN)
- Betrouwbaarheid reistijd
- Robuustheid netwerk

Reistijdfactor NoMo trajecten

In de volgende tabel staan de NoMo trajecten aangegeven die relevant zijn voor het studiegebied. De reistijdfactor is bepaald voor de ochtend- en avondspits. Voor de berekening is uitgegaan van een freeflow snelheid van 100 km/u. In de tweede kolom staan daarnaast de streefwaarden van het NoMo-traject. Met rood zijn de waarden aangegeven die niet voldoen aan de streefwaarde uit de nota Mobiliteit. Uit de tabel blijkt dat vooral het traject knooppunt Rijnsweerd – knooppunt Hoevelaken een knelpunt is. Op vrijwel alle trajecten ligt de reistijdfactor echter boven de streefwaarde, of dicht in de buurt van de streefwaarde.

Deze reistijden worden echter nog onderschat. Dat blijkt al uit het feit dat de reistijden in de huidige situatie al hoger liggen dan in de referentiesituatie. Deze onderschatting heeft twee oorzaken. Enerzijds is het model niet volledig in staat de problematiek in knooppunt Hoevelaken weer te geven, anderzijds doen de grootste knelpunten zich voor in de verbindingsbogen tussen de snelwegen. Deze bogen zijn geen onderdeel van de NoMo trajecten, omdat deze 'recht' door het knooppunt lopen en niet van de ene snelweg naar de andere. De problematiek in knooppunt Hoevelaken is dus groter dan op grond van de berekende reistijdfactoren wordt aangeven.

Reistijdfactor omgeving knooppunt Hoevelaken

Traject	streefwaarde	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
		Autonome Ontwikkeling		**0+VERDER**	
A28 Hoevelaken - Rijnsweerd	1,5	1,1	1,9	1,1	2,0
A28 Rijnsweerd - Hoevelaken	1,5	1,5	1,9	1,5	1,9
A28 Harderwijk - Hoevelaken	1,5	1,6	1,1	1,6	1,1
A28 Hoevelaken - Harderwijk	1,5	1,1	1,4	1,1	1,4
A1 Hoevelaken - Diemen	1,5	1,5	1,4	1,5	1,4
A1 Diemen - Hoevelaken	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5
A1 Hoevelaken – Beekbergen	1,5	1,1	1,3	1,1	1,3
A1 Beekbergen - Hoevelaken	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Het pakket 0+VERDER laat geen significante andere reistijden zien.

Buiten knooppunt Hoevelaken voldoen een beperkt aantal trajecten niet aan de streefwaarde. Met name de wegen die aansluiten op knooppunt Lunetten zorgen voor een knelpunt. Ook hier geldt dat het pakket 0+VERDER geen significante andere reistijden tot gevolg heeft.

Reistijdfactor NoMo-trajecten buiten knooppunt Hoevelaken

Traject	streefwaarde	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
		Autonome ontwikkeling		0+VERDER	
A12 Gouwe - Oudenrijn	1,5	1,3	1,2	1,3	1,2
A12 Oudenrijn - Gouwe	1,5	1,1	1,2	1,1	1,2
A12 Maanderbroek - Lunetten	1,5	1,3	1,4	1,3	1,4
A12 Lunetten - Maanderbroek	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1
A2 Holendrecht - Maarssen	1,5	1,2	1,1	1,2	1,1
A2 Maarssen - Holendrecht	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1
A2 Maarssen - Lunetten (HRB)	2,0	1,2	1,4	1,2	1,4
A2 Lunetten - Maarssen (HRB)	2,0	1,1	1,6	1,1	1,6
A27 Gorinchem - Lunetten	1,5	1,7	1,3	1,7	1,3
A27 Lunetten - Gorinchem	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0
A27 Utrecht Noord - Lunetten	2,0	2,8	3,7	2,8	3,7
A27 Lunetten - Utrecht Noord	2,0	1,4	1,9	1,4	1,9
A27 Almere - Utrecht Noord	1,5	1,4	1,2	1,4	1,2
A27 Utrecht Noord - Almere	1,5	1,0	1,1	1,0	1,1
A2 Deil - Oudenrijn	1,5	1,1	1,3	1,1	1,3
A2 Oudenrijn - Deil	1,5	1,1	1,3	1,1	1,3
A2/A12 Maarssen - Lunetten (PRB)	2,0	1,3	1,4	1,3	1,4
A2/A12 Lunetten - .Maarssen (PRB)	2,0	1,3	2,0	1,3	2,0

Verhouding intensiteit/capaciteit spitsen (I/C)
De verhouding intensiteit/capaciteit zegt iets over de wijze waarop de wegen in staat zijn verkeer af te wikkelen. Een verhouding boven de 0,9 wil zeggen dat hier sprake is van een echt knelpunt, het verkeer staat stil. Een I/C tussen de 0,8 en 0,9 wil zeggen dat hier een sterke kans op filevorming bestaat.
In bijlage A zijn de I/C waarden voor de ochtend- en avondspits weergegeven. Uit de figuren blijkt dat de wegen rond knooppunt Hoevelaken overbelast zijn. In de ochtendspits heeft de noordbaan van de A1 vanaf Barneveld tot en met Eemnes een I/C-verhouding groter dan 0,9. De A28 is vooral ten noorden van knooppunt Hoevelaken overbelast, in zowel noordelijke als zuidelijke richting. Ten zuiden van knooppunt Hoevelaken is alleen de A28 in noordelijke richting overbelast. In het knooppunt beschikken de A1 en de A28 door het hoofd- en parallelbanensysteem over relatief veel capaciteit. Die wegen zijn dan ook niet overbelast. De I/C-verhoudingen in de verbindingslussen van Hoevelaken zijn relatief laag. Knelpunt is daar echter niet zozeer de hoge wegvakbelasting, maar het capaciteitsverlies ten gevolge van het in- en uitvoegende verkeer. Dit is niet terug te zien in de I/C-verhoudingen. Wel is duidelijk dat knooppunt Hoevelaken aan de zuidzijde te weinig capaciteit heeft. Daar zijn de I/C-verhoudingen in het knooppunt groter dan 0,9 en is er sprake van een knelpunt.
In de avondspits is de noordbaan van de A1 alleen ten oosten van Hoevelaken overbelast. Ten westen van Hoevelaken is juist de zuidbaan overbelast. De A28 ten noorden van Hoevelaken is zowel in noordelijke als in zuidelijke richting een knelpunt. De A28 ten zuiden van Hoevelaken is vooral in noordelijke richting zwaar belast. De I/C-verhouding ligt daar tussen de 0,8 en 0,9. Het beeld in knooppunt Hoevelaken zelf is vergelijkbaar met de ochtendspits. I/C-verhoudingen zijn hier echter niet de juiste maat om de knelpunten weer te geven.

Op basis van de stijging van de intensiteiten kan worden geconcludeerd dat de knelpunten in knooppunt Hoevelaken alleen maar groter zullen worden. In de autonome ontwikkeling rijdt er 's ochtends nog meer verkeer richting Amersfoort, Utrecht en Amsterdam (vooral vanaf de A1 uit het oosten en de A28 vanuit het noorden). 's Avonds rijdt er nog meer verkeer in de tegenovergestelde richting. 's Ochtends zijn de bogen van de A1 (vanuit het oosten) naar de A28 (zuiden) en vanaf de A28 (noorden) naar de A1 (westen) dan ook een groot knelpunt. 's Avonds zijn de bogen van A28 (zuiden) naar de A1 (oosten) en de A1 (westen) naar de A28 (noorden) knelpunten. Het grootste knelpunt hierbij blijft de (samenvoegingen in knooppunt Hoevelaken) A28 in zuidelijke

richting. Ook dit knelpunt zal nog groter worden. Dit blijkt niet volledig uit de modelresultaten. Dit blijkt echter niet volledig uit de modelresultaten (zie onderstaand kader).

Beperkingen NRM
Het Nieuw Regionaal Model (NRM) is voor de regionale diensten van Rijkswaterstaat, en vele andere overheden het basisinstrument voor lange termijn verkenningen van het verkeer en vervoer systeem.
Het NRM is vooral bedoeld voor de strategische en tactische afweging op regionaal niveau van verschillende beleidspakketten zoals infrastructurele maatregelen. Dit betekent dat het model geschikt is voor de beantwoording van de vraag of de infrastructuur moet worden aangelegd en van de vraag waar de infrastructuur moet worden aangelegd. Knooppunt Hoevelaken maakt weliswaar onderdeel uit van het hoofdwegennet, de problematiek in het knooppunt zelf is van een zeer gedetailleerd niveau. Niet alleen het fysieke capaciteitstekort, maar vooral de vele weefbewegingen op korte afstand binnen het knooppunt zorgen ervoor dat er congestie ontstaat in het knooppunt. Het NRM is maar gedeeltelijk in staat deze problematiek in beeld te brengen. De capaciteitsreductie van weefbewegingen wordt wel degelijk meegenomen, maar is niet zo gedetailleerd als bijvoorbeeld bij een dynamisch model.

Voertuigverliesuren
Om een goed beeld te krijgen van de vertraging is deze omgerekend naar voertuigverliesuren[5]. In de volgende tabel zijn de resultaten weergegeven voor het hoofdwegennet en onderliggend wegennet. Hierbij is een onderverdeling gemaakt in vracht- en personenverkeer.

Vrachtverkeer heeft op het hoofdwegennet een veel grote bijdrage aan de voertuigverliesuren dan op het onderliggend wegennet. Verklaring hiervoor is dat vrachtverkeer veel meer gebruik maakt van het hoofdwegennet dan van het onderliggend wegennet.

Voertuigverliesuren autonome ontwikkeling / 0+VERDER

	Personenverkeer	vrachtverkeer	totaal
OWN	95%	5%	100%
HWN	81%	19%	100%
Totaal	86%	14%	100%

Er bestaat geen aantoonbaar onderscheid in de voertuigverliesuren tussen de autonome ontwikkeling en 0+VERDER

Betrouwbaarheid reistijd
Een netwerk is betrouwbaar te noemen als de reiziger bij het maken van een verplaatsing van A naar B er zeker van kan zijn dat hij of zij op de verwachte tijd aankomt. In de Nota Mobiliteit is de ambitie neergelegd dat in 2020 95% van de reizigers "op tijd" komt. De ambitie van 95% op tijd is een waarde die geldt voor het totale wegennet en niet voor individuele verbindingen. De betrouwbaarheid van een netwerk kan niet worden bepaald voor een planjaar, omdat hiervoor geen methodiek is. Door de toegenomen verkeersdruk ten opzichte van de huidige situatie kan wel worden geconcludeerd dat de betrouwbaarheid afneemt ten opzichte van de huidige situatie.

Robuustheid netwerk
Robuustheid van het netwerk is in de Nota Mobiliteit gekoppeld aan de wijze waarop een netwerk kan omgaan met incidentele situaties, zoals: extra drukte, ongevallen, calamiteiten, bijzondere weersomstandigheden en wegwerkzaamheden.

Ook de robuustheid van een netwerk kan niet worden bepaald voor een bepaald toekomstjaar omdat hier geen maat of eenheid voor bestaat. Wel blijft knooppunt Hoevelaken een belangrijk knooppunt en zal door de

[5] (Maximumsnelheid – daadwerkelijke rijsnelheid)* intensiteit.

toenemende verkeersdruk het wegennet in de autonome ontwikkeling minder robuust zijn dan in de huidige situatie waarvoor bij blokkade alleen maar een alternatief via het onderliggend wegennet beschikbaar is.

Modalsplit

Met de modalsplit wordt inzichtelijk gemaakt hoeveel verkeer gebruik maakt van het openbaar vervoer en van de auto. Met name voor 0+VERDER is dit belangrijke informatie om later de alternatieven aan te spiegelen. In deze paragraaf is dan ook de modalsplit in beeld gebracht voor het alternatief 0+VERDER.

Navolgende tabel toont de modalsplit in het studiegebied en in heel Nederland.

Modalsplit 0+VERDER

	Studiegebied	Totaal
Auto	88%	90%
Openbaar vervoer	12%	10%

Uit de tabel blijkt dat 12% van de ritten met het openbaar vervoer wordt gemaakt. Dit is meer dan het landelijk gemiddelde van 10%. Oorzaken hiervan zijn de relatief grote congestie in het studiegebied (in vergelijking tot het landelijk gemiddelde) en de relatief sterke verstedelijking met de daarbij horende openbaar vervoer voorzieningen. Navolgende tabel toont de modal split per motief.

Modal split per motief 0+VERDER

Motief	Auto	Openbaar vervoer
Werk	83,5%	16,5%
Zakelijk	93,7%	6,3%
Onderwijs	34,7%	65,3%
Winkel	92,9%	7,1%

Uit deze tabel blijkt dat het autogebruik vooral hoog is bij de motieven zakelijk en winkel. Daarentegen is het aandeel van het openbaar vervoer groter bij de motieven werk en onderwijs. Dit is in lijn met de landelijke cijfers.

Gevoeligheidsanalyse

Uitgangspunt in de studie is dat een groot aantal projecten is uitgevoerd. Maar stel dat niet het geval is, wat dan? Als gevoeligheidsanalyse is daarom ook gerekend met een netwerk waarbij is uitgegaan dat alleen die projecten in 2020 zijn uitgevoerd waarvoor daadwerkelijk in het MIRT 2009 een besluit is genomen. Het gaat hierbij alleen om projecten in de regio Utrecht. De volgende projecten worden daarmee als niet uitgevoerd beschouwd in deze gevoeligheidsanalyse:

- A27 Utrecht – Eemnes;
- A1 Eemnes – Hoevelaken;
- A12 Gouda – Woerden;
- A12 Lunetten – Maarsbergen;
- A12 Maarsbergen – Veenendaal;
- A2 Everdingen – Deil;
- A2 Oudenrijn – Everdingen;
- A27 Lunetten – Hooipolder;
- A27 Lunetten – Everdingen;
- A27 Lunetten – Rijnsweerd;
- A28 Utrecht – Amersfoort.

Aangezien het hier een gevoeligheidsanalyse betreft zijn alleen de intensiteiten en reistijdfactoren beschouwd.

Intensiteit

In onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten op het hoofdwegennet weergegeven.

Etmaalintensiteiten thermometerpunten HWN (mvt/etmaal)

Punt	Indexwaarde etmaalintensiteit (0+VERDER = 100)	Percentage vrachtauto's
A1 Hoevelaken-Barneveld	89	25%
A1 Amersfoort Noord-Hoevelaken	78	18%
A28 Leusden-Amersfoort	64	29%
A28 Hoevelaken - Nijkerk	89	21%
A30 Barneveld-Scherpenzeel	103	16%

Uit de tabel blijkt dat de etmaalintensiteiten een stuk lager ligger dan in de autonome ontwikkeling en 0+VERDER. De automobiliteit is dus een stuk lager wanneer wordt uitgegaan van dit netwerk (de totale capaciteit is immers minder).

Reistijdfactor NoMo trajecten

In de tabel staan de NoMo trajecten aangegeven die relevant zijn voor het studiegebied.

Reistijdfactor omgeving knooppunt Hoevelaken

Traject	streefwaarde	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
		Autonome Ontwikkeling		0+VERDER		Gevoeligheidsanalyse	
A28 Hoevelaken - Rijnsweerd	1,5	1,1	1,9	1,1	2,0	1,3	1,9
A28 Rijnsweerd - Hoevelaken	1,5	1,5	1,9	1,5	1,9	1,8	2,4
A28 Harderwijk - Hoevelaken	1,5	1,6	1,1	1,6	1,1	1,6	1,3
A28 Hoevelaken - Harderwijk	1,5	1,1	1,4	1,1	1,4	1,0	1,2
A1 Hoevelaken - Diemen	1,5	1,5	1,4	1,5	1,4	1,7	1,7
A1 Diemen - Hoevelaken	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5
A1 Hoevelaken – Beekbergen	1,5	1,1	1,3	1,1	1,3	1,3	1,5
A1 Beekbergen - Hoevelaken	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,8	1,6

Uit de tabel blijkt dat zowel in de ochtendspits als in de avondspits verschillende trajecten niet aan de NoMo-streefwaarde voldoen. Vooral op het traject Rijnsweerd – Hoevelaken (vice versa) zijn de reistijdfactoren hoog. Dit wordt niet alleen veroorzaakt door capaciteitsproblemen in Hoevelaken zelf, maar ook door capaciteitsproblemen op de omliggende wegvakken. Ook op de A1 voldoen verschillende trajecten niet aan de streefwaarden. Ondanks de verminderde automobiliteit zijn de reistijdfactoren wel hoger dan in de referentiesituatie en 0+VERDER. De afname van de automobiliteit weegt dus niet op tegen de afname van de capaciteit.

Verhouding intensiteit/capaciteit spitsen

De I/C-verhoudingen geven een zelfde beeld als de reistijdfactoren. De wegen rondom knooppunt Hoevelaken zijn zwaar overbelast. Deze hoge I/C-verhoudingen zorgen voor de relatief slechte reistijdfactoren. Ook in knooppunt Hoevelaken zelf zijn de I/C-verhoudingen hoog. De I/C-verhoudingen zijn hoog bij de samenvoeging van de hoofd- en parallelbaan op de A1 aan de westkant van Hoevelaken en de A28 aan de zuidkant van Hoevelaken.

Overige gevoeligheidsanalyses
Naast de hiervoor beschreven gevoeligheidsanalyse zijn er nog een drietal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd. De resultaten van deze gevoeligheidsanalyses zijn opgenomen in bijlage B. Hieronder volgt een korte samenvatting

OV+++
Zelfs een maximale inspanning op OV leidt niet tot dusdanige reductie van de automobiliteit in knooppunt Hoevelaken dat hiermee een reconstructie c.q. uitbreiding kan worden voorkomen. Zie ook bijlage B.
Beprijzen
In deze gevoeligheidsanalyse is gerekend met vuistregels om het effect van prijsbeleid in te schatten. Er zijn 2 basistarieven meegenomen. Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat prijsbeleid de knelpunten verminderen maar niet oplossen, de volgorde van de alternatieven, in termen van probleemoplossendheid, verandert niet. In de 2e fase zal prijsbeleid weer een belangrijk aandachtspunt zijn bij de optimalisatie van de rijstrookindeling.

2030
Er is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd op het alternatief Verbreden, dit in de veronderstelling dat de effecten op de andere alternatieven kunnen worden geëxtrapoleerd. De intensiteiten op het knooppunt Hoevelaken nemen met enkele procenten toe als gevolg van extra ruimtelijke ontwikkelingen (o.a. NV Utrecht) en autonome verkeersgroei. De doorgerekende oplossing voldoet ook in 2030. Wederom zullen in de 2e fase de meest recente inzichten in de ruimtelijke ontwikkelingen 2030 worden meegenomen bij de optimalisatie van de rijstrookindelingen.

Korte samenvatting van de Verkeersanalyse

Alle cijfers leveren hetzelfde beeld op. De verkeersproblematiek is in knooppunt Hoevelaken groot. De huidige situatie voldoet niet aan de norm welke parameter ook wordt gekozen. Ook in de toekomst zijn de problemen groot. De problematiek wordt in een aantal gevallen zelfs nog onderschat omdat veel parameters vaak alleen doorgaande trajecten meenemen waardoor de problematiek van het klaverblad zelf wordt onderbelicht.

Daarnaast wordt uit deze analyse helder dat voor het knooppunt Hoevelaken het pakket uit het programma VERDER weinig tot geen effect heeft op de problematiek van het knooppunt. Het 0+VERDER pakket bevat echter maatregelen die op zichzelf positief zijn voor de verbetering van de mobiliteit van de regio. In deze eerste fase MER is daarom ervoor gekozen om als referentie het 0+VERDER pakket te kiezen.

Overige knelpunten

Het knooppunt Hoevelaken is in de jaren 50 gebouwd. In die tijd lagen de A1, de A28 en het knooppunt geheel in landelijk gebied. Doordat in de loop der jaren de regio een sterke stedelijke ontwikkeling heeft doorgemaakt, liggen nu grote delen van deze wegen in stedelijk gebied. Deze ontwikkeling zal in de toekomst zich voortzetten. Dit betekent dat er aanzienlijk meer mensen vlak langs deze wegen zijn gaan wonen en werken en nog meer zullen gaan wonen en werken. Omdat tevens de verkeersintensiteiten enorm zijn toegenomen, is er ook meer geluidsbelasting. Deze twee ontwikkelingen gecombineerd zorgen ervoor dat veel mensen nu overlast ervaren van de snelwegen. Niet alleen vanwege het geluid, maar ook vanwege lucht en zorgen om gezondheid
Een andere consequentie van deze sterke stedelijke ontwikkeling is, is dat er een grote druk ligt op de nog aanwezige natuur en landschapswaarden. De wens om in het landelijk gebied te recreëren wordt groter en wordt gedeeld door steeds meer mensen. De snelwegen vormen dan een barrière om van de stad deze gebieden te bereiken. Daarnaast is er een sterke wens om de aanwezige natuur en landschapswaarden te behouden, niet alleen vanwege de recreatieve waarden, maar ook om de intrinsieke waarde van deze gebieden zelf. Bij de aanleg van het knooppunt Hoevelaken waren de negatieve effecten van bijvoorbeeld versnippering van natuurgebieden door snelwegen nog niet bekend. In ieder geval was het een aspect waar geen rekening mee werd gehouden. Hierdoor zijn de huidige wegen belangrijke barrières. Bij het onderzoeken van de oplossing worden bovenstaande knelpunten meegenomen.

J. Doelstellingen

Bereikbaarheidsdoel
Het doel van dit project is het verbeteren van de bereikbaarheid van de regio Utrecht. Dit om een voortgaande economische ontwikkeling van de regio en de Randstad mogelijk te maken. Het uitdrukkelijke streven is een verkeersdoorstroming te bereiken die aansluit bij de norm uit de Nota Mobiliteit: een reistijd op de drukste uren die maximaal anderhalf keer de reistijd buiten de spits bedraagt. Voor de automobilist op en rondom knooppunt Hoevelaken betekent dat concreet:

- De verkeersdoorstroming voldoet in 2020 aan de streefwaarden uit de Nota Mobiliteit:
  - De gemiddelde reistijd op snelwegen tussen de steden in de spits is maximaal anderhalf keer zo lang als buiten de spits.
  - De gemiddelde reistijd op snelwegen door en langs stedelijk gebied in de spits is maximaal tweemaal zo lang als buiten de spits.
- De filezwaarte (uitgedrukt in voertuigverliesuren) op het hoofdwegennet is in 2020 terug op het niveau van 1992.

In deze studie worden de alternatieven vergeleken met de doelstellingen in 2020. Er zijn twee belangrijke redenen om dit jaar aan te houden als ijkjaar. Ten eerste is de Nota Mobiliteit het toetsingskader voor verkeerskundige studies en dat loopt tot 2020. Ten tweede is deze planstudie onderdeel van het programma VERDER en ook dat heeft een doorlooptijd tot 2020.

Er is echter ook een aantal belangrijke redenen om een doorkijk te maken naar 2030. Eventuele ingrepen op knooppunt Hoevelaken zijn ingrijpend en voorkomen dient te worden dat na een eventuele aanpassing het knooppunt algauw weer een knelpunt vormt. Daarnaast tekenen de contouren voor de ontwikkelingen voor de periode 2020-2030 zich al af, zoals de discussie over de ontwikkelingen van Almere en de ontwikkelingen in het kader van NV Utrecht. Het is dus zinnig om verder te kijken en een beschouwing te maken of de voorkeursoplossing robuust genoeg is om deze ontwikkelingen op te vangen. Daarnaast zijn er wettelijke eisen op het gebied van geluid die een situatie minimaal 10 jaar na reconstructie in beeld moeten brengen. Aangezien de verwachting is dat de realisatie pas na 2015 kan starten, is een doorkijk naar 2030 ook voor dit aspect een voorwaarde.

Inpassingsdoel
Naast de bereikbaarheid zijn er nog andere aspecten die aandacht behoeven. De verkeersafwikkeling op en rondom knooppunt Hoevelaken heeft negatieve effecten op de kwaliteit van de leefomgeving. Het geluidsniveau zorgt voor knelpunten in een aantal woonkernen. Ook kan het geluid tot verstoring binnen natuurgebieden leiden. Daarnaast zijn er knelpunten op het vlak van de luchtkwaliteit. Verder vormt de snelweg een barrière die natuurgebieden en landschappen doorsnijdt en versnippert. Het doel is de inpassing/vormgeving van de weg dusdanig te verwezenlijken dat zij een logische ordening van functies in de omgeving ondersteunt en bijdraagt aan een verbetering van de leefbaarheid in het gebied rond de weg. Dat betekent concreet:

- Voorkomen dat de luchtkwaliteit verslechtert en de geluidhinder verergert. Dit wordt getoetst aan minimaal de wettelijke bepalingen. Waar mogelijk wordt een verbetering bewerkstelligd.
- Kansen benutten om bestaande knelpunten te verbeteren, bijvoorbeeld het beter benutten van grondwater en het verminderen van de barrièrewerking door het waar mogelijk opheffen van de barrièrewerking van de snelwegen voor mens en dier en het optimaliseren van dwarsverbindingen.
- Kansen benutten om kwaliteit toe te voegen, bijvoorbeeld op ruimtelijk gebied.
- Zorgen dat de aan te leggen infrastructuur veilig is. Het aantal slachtoffers op de weg mag niet toenemen.
- Aantasting en verstoring van natuur voorkomen, mitigeren of compenseren.

Ook is het uitgangspunt dat nieuw aan te leggen rijstroken veilig zijn en ook op lange termijn in de behoeften voorzien, zodat ze ook geruime tijd na 2020 aan de criteria uit de Nota Mobiliteit voldoen. Tenslotte dient knooppunt Hoevelaken bij te dragen aan een structureel gezond wegennetwerk. Dat wil zeggen dat het netwerk verstoringen, zoals bijvoorbeeld files als gevolg van een ongeval, kan opvangen.

Hoofdstuk 3 Alternatieven

In dit hoofdstuk worden de vier hoofdalternatieven beschreven die zijn ontwikkeld op basis van de volgende vier verschillende basisprincipes: niet Verbreden (VERDER), Verbreden, Sorteren, nieuwe verbindingen. In dit MER worden de hoofdalternatieven op hoofdlijnen vergeleken met de situatie waarin niets gebeurt (het nulalternatief).

Eerst wordt ingegaan op het zogenaamd nulalternatief, daarna volgt een korte beschrijving van de gehanteerde basisprincipes bij de oplossingsrichtingen waarna een meer uitgebreide beschrijving volgt van de onderzochte alternatieven.

K. Referentiealternatief

Het is van belang de hoofdalternatieven te vergelijken met de situatie zoals het er uit zou zien als de wegen op en rond knooppunt Hoevelaken niet veranderen. Dit heet het referentiealternatief of ook wel eens nulalternatief genoemd. Dit alternatief beschrijft de situatie in 2020, zonder infrastructurele aanpassingen aan en rond knooppunt Hoevelaken. Uitgangspunt is wel dat alle andere ruimtelijke en economische ontwikkelingen die in vastgestelde beleidsnota's en ruimtelijke plannen zijn beschreven, uitgevoerd zijn. Bijvoorbeeld dat de bouw van geplande woongebieden gereed is. Dit zijn de zogenoemde harde maatregelen. Uitgangspunt is verder dat de autonome ontwikkeling is meegenomen zoals weergegeven in het 'Uitgangspuntendocument 2007' van DVS. Bovendien is er van uitgegaan dat alle MIT 1 en 0-projecten alsmede de spoedwetprojecten zijn gerealiseerd. Voor de ruimtelijke ontwikkeling in de referentiesituatie wordt verwezen naar de Maatgevende Kenmerkenkaart in bijlage C.

0+ VERDER
De planstudie Knooppunt Hoevelaken is onderdeel van het programma VERDER. Binnen het programma VERDER is een maatregelenpakket opgesteld met flankerende maatregelen. Verondersteld wordt dat dit maatregelpakket in 2020 (autonoom) is gerealiseerd. Het 0+VERDER alternatief is de autonome ontwikkeling (uitvoering bestaand beleid, zonder de beoogde ingreep) inclusief het maatregelpakket VERDER. De effecten van het 0+VERDER pakket zijn als onderdeel van het onderzoek verkeer binnen de MER 1e fase van de planstudie Knooppunt Hoevelaken doorgerekend. Hieruit komt naar voren dat het effect van het VERDER pakket op intensiteiten in de autonome ontwikkeling zeer gering is. Op sommige wegen rond knooppunt Hoevelaken is het effect 0, op enkele wegen scheelt het enkele honderden voertuigen per etmaal. Het 0+ VERDER is als referentiesituatie gebruikt. Dat wil zeggen dat de effecten van de alternatieven ten opzichte van deze situatie zijn beoordeeld. In feite is daarmee de referentie situatie het nulalternatief plus het 0+VERDER pakket.

L. Alternatieven

De verkeerskundige problematiek op en rond knooppunt Hoevelaken is ingewikkeld. Daarnaast is in de directe omgeving van het knooppunt slechts een beperkte fysieke ruimte beschikbaar. Dit betekent dat er een groot aantal, onderling sterk afwijkende, oplossingsrichtingen mogelijk is. Op grond van vier verschillende basisprincipes zijn in de Startnotitie al een viertal hoofdalternatieven gedefinieerd. Deze vier hoofdalternatieven, dienen om de uitersten van de mogelijke oplossingsrichtingen te verkennen. Daarbij is uitdrukkelijk gekeken naar

extremen. Juist door verregaande en soms controversiële elementen op te nemen worden de verschillen tussen de vier basisprincipes goed inzichtelijk gemaakt. Het is als het ware de bedoeling alle 'hoeken van het speelveld' in beeld te brengen. Opgemerkt wordt dat niet alle mogelijke (sub)varianten in deze fase zijn onderzocht.

Aandacht voor inpassing
De snelwegen rondom knooppunt Hoevelaken zijn omringd door woon- en natuurgebieden, wat in de huidige situatie reeds negatieve gevolgen voor bewoners en natuur heeft. Daarnaast vormen de A28 en A1 een fysieke barrière voor mens en dier. Om de leefbaarheid en de ruimtelijke kwaliteit bij uitbreiding van infrastructuur te waarborgen en te verbeteren is een goede inpassing van belang. Daarom is reeds bij het onderzoek naar hoofdalternatieven bekeken op welke wijze de negatieve effecten van infrastructuur kunnen worden beperkt en hoe de snelwegen zoveel mogelijk één geheel met de omgeving kunnen vormen. Omdat de basisprincipes voor inpassing van de hoofdalternatieven hetzelfde zijn, is in samenwerking met het College van Rijksadviseurs (CRA) overzicht gemaakt van de mogelijkheden en kansen. Dit rapport is als bijlage opvraagbaar. Een beknopte samenvatting van de resultaten zijn te vinden in deel B hoofdstuk 17. Daarbij is gebruik gemaakt van voorbeelden uit het binnen- en buitenland. Op basis van dit overzicht wordt in fase 2 bekeken welke principes waar en voor welk hoofdalternatief een goede oplossing bieden.

De onderstaande vier basisprincipes liggen ten grondslag aan de vier hoofdalternatieven.

Niet verbreden /0+VERDER
De oplossing voor de verkeersproblematiek wordt niet gezocht in het uitbreiden van de capaciteit op de weg, maar in het sturen van verkeer door maximale inzet op openbaar vervoer, fietsgebruik, mobiliteitsmanagement alsmede sturing via ruimtelijke ordening. Hierdoor wordt inzichtelijk gemaakt in hoeverre de verkeersproblematiek kan worden opgelost zonder de snelwegen aan te passen. De concrete maatregelen die wel worden uitgevoerd zijn verder uitgewerkt in het samenwerkingsprogramma VERDER. Voor een overzicht wordt verwezen naar de website www.ikgaverder.nl. Het **Niet Verbreden alternatief** is daarmee gelijk aan het **0+VERDER alternatief** en is als **referentiesituatie** gebruikt.

Maar voor het niet verbreden alternatief is verder gekeken. Is het echt niet mogelijk om een alternatief te verzinnen dat probleemoplossend is zonder de weg te hoeven te verbreden? Daarom is in het kader van dit alternatief nog een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd: het OV +++

OV+++
Er is nog een vergaand OV alternatief onderzocht middels een gevoeligheidsanalyse (niet te verwarren met het 0+VERDER alternatief). Dit maakt inzichtelijk in hoeverre de verkeersproblematiek kan worden opgelost zonder de snelwegen aan te passen. In deze gevoeligheidsanalyse is niet gekeken naar financiële haalbaarheid of besluitvorming, maar is een pakket samengesteld van alle mogelijke OV maatregelen die denkbaar zijn. Te denken valt aan verschillende HOV verbindingen rondom Amersfoort, nieuwe spoorwegen zoals Utrecht-Almere, nog hogere frequenties op bestaande spoorwegen en Randstadspooruitbreidingen met Park en Ride en een busbaan Amersfoort-Uithof.

Dit is een gevoeligheidsanalyse omdat het alleen verkeerskundig in beeld wil brengen of het mogelijk is een OV oplossing te kunnen maken, los van financiële haalbaarheid of andere effecten. Nieuwe spoorwegtracés hebben namelijk ook de nodige inpassingvraagstukken.
Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat zelfs met dit maximale pakket het effect op het knooppunt Hoevelaken marginaal is en niet afwijkt van de resultaten van het 0+VERDER pakket voor het knooppunt. Deze resultaten komen overeen met andere studies over de mogelijkheden voor het verschuiven van de modal-split; In bijlage B zijn de resultaten van deze gevoeligheidsanalyse aangegeven

Alternatief Verbreden
Uitgangspunt bij dit alternatief is dat de verkeersproblematiek wordt opgelost door aanpassing van knooppunt Hoevelaken en de omliggende snelwegen zelf. De doorstroming op het knooppunt kan worden verbeterd door de vormgeving aan te passen. Concreet betekent dit dat op de drukste richtingen rekening moet worden gehouden met fly-overs / -unders (in ieder geval verbindingsbogen met ruime boogstralen, anders dan de bestaande lussen), waardoor er minder kruisende verkeersbewegingen overblijven. Daarbij moet met name gedacht worden aan de richting van Barneveld naar Utrecht (ochtendspits) en van Utrecht naar Barneveld (avondspits). Voor iets minder drukke richtingen kan een verdubbeling van de verbindingsbogen en/of het optimaliseren van de weefvakken mogelijk een oplossing bieden. Ook zal aandachtworden geschonken aan het zo mogelijk verminderen van de weefbewegingen van het vrachtverkeer.

Het knooppunt is onlosmakelijk verbonden met de hierop aansluitende delen van de snelwegen A1 en A28. Voor een goede doorstroming op het knooppunt is het noodzakelijk dat hier voldoende capaciteit beschikbaar is. In dit alternatief wordt daarom uitgegaan van een capaciteitsuitbreiding die voor een goede doorstroming noodzakelijk is. De exacte invulling is afhankelijk van de richting en de verkeerskundige ontwikkelingen. In deze eerste fase is op basis van de verkeersintensiteiten een rijstrookindeling gekozen.wetende dat in de tweede fase hier nog veel optimalisaties mogelijk kunnen zijn

Tot slot ligt in het studiegebied een aantal overbelaste en/of niet optimaal vormgegeven aansluitingen. Dit vormt een beperking voor de doorstroming: door terugslag ontstaat filevorming op de snelweg. In dit alternatief wordt daarom ook gekeken of met het beter vormgeven en lokaliseren van de aansluitingen deze terugslag kan worden voorkomen. De onderstaande aansluitingen hebben daarbij bijzondere belangstelling.

Aansluiting Bunschoten (A1)
Deze aansluiting is reeds zwaar belast. Daarnaast zijn er plannen voor de mogelijke bouw van extra woningen aan de westzijde van Amersfoort-Vathorst. Indien deze woningbouw ontsloten wordt via de huidige aansluiting Bunschoten ontstaat een verkeersstroom uit een nieuwe richting, waarop de huidige vormgeving niet berekend is. Er zal in dat geval worden bekeken of de doorstroming kan worden verbeterd, bijvoorbeeld door het verlengen van op- en afritten of het creëren van bufferruimte.

Aansluiting Hoevelaken (A1)
Deze aansluiting ligt op korte afstand ten oosten van het knooppunt. Het in- en uitvoegend verkeer vormt een belemmering voor de doorstroming op de A1. Er zijn als het ware te veel 'verstoringspunten' op korte afstand van elkaar. Enkele jaren geleden is daarom in het convenant Vathorst afgesproken dat deze aansluiting dicht gaat zodra de nieuwe aansluiting Nijkerk-Corlaer op de A28 gereed is. Dit betekent een verslechtering van de bereikbaarheid van het dorp Hoevelaken. In dit alternatief wordt daarom bekeken of het mogelijk is de aansluiting open te houden voor verkeer van en naar het oosten. Hiermee ontstaat een zogenaamde 'halve aansluiting'. De reden hiervan is dat de verkeersproblematiek voornamelijk veroorzaakt wordt door het verkeer van en naar het westen.

Aansluitingen Maarn, Rondweg Amersfoort en Leusden-Zuid (A28)
Aan de zuidwestkant van Amersfoort is over een afstand van circa 3 kilometer sprake van een ingewikkelde aansluitingenstructuur. Komend vanuit Utrecht is het mogelijk de A28 te verlaten bij de afritten Maarn en Leusden-Zuid. Daarna volgen twee toeritten voor verkeer vanuit de regio. Komend vanuit de andere richting is het mogelijk de A28 te verlaten bij de afrit Leusden-Zuid, vervolgens volgt een toerit voor verkeer vanuit dit gebied. Deze toerit is door een weefvak verbonden met de afrit Maarn, die weer wordt gevolgd door een toerit voor verkeer vanuit dit gebied. Dit relatief grote aantal verstoringspunten op korte afstand van elkaar heeft een negatief effect op de doorstroming op de A28. Daarnaast is het onderliggend wegennet dat verbonden is met de genoemde op- en afritten complex ingericht. In dit alternatief wordt daarom bekeken op welke wijze het ontwerp van zowel de aansluitingen als het onderliggend wegennet kan worden geoptimaliseerd.

Rijstrokenschema
De oplossing voor de verkeersproblematiek wordt gezocht in het uitbreiden van de capaciteit op het hoofdwegennet. In het alternatief Verbreden worden de A1 en de A28 verbreed. De A1 wordt van Bunschoten tot Barneveld verbreed tot 2x4 rijstroken. De A28 wordt ten zuiden van knooppunt Hoevelaken tot en met de aansluiting Maarn verbreed tot 2x4 rijstroken. Ten noorden van Hoevelaken wordt de A28 verbreed tot 2x3 rijstroken. Deze verbreding loopt tot en met Nijkerk. In het knooppunt worden de hoofdrijbaan van de A1 en de A28 verbreed tot 3 rijstroken. De parallelbaan blijft 2 rijstroken. In het knooppunt zelf worden de 'verbingslussen' voor de richtingen A28 Zuid – A1 West en de A1 Oost – A28 Zuid vervangen door 2-strooks verbindingsbogen. Daarnaast wordt de boog van de A1 West naar de A28 Zuid verbreed tot 2 rijstroken. De gehanteerde uitgangspunten voor het rijstrokenschema zijn te vinden in bijlage D, de schema's zelf in bijlage E.

Alternatief Sorteren
Uitgangspunt bij dit alternatief is het scheiden van de regionale en de doorgaande verkeersstromen. Deze worden over afzonderlijke netwerken afgewikkeld. Slechts op een beperkt aantal, slim gekozen punten vindt uitwisseling tussen deze netwerken plaats. Als gevolg hiervan moet goed worden nagedacht via welk systeem de verschillende verkeersstromen knooppunt Hoevelaken kunnen passeren. Het is namelijk niet mogelijk om verbindingsbogen of fly-overs voor alle verkeerskundige relaties op zowel de hoofd- als parallelbanen te realiseren. Hierdoor zou een grote wirwar ter plaatse van knooppunt Hoevelaken ontstaan.

In dit alternatief worden hoofd- en parallelbanen bestudeerd op zowel de A1 ten westen van het knooppunt (variant A) als de A28 ten zuiden van het knooppunt (variant B). Verkeerskundig is het zinnig om inzicht te krijgen in het oplossend vermogen van beide varianten alsmede de combinatie ervan. Op voorhand kan echter al worden aangegeven dat een hoofd- en parallelbaansysteem op beide snelwegen niet past binnen het beschikbare budget, wat een harde randvoorwaarde is bij het opstellen van het Voorkeursalternatief. De exacte invulling van de hoofd- en parallelbanen wordt nog nader uitgewerkt (2^e fase MER). Het parallelsysteem kan bijvoorbeeld (deels) worden ingericht als provinciale weg in plaats van snelweg. Tevens kan worden bekeken of bestaande regionale verbindingen geschikt zijn of kunnen worden gemaakt als deel van het parallelsysteem. Daarnaast kan worden gekozen voor een symmetrische verbreding (parallelbanen aan beide zijden van de snelweg) of een asymmetrische verbreding (beide parallelbanen aan één zijde van de snelweg).

Tot slot wordt bekeken of het mogelijk is de scheiding tussen regionaal en doorgaand verkeer niet fysiek, maar via elektronica tot stand te brengen. Daarbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan voertuiggeleidingssystemen en een flexibele rijstrookindeling.

Rijstrokenschema
In het knooppunt worden de hoofdrijbaan van de A1 en de A28 verbreed tot 3 rijstroken. De parallelbaan blijft 2 rijstroken. Daarnaast dienen alle verbindingen in knooppunt Hoevelaken zowel via de hoofdrijbaan als via de parallelbaan mogelijk te zijn. Hierdoor worden alle verbindingen dubbel uitgevoerd. Enige uitzonderling daarop zijn de verbindingsbogen vanaf de A1 oost naar de A28 noord. Doordat daar geen parallelstructuur nodig is (er zijn geen aansluitingen vlak na het knooppunt), zijn er ook geen verbindingsbogen voor de parallelstructuur nodig.

Weg	Traject	Configuratie (Hoofdrijbaan + Parallelbaan)
A1	Barneveld – Hoevelaken	2 + 2
A1	Hoevelaken – Barneveld	3 + 2
A1	Bunschoten – Hoevelaken	3 + 2
A1	Hoevelaken – Bunschoten	3 + 2
A28	Nijkerk – Hoevelaken	2 + 2
A28	Hoevelaken – Nijkerk	2 + 2
A28	Maarn – Hoevelaken	3 + 2
A28	Hoevelaken – Maarn	3 + 2

Nieuwe verbindingen
Uitgangspunt bij dit alternatief is dat de verkeersproblematiek van knooppunt Hoevelaken niet wordt aangepakt door wijzigingen of verbredingen aan het huidige knooppunt en de omliggende snelwegen, maar door de aanleg van nieuwe verbindingen die een alternatief gaan vormen voor de huidige routes. Een deel van het verkeer wordt als het ware om het bestaande knelpunt heen geleid. Ook hierbij wordt weer gekeken naar de omvang van de verkeersstromen in de verschillende richtingen. De aanleg van een nieuwe verbinding is een ingrijpende maatregel, die hoogstwaarschijnlijk hoge kosten en negatieve effecten voor bewoners, landschap en natuur met zich mee brengt. Waarden die niet voor niets worden beschermd door beleid op (inter) nationaal niveau. Het rijksbeleid geeft aan dat deze optie alleen kan worden verantwoord wanneer de nieuwe verbinding een duidelijke meerwaarde heeft ten opzichte van aanpassing van de huidige infrastructuur.

De reden om naar dit alternatief te kijken is dat er relatief weinig fysieke ruimte is om het huidige knooppunt Hoevelaken aan te passen. Ook zijn aanpassingen in bestaande knooppunten vaak gecompliceerd. Het verkeer moet immers tijdens de bouw kunnen blijven rijden. De aanleg van nieuwe verbindingen betekent dat er ter plaatse van het huidige knooppunt fysieke ruimte vrij komt om andere verbindingen te verbeteren en capaciteit toe te voegen. Er vervallen immers verbindingsbogen en klaverbladen. Tevens zullen nieuwe verbindingen zorgen voor een robuuster netwerk. Afhankelijk van de hoeveelheid (nieuw) verkeer en de aanwezige lokale ontsluitingsproblematiek kan een nieuwe verbinding worden ontworpen als snelweg of provinciale weg. Daarnaast vormen een zo goed mogelijk gekozen tracé en een goede inpassing belangrijke randvoorwaarden bij de eventuele aanleg van nieuwe verbindingen. In veel gevallen doorkruisen ze namelijk woon- en natuurgebieden (zoals het nationaal landschap Arkemheen Eemland). Nieuwe verbindingen zijn in principe in alle vier de kwadranten van het knooppunt mogelijk. Op de onderstaande kaart zijn alle opties aangegeven. Gegeven de verkeersstromen en de randvoorwaarde dat nieuwe verbindingen (afzonderlijk) een duidelijke meerwaarde moeten genereren is het onwaarschijnlijk dat alle vier de verbindingen tegelijkertijd nuttig en nodig zullen blijken. De vraag voor de eerste fase in deze studie is dan ook of, en zo ja welke combinatie van nieuwe verbinding(en) een duidelijke meerwaarde kan hebben en past binnen het beschikbare budget.

Variant A
Zoals reeds eerder aangegeven rijdt er veel verkeer van Barneveld naar Utrecht (ochtendspits) en van Utrecht naar Barneveld (avondspits). De verbindingsboog vanaf Utrecht richting Barneveld zorgt ervoor dat dit verkeer niet meer langs knooppunt Hoevelaken hoeft. Variant A takt in de omgeving van de aansluiting Hogeweg aan en kan verschillende tracés volgen, om vervolgens ten oosten van aansluiting Hoevelaken op de A1 weer aan te takken. Aandachtspunt bij deze nieuwe verbinding is aanwezigheid van het natuuren recreatiegebeid Bloeidaal/De Schammer.

Variant B
De tweede verbindingsoptie is de mogelijkheid van een verbinding vanaf Amsterdam richting Utrecht. Het tracé takt aan in de omgeving van de afslag Maarn op de A28 en gaat dan westelijk van Amersfoort richting de A1 bij de afslag Bunschoten. Dit wordt de westelijke ontsluiting genoemd. Deze variant kan worden vormgegeven als een regionale weg of als een autosnelweg.

Variant C
In het derde kwadrant is er een verbinding mogelijk tussen de A1 ten westen van knooppunt Hoevelaken en de A28 ten noorden ervan. In deze optie takt het tracé van de A1 af in de buurt van de afslag Bunschoten en takt aan tussen afslag Corlaer en Nijkerk. In dit kwadrant speelt ook de vraag hoe de nieuwe wijk Vathorst(-West) het beste kan worden ontsloten. In deze variant is het daarom mogelijk deze nieuwe verbinding vorm te geven als regionale weg of als snelweg. Een zeer belangrijk aandachtspunt in dit kwadrant is het gebied Arkemheen Eempolder, die een beschermde status heeft. Ook dient rekening te worden gehouden met de vergaande plannen voor nieuwe groen- en recreatievoorzieningen voor het woongebied Vathorst.

Variant D

In het vierde kwadrant is een nieuwe verbinding mogelijk tussen de A28 ten noorden van knooppunt Hoevelaken en de A1-Oost. Hier is nog de meeste variatie mogelijk in het tracé. Dit tracé kan aantakken op de A1 ergens tussen aansluiting Hoevelaken en de aansluiting van de A30. Door VNO/NCW is de zogenaamde 'Eemlus' voorgesteld. Dit is een snelwegverbinding vanaf de A1 (aansluiting Bunschoten) via de A28 (tussen Corlaer en Nijkerk) en weer terug naar de A1 (ten oosten van het dorp Hoevelaken). Deze variant betreft dus een verlenging van de nieuwe verbinding van variant C. Op deze manier ontstaat een nieuwe doorgaande oost-westverbinding voor het doorgaand verkeer en kan het tracé van de huidige A1 tussen afslag Bunschoten en knooppunt Hoevelaken een meer regionaal karakter krijgen. Alle varianten zullen in de eerste fase worden beoordeeld op het verkeerskundig oplossend vermogen, uitvoerbaarheid, inpasbaarheid, aantasting van waarden alsmede kosten.

M. Niet geselecteerde alternatieven

Uit de inspraak is een aantal nieuw alternatieven veelvuldig naar voren komen. Er is nader beschouwd of deze alternatieven een oplossing kunnen bieden voor de geconstateerde problemen. Het betreft met name:

- De opwaardering van route via de N227 tussen Maarn (A12) en Amersfoort (A28).
- Opwaardering en benutting van de route via de A30 Barneveld – Veenendaal.

Er is al in eerdere studies uitgebreid verkeerskundig gekeken naar deze twee opties.
De eerste optie is mogelijk een vervanging voor de A28 van Utrecht naar Amersfoort en wordt veelal aangedragen als oplossing voor de ring Utrecht. Deze twee routes komen in Amersfoort samen bij aansluiting Maarn. Verkeer dat vanuit het zuiden naar het oosten of noorden moet, volgt dezelfde route via de A28 vanaf deze aansluiting. Voor knooppunt Hoevelaken maakt het daarmee niet uit welke route wordt gekozen ten zuiden van Maarn. Het zal daarmee ook geen oplossing vormen voor de knelpunten van Hoevelaken.

De opwaardering van de A30 en de eventuele doortrekking van de A30 is eveneens onderwerp geweest van aanvullende verkenningen. Uit deze analyses bleek dat een doorgetrokken A30 het knooppunt Hoevelaken niet oplost. Dit is in lijn met deze uitkomsten: het verkeerskundig knelpunt ligt niet op de route A1-oost-A28-noord. Dat is juist de route met de minste knelpunten. Een doorgetrokken A30 is wel een optie die wordt meegenomen in de studies rondom de uitbreiding van Almere (préverkenning Almere Gooi Utrecht AGU) . Deze optie wordt pas relevant na de periode 2020 en valt daarmee buiten de scope van deze studie en zal meegenomen worden in de uitwerking van de lange termijn ambities rondom Almere.

Daarnaast zijn een aantal varianten binnen het alternatief Nieuwe verbindingen niet verder onderzocht dan wel uitgewerkt. Het betreft:

- Variant B Westtangent autosnelweg. Verkeerskundig blijkt dit alternatief onvoldoende probleemoplossend en is deze in dit 1e fase MER niet verder in beschouwing genomen.

- Variant B Westtangent regionale gebiedsontsluitingsweg. Deze variant is in het kader van dit MER wel beoordeeld op haar milieu-impact maar is in deze fase van de planstudie qua kosten en ontwerp niet uitgewerkt. De reden hiervoor ligt in het feit dat deze variant qua uitwerking en optimalisatie is ondergebracht in het 'Aanvullend' pakket onderdeel van 0+VERDER.

Hoofdstuk 4 Effectvergelijking

N. Inleiding

Dit hoofdstuk presenteert de vergelijking tussen de hoofdalternatieven. Aangezien dit rapport een MER 1e fase betreft, vindt de effectvergelijking op hoofdlijnen plaats. Er komt nog een tweede fase (zie hoofdstuk 7). Dit betekent dat voor de meeste aspecten de effecten nogmaals worden onderzocht, maar dan op gedetailleerder niveau en alleen voor het geselecteerde Voorkeursalternatief.

Dit hoofdstuk start met een beschrijving van de gehanteerde werkwijze. Elk aspect heeft zijn eigen methodiek, voorschrift, model en regelgeving om tot een effectbeoordeling te komen; zie deel B. Om echter een zo consistent mogelijk beeld te geven, is over de verschillende aspecten heen eenzelfde werkwijze en opzet gehanteerd.

In de integrale effectentabel (paragraaf "Overzichtstabel) worden de feitelijke cijfers gepresenteerd van alle aspecten waar in de richtlijnen om is gevraagd. Deze zeer omvangrijke tabel wordt vervolgens verkleind door alle aspecten die niet onderscheidend zijn weg te laten en door toetsingscriteria waarop de scores per alternatief steeds in dezelfde richting wijzen samen te nemen. Daarnaast is de feitelijke informatie omgezet naar een kleurencodering die correspondeert met een vijfpuntstabel. Deze tabel is nog steeds groot. Daarnaast zijn er twee aspecten die in deze tabel nog niet zijn meegewogen maar waarover wel uitdrukkelijk informatie is gevraagd. Het eerste aspect is een analyse van de kansen op verbetering van bestaande knelpunten. Het tweede betreft een overkoepelende analyse; het gaat dan onder meer om overwegingen zoals bijvoorbeeld dat bundeling van milieuhinder beter scoort omdat dan ook gerichter maatregelen genomen kunnen worden. Uiteindelijk is zo een sterk 'ingedikt' totaalbeeld tot stand gekomen in de vorm van een eindtabel waarin de vier hoofdalternatieven op 9 aspecten ten opzichte van elkaar gerangschikt worden, met daarbij een eindanalyse.

O. Werkwijze

Dit MER 1e fase is strategisch van opzet en heeft tot doel te komen tot een objectieve vergelijking van de hoofdalternatieven op grond van een hierbij behorend detailniveau van onderzoek. Dit betekent dat de uitgevoerde onderzoeken zich slechts hebben gericht op het in beeld brengen van de meest onderscheidende milieueffecten en dat bepaalde milieueffecten die niet onderscheidend zijn voor de keuze van een Voorkeursalternatief, maar wel bepalend zijn voor de verdere inpassing en uitvoering van dit Voorkeursalternatief in het MER 2e fase nader onderzocht dienen te worden.

Voor het beoordelen van de alternatieven zijn in dit MER steeds twee stappen gezet. In de eerste stap is beoordeeld of een alternatief voldoet aan de specifieke projectdoelstellingen die door de bevoegde gezagen zijn geformuleerd en die in de richtlijnen zijn vastgelegd. De tweede stap betreft een onderlinge vergelijking van de alternatieven, waarbij het onderscheid tussen de alternatieven centraal staat.

Voor dit MER zijn de effecten zoveel mogelijk beschreven op grond van kwantitatieve beoordelingscriteria, dat wil zeggen zoveel mogelijk uitgedrukt in getallen zoals kilometers, hectares, volumes grond, etc. Voor de onderzoeken waar dit niet noodzakelijk c.q. vereist was, is een kwalitatieve, beschrijvende score gegeven.

Kwalitatieve beoordelingen staan vaak ter discussie doordat ze willekeurig en soms zelfs subjectief lijken. Door de ingreep echter te beoordelen op zijn omvang in relatie tot de waarde / kwetsbaarheid van het object dat wordt aangetast / beïnvloed kan in ieder geval een traceerbare beoordeling worden gegeven. Hiervoor worden onderstaande omvang-effect relaties gebruikt.

Omvang-effect relaties

Negatieve effecten	Omvang		
Waarde / Ernst	Beperkt	Groot	Zeer groot
Weinig waarde / niet ernstig	0	0	0/–
Enige waarde / matig ernstig	0	0/–	–
Waardevol / ernstig	0/–	–	– –
Positieve effecten	**Omvang**		
Belang	Beperkt	Groot	Zeer groot
Weinig belangrijk	0	0	0/+
Enig belang	0	0/+	+
Zeer belangrijk	0/+	+	+ +

De plussen en minnen kunnen als volgt gelezen worden:

Effectwaardering

Waardering effecten	Omschrijving
--	zeer groot negatief effect
-	groot negatief effect
0/-	gering negatief effect
0	geen significante verandering
0/+	gering positief effect
+	groot positief effect
++	zeer groot positief effect

P. Overzichtstabel

De navolgende overzichtstabel biedt een integraal overzicht van alle effecten. Mogelijkheden en kansen voor mitigerende maatregelen zijn in deze tabel nog niet meegenomen.

Integrale effectentabel

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Bereikbaarheid	Gemiddelde reistijd op snelwegen tussen steden in spits maximaal 1,5 x gemiddelde buiten spits en niet-autosnelwegen 2x gemiddeld buiten spits	Reistijdfactor	0	0/+	0	0
	Betrouwbaarheid reistijd		0	0/+	0/+	0/+
	Intensiteit/capaciteitverhouding		0	++	0/+	0/+
	Is de oplossing voldoende robuust?		0	0/+	++	0/+
	Kwaliteit van de verkeersafwikkeling op HWN en	Kwalitatieve beoordeling	0	+	0/+	0

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
	OWN					
	Totale congestieduur en –zwaarte	Reistijden	0	++	+	-
	Voldoen wegen op lange termijn (na 2020) ook aan de behoeften?	Kwalitatieve beoordeling	-	++	++	0/-
	Voertuigverliesuren		0	++	+	-
Verkeersveiligheid	Vermindering van de ongevalskans HWN	Kwalitatieve beoordeling	0	-	+	0/-
	Vermindering van ongevalskans OWN	Kwalitatieve beoordeling	0	++	+	0
	Vermindering van het aantal verkeersslachtoffers	Kwalitatieve beoordeling	0	+	++	0
	Aanpak van 'black spots'	Kwalitatieve beoordeling	0	-	+	0/+
Ruimtebeslag	Woongebieden (bestaand en toekomstig)	Hectare ruimtebeslag	0	1	1	12
	Objecten	Aantal adressen	0	25	70	228
	Werkgebieden (bestaand en toekomstig)	Hectare ruimtebeslag	0	4	22	5
	Landbouwgebieden	Hectare ruimtebeslag	0	44	60	245
Geluid	Geluidbelaste woningen en geluidgevoelige objecten (zonder meenemen van geluidbeperkende maatregelen)	Aantal woningen/objecten > 48 dB (Lden)	11.000	12.000	12.000	11.000
	Omvang geluidsbelast oppervlak (zonder maatregelen)	Aantal ha>48 ha	3700	4000	4100	4400
	Positieve en negatieve gevolgen OWN	Kwalitatieve beoordeling	0	0	0	0
Luchtkwaliteit	Wordt voorkomen dat de luchtkwaliteit verslechtert?	Kwalitatieve beoordeling	+	0/+	0/+	0/+
	Wordt de luchtkwaliteit verbeterd?	Kwalitatieve beoordeling	0	0/+	0/+	0/+
Lucht	Jaargemiddelde concentraties NO2	Aantal ha en adressen > 40 µg/m3	0,0	0,0	0,0	0,0
	Uurgemiddelde concentraties NO2	Aantal ha en adressen > 200 µg/m3	0,0	0,0	0,0	0,0
	Jaargemiddelde concentraties fijn stof (PM10)	Aantal ha en adressen > 40 µg/m3	0,0	0,0	0,0	0,0
	24-uurs gemiddelde concentraties fijn stof (PM10)	Aantal ha en adressen > 50 µg/m3	0,0	0,0	0,0	0,0
	Emissie NO2 per jaar	Ton/jaar	610	560	570	530

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
	Emissie PM10 per jaar	Ton/jaar	50	50	50	50
Externe Veiligheid	Plaatsgebonden risico	Aantal woningen / objecten binnen 10-6	0	0/-	0	0
	Groepsrisico	Overschrijding oriënterende waarde/km	0	0	0	0/-
	Verdwijnen knelpunten	Kwalitatieve beoordeling	0	0	0	0
	Ontstaan nieuwe knelpunten	Kwalitatieve beoordeling	0	0	0	0/-
Barrièrewerking	Mate waarin weg barrière vormt	Kwalitatieve beoordeling	0	0/-	0/-	--
Volksgezondheid		Aantal woningen en gevoelige bestemmingen binnen 300 meter	5000	6000	6000	7000
Natuur - Gebiedbescherming	Omvang aantasting beschermde gebieden					
	Natura 2000 gebied	Aantal ha aantasting	0	0	0	0
	EHS	Aantal ha aantasting	0	17	16	15
	Overig	Aantal ha aantasting	0	11	16	15
	Omvang geluidbelast oppervlak natuurgebied	Aantal ha > 40 dB(A)	1460	1530	1580	1480
	Beïnvloeding van Natura 2000	Kwalitatieve beoordeling	0	-	0/-	--
	Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden EHS	Kwalitatieve beoordeling	0	-	-	--
	Grondwaterstromingen op ecologie	Kwalitatieve beoordeling	0	0	0	0
	Stikstofdepositie op daarvoor gevoelige gebieden	Kwalitatieve beoordeling	0	-	0/-	--
Natuur - Soortbescherming	(zwaar) beschermde soorten	Kwalitatieve beoordeling	0	-	--	--
	Ontheffing art 75 flora- en faunawet	Vereist of niet?	0	ja	ja	Ja
Bodem en water projectdoelstelling	Beter benutten van grondwater	Kwalitatieve beoordeling	0	-	-	--
Bodem en water onderscheidende aspecten	Beïnvloeding bodem	Kwalitatieve beoordeling	0	0/-	0/-	--
	Beïnvloeding oppervlaktewater	Aantal ha	0	1	1	3
	Beïnvloeding grondwater	Kwalitatieve	0	0/-	0/-	--

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
		beoordeling				
	Beïnvloeding grondwaterbeschermingsgebieden	Kwalitatieve beoordeling	0	2	4	1
Landschap	Beïnvloeding visueel-ruimtelijke structuur	Kwalitatieve beoordeling	0	0/-	0/-	--
	Beïnvloeding geomorfologische kenmerken, reliëf en bekensystemen	Kwalitatieve beoordeling	0	0/-	0/-	--
	Beïnvloeding gevoelige functies in het gebied	hectare	0	23	8	190
Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische kenmerken	hectare	0	0/-	0/-	--
Archeologie	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarde	Aantal en hectare	0.	0	0	6
Recreatie	Beïnvloeding routestructuren en recreatieve betekenis	kwalitatieve beoordeling	0	-	-	--
	Beïnvloeding bijzondere functies van het gebied, met recreatieve (toekomstige) betekenis	hectares	0	1	2	15
	Beïnvloeding visuele barrièrevorming, fysiek scheiden en veel/ver omfietsen	Kwalitatieve beoordeling	0	0/-	0/-	--
CO2	CO2 uitstoot	Ton CO2 per jaar	0	0	0	0
Effecten fasering	Indien alternatief niet binnen budget past en gefaseerd wordt uitgevoerd					
	Consequenties voor bereikbaarheidsdoelstellingen	Kwalitatieve beoordeling	0	nvt	nvt	-
	Consequenties voor omgevingsdoelstellingen	Kwalitatieve beoordeling	0	nvt	nvt	0/-
Effecten bouwfase	Beïnvloeding bereikbaarheid	Kwalitatieve beoordeling	0	--	--	0/-
	Hinder voor omwonenden (trillings- en geluidhinder)	Kwalitatieve beoordeling	0	--	--	--
	Hinder voor natuur	Kwalitatieve beoordeling	0	-	-	--
Kosten projectdoelstelling	Is het alternatief te realiseren binnen het maximale budget?	Kwalitatieve beoordeling	nvt	ja	Nee, wellicht na versoberen	Nee
Kosten baten analyse onderlinge vergelijking	Kosten[6]	In € miljoen, op	0	500-	850-1200	2000-

[6] Dit betreft een 1e voorlopige raming, het definitieve kostenbedrag hangt af van de uitwerking in de 2e fase inclusief de kosten voor inpassing.

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
		basis van kentallen		700		2500
	Netto contante waarde	In onderlinge verhouding	nvt	0	-	--

De bovenstaande tabel geeft aan wat de resultaten zijn van de effectonderzoeken: de tabel is echter moeilijk leesbaar. Om de informatie toegankelijker te maken zijn alle aspecten die niet onderscheidend zijn verwijderd en zijn onderzoekscriteria die eenzelfde resultaat hebben samengevat. Verder zijn alle resultaten vertaald naar een kleurencode die correspondeert met een vijfpuntstabel om ook visueel een snelle indruk te verschaffen. De gekozen kleurcode:

	Zeer positief
	Positief
	Neutraal
	Negatief
	Zeer negatief

De vergelijking vindt steeds plaats ten opzichte van het 0+VERDER alternatief. Deze referentiesituatie is daarom consequent als grijs aangeduid.

Onderwerp	Toetsingscriteria	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Gecomprimeerde tabel					
Bereikbaarheid	Gemiddelde reistijd tussen steden				
	I/C verhouding				
	Betrouwbaarheid reistijd				
	Is de oplossing voldoende robuust?				
	Kwaliteit van de verkeersafwikkeling op HWN en OWSN				
	Totale congestieduur en –zwaarte/Voertuigverliesuren				
Verkeersveiligheid	Vermindering van de ongevalskans HWN en OWN				
	Vermindering van het aantal verkeersslachtoffers				

Onderwerp	Toetsingscriteria	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
	Aanpak van 'black spots'				
Ruimtebeslag	Woongebieden (bestaand en toekomstig)				
	Werkgebieden (bestaand en toekomstig)				
	Landbouwgebieden				
Geluid	Geluidbelaste woningen en geluidgevoelige objecten (zonder maatregelen)				
	Omvang geluidbelast oppervlak				
Externe Veiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico				
Barrièrewerking					
Volksgezondheid	Nader invullen aan de hand van de verwachte beleidslijn gezondheid				
Natuur - Gebiedbescherming	Alle overige aspecten				
	Invloed natura 2000 gebieden waaronder stikstofdepositie				
Bodem en water	Alle aspecten				
Landschap	Alle aspecten				
Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische kenmerken				
Archeologie	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarde				
Recreatie	Alle toetsingscriteria				
Effecten fasering indien alternatief niet binnen budget past En dus gefaseerd moet worden uitgevoerd	Consequenties voor bereikbaarheidsdoelstellingen tijdens fasering		nvt	nvt	
	Consequenties voor omgevingsdoelstellingen		nvt	nvt	
Effecten bouwfase	Beïnvloeding bereikbaarheid tijdens de bouw				
	Hinder voor omwonenden (trillings- en geluidhinder)				
	Hinder voor natuur				
Kosten baten analyse	Kosten				
	Kosten Baten				

Uit deze tabel komt duidelijk een tweedeling naar voren: de alternatieven Verbreden, Sorteren en Nieuwe Verbindingen komen positief naar voren t.o.v. de gehanteerde referentiesituatie (0+ VERDER) op aspecten als verkeer en verkeersveiligheid. Alle aspecten waar ruimtebeslag mee gemoeid is, scoren minder t.o.v. 0+ VERDER. Het alternatief Nieuwe Verbindingen, dat verreweg de meeste ruimte in beslag neemt, scoort het slechtst op deze aspecten. Opvallend is echter de negatieve score van Nieuwe Verbindingen voor de aspecten voertuigverliesuren en totale congestieduur; twee belangrijke parameters voor een verkeerskundige studie. Uit deze tabel wordt duidelijk dat het alternatief Nieuwe Verbindingen op vrijwel alle aspecten negatieve effecten heeft en op de aspecten waar dit niet het geval is, scoren andere alternatieven vaak beter of gelijk.

Q. Eindanalyse

Bij de tabel ten behoeve van de eindanalyse wordt meegenomen welke mogelijkheden er zijn om bestaande knelpunten op te lossen. Dit is relevant omdat in bepaalde gevallen werkzaamheden aan de weg aangegrepen kunnen worden om ook andere maatregelen uit te voeren. En omgekeerd: bepaalde maatregelen zullen achterwege blijven als daarvoor geen aangrijpingspunt ligt in de vorm van te verrichten wegwerkzaamheden. Geluid is in dit verband een goed voorbeeld: de wet Geluidhinder geeft aan dat geluidsbeschermende maatregelen pas getroffen hoeven te worden als er aanpassingen aan de weg plaatsvinden. Om de kansen en mogelijkheden ook in deze fase mee te kunnen nemen in de overwegingen, is een aparte studie uitgevoerd om deze kansen en mogelijkheden in beeld te brengen (zie hoofdstuk 17).

In de eindanalyse is voorts in overweging genomen dat bundeling van milieuhinder tot voordeel zou kunnen strekken. Hierdoor is het bijvoorbeeld beter mogelijk gerichter maatregelen te treffen.

De onderstaande eindtabel laat zien wat een onderlinge vergelijking oplevert; de alternatieven zijn ten opzichte van elkaar gerangschikt, en niet ten opzichte van een vast ijkpunt (zoals in de twee voorafgaande tabellen). De score 'groen' betekent bijvoorbeeld dat een oplossing op het betreffende punt positiever is dan andere oplossingen die op datzelfde punt de score 'rood' hebben gekregen. De score 'oranje' duidt op een middenpositie in de onderlinge rangorde.

Vooraf past nog de nuancering dat de tabel verschillende aspecten samenvoegt. Soms dient de kleurcodering zich bijna automatisch aan, in andere gevallen is wikken en wegen vereist en is de uiteindelijke inkleuring voor discussie vatbaar omdat verschillende uitkomsten zijn uitgemiddeld. Vermeldenswaardig is wel dat het genoemde wikken en wegen vooral speelt bij kwesties waarbij in de concrete uitwerking van een alternatief nog veel geoptimaliseerd zou kunnen worden.

Onderwerp	Toetsingscriteria	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Geïntegreerde tabel inclusief kansen					
Verkeer	Oplossend vermogen				
	Nieuwe knelpunten				
Milieu	Mens				
	Natuur				
Kansen en inpassingen	Ontwikkelingen				
	Betere inpassing				
Ruimte en Techniek	Ruimtebeslag				
	Uitvoerbaarheid				
Kosten	Binnen budget				

Niet verbreden / 0+VERDER
Uitgangspunt bij het nulalternatief Niet Verbreden/0+VERDER is dat er geen extra capaciteitsuitbreiding op de rijkswegen plaatsvindt. Volstaan wordt met de lokale en regionale maatregelen van het VERDER pakket. De bereikbaarheid wordt dan enigszins verbeterd, maar dit is niet toereikend om de streefwaarden van de Nota Mobiliteit te bereiken. Omdat de afwikkelingscapaciteit van het knooppunt gelijk blijft, nemen de knelpunten op alle toevoerende wegen alsook het sluipverkeer op het onderliggende wegennet toe. Immers, het autoverkeer

groeit. Daarom scoort het alternatief Niet Verbreden/0+VERDER in de relatieve vergelijking slecht. De bestaande problemen worden niet opgelost en nieuwe knelpunten liggen in het verschiet.

Door diezelfde autonome groei wordt ook de situatie voor bijvoorbeeld geluidhinder problematischer, en zijn er – omdat er nu eenmaal niets aan de weg gebeurt – geen goede kansen om bestaande knelpunten te verlichten en via inpassing andere voordelen (zoals ecologische en recreatieve verbindingen) te realiseren. Daarom scoort dit alternatief slecht op kansen en inpassing.

Aan de andere kant is er geen sprake van ruimtebeslag of uitvoeringstechnische problemen. De kosten van de regionale maatregelen vanuit het VERDER pakket passen alle binnen het hiervoor gereserveerde budget. Daarom scoort het alternatief Niet Verbreden/0+VERDER goed op deze aspecten.

Verbreden
Bij het alternatief Verbreden voldoet de verkeersdoorstroming veelal, maar niet altijd, aan de streefwaarden uit de Nota Mobiliteit, terwijl het sluipverkeer ook weer meer naar het hoofdwegennet zal terugkeren. Dat de streefwaarden niet altijd worden gehaald, heeft deels te maken met modeltechnische aspecten (de positieve effecten van bijvoorbeeld fly-overs/fly-unders worden niet voldoende inzichtelijk gemaakt met een statisch model), maar ligt ook aan de keuze van de trajecten die bepalend zijn voor de NoMo-norm. Zo blijft bij de A28 het knooppunt Rijnsweerd bepalend voor de reistijd. Ook is het duidelijk dat de samenvoegingspunten en locaties van rijstrookverminderingen relevant zijn voor de verkeerskundige uitkomsten. Ten slotte hangt het af van de aanname over het aantal rijstroken op de aanliggende delen of er een knelpunt gaat ontstaan of niet. Een goed voorbeeld is de A1 van Eemnes naar Bunschoten. Wordt aangenomen dat dit wegvak 2x2 rijstroken houdt, dan is er sprake van een heel groot knelpunt. Wordt aangenomen dat dit wegvak 2x3 rijstroken heeft in 2020, dan is er nog steeds een knelpunt. Is de aanname dat dit wegvak 2x4 rijstroken heeft, dan is er geen knelpunt meer.

Ondanks de genoemde voorbehouden is het echter gerechtvaardigd het alternatief Verbreden over de hele linie als beste alternatief te benoemen is voor het aspect verkeer.

Positief vanuit het oogpunt van milieu en inpassing is dat er met de verbreding kansen ontstaan om knelpunten aan te pakken en om over de weg heen verbindingen voor recreanten en voor natuur tot stand te brengen. Als positief is ook beoordeeld dat in dit alternatief, anders dan bijvoorbeeld in het alternatief Nieuwe Verbindingen, de verkeerstromen en dus ook de milieubelasting daarvan zoveel mogelijk gebundeld blijven. Dat maakt het mogelijk maatregelen te nemen die in een keer het geheel van verkeersgerelateerde effecten aanpakken.

Het ruimtebeslag is duidelijk een negatief aspect,. Het ruimtebeslag gaat ten koste van natuur, landschap, landbouw en woon- en werkgebieden. Voor Verbreden is het echter niet nodig archeologische vindplaatsen of cultuurhistorische objecten aan te tasten. Daarnaast is het aantal hectaren dat wordt aangetast direct gelegen aan de bestaande snelwegen en vindt de aantasting plaats aan de randen van de betreffende natuurgebieden en veelal in de bermen van de bestaande wegen. Het effect op het functioneren van de natuurgebieden zelf is daarmee beperkt.

Het alternatief Verbreden is technisch uitvoerbaar, maar tijdens de aanleg is hinder voor omwonenden en weggebruikers onontkoombaar. De uiteindelijke beoordeling van dit aspect is echter sterk afhankelijk van de keuzen in de uitwerking die in de tweede fase worden gemaakt, terwijl – in een later stadium – ook de feitelijke aanpak van de uiteindelijk geselecteerde aannemer hierbij nog een rol speelt.

Het alternatief is voorlopig geraamd op 550 tot 720 miljoen euro en is daarmee (kaal) te realiseren binnen het gereserveerde budget. De kosten van eventuele grootschalige inpassingsmaatregelen zoals overkappingen en verdiepte liggingen zijn evenwel niet in deze raming meegenomen.

Sorteren
In het alternatief Sorteren worden de regionale en doorgaande verkeersstromen gescheiden. Deze stromen worden in een systeem met hoofdrijbanen en parallelbanen over afzonderlijke netwerken afgewikkeld. Bij de

uitwerking van dit alternatief is er in dit geval van uitgegaan dat hoofd- en parallelbaan een harde fysieke afscheiding krijgen. Op basis van deze uitwerking zijn de effecten beoordeeld.

Voor een aantal relaties is het alternatief Sorteren gunstig voor de verkeersdoorstroming. Dit geldt bijvoorbeeld voor het verkeer vanaf Maarn richting Knooppunt. Ook bijvoorbeeld het verkeer via de A1 profiteert, zij het dat in beide rijrichtingen op de A1 een nieuw knelpunt ontstaat op de punten waar hoofd- en parallelbanen zich weer samenvoegen. Daarom scoort het alternatief Sorteren groen op oplossend vermogen, maar minder op het aspect nieuwe knelpunten. Sorteren is ook positief voor de verkeersveiligheid; net als bij Verbreden is er het algemene positieve effect dat verkeer van het onderliggend wegennet terugkeert naar het veel veiligere hoofdwegennet. Sorteren is op het hoofdwegennet zelf veiliger; door scheiding van verkeersstromen is er sprake van een rustiger wegbeeld.

Voor milieuaspecten zijn de verschillen tussen Verbreden en Sorteren gering, zeker in vergelijking met het alternatief Nieuwe Verbindingen. Er is meer ruimtebeslag bij Sorteren en hoofd- en parallelbanen zijn in de uitwerking breder. De barrièrewerking is daarmee groter, en dus ook moeilijker op te heffen of te verzachten. Voor geluid geldt hetzelfde: hoe breder de geluidsbron, hoe moeilijker het wordt voorzieningen te treffen. Daarom wordt het alternatief op de kansen en ontwikkelingen iets minder gunstig ingeschat.

Het alternatief Sorteren is uitvoerbaar, maar er is sprake van veel kunstwerken en een gecompliceerde fasering en dus een langere bouwtijd. Ook voor het alternatief Sorteren is hinder voor weggebruikers en omwonenden onontkoombaar, al hangt juist op deze punten ook veel af van de nadere uitwerking en de feitelijke uitvoering.

De vele kunstwerken en het extra ruimtebeslag maken Sorteren ongeveer 1,5 keer zo duur als het alternatief Verbreden. Omdat de verkeerskundige baten vrijwel hetzelfde zijn als Verbreden, is de rangschikking voor de kosten-batenanalyse helder: het alternatief Sorteren wordt na Verbreden geplaatst.

Nieuwe verbindingen
Het alternatief Nieuwe Verbindingen houdt in dat via nieuw aan te leggen wegen een deel van de verkeersstroom om het knooppunt heen wordt geleid. Daardoor wordt het knooppunt zelf aanzienlijk minder belast, maar dat is tevens het enige pluspunt. Daar tegenover staan zwaarwegende nadelen.

Zo ontstaan er in alle rijrichtingen nieuwe knelpunten voor de verkeersdoorstroming op de nieuwe splitsings- en samenvoegingspunten. Op een aantal belangrijke criteria zoals voertuigverliesuren, scoort dit alternatief zelfs slechter dan de referentiesituatie van Niet Verbreden/0+VERDER. Ook op gebied van verkeersveiligheid wordt geen verbetering voorzien.

Het verschil in negatieve effecten voor milieu tussen Verbreden/Sorteren aan de ene kant en Nieuwe Verbindingen aan de andere kant is veelal aanzienlijk. Het alternatief Nieuwe Verbindingen heeft het grootste ruimtebeslag, tast cultuur-, landschaps- en archeologische waarden aan en doorsnijdt deze waardevolle gebieden soms doormidden waarmee de impact het grootst wordt. Voor de nieuwe verbindingen moeten ook de meeste objecten (waaronder huizen) worden gesloopt. Er ontstaan nieuwe geluidsbronnen die weliswaar strikt zullen worden gemitigeerd en oude geluidsbronnen nemen weliswaar iets af in intensiteit, maar per saldo is er een verspreider beeld van geluidsbronnen waardoor mitigerende maatregelen moeilijker getroffen kunnen worden. Voor een aantal trajecten zijn er geen nieuwe kansen voor ruimtelijke kwaliteit gevonden en is inpassing veelal gericht op het verminderen van de negatieve effecten. Vooral in het kleinschalige landschap van de Gelderse vallei is grootschalige nieuwe infrastructuur niet tot nauwelijks in te passen.

Het alternatief Nieuwe Verbindingen is het duurst en omdat de verkeerskundige baten veel geringer zijn dan bij Verbreden en Sorteren, is de verhouding in de kosten-batenanalyse het minst gunstig. Nieuwe Verbindingen zijn technisch uitvoerbaar, maar omdat vanwege de kosten een fasering nodig zal zijn, zal de uitvoering langdurig zijn waardoor knelpunten en hinder over een lange tijd worden uitgespreid. Ook hier is hinder voor omwonenden en weggebruikers (bij de bouw van de nieuwe knooppunten) onontkoombaar. Niet meegenomen in deze beoordeling is de verwachting dat bij de nieuwe verbinding voorzien wordt in lange juridische procedures bijvoorbeeld omdat veel objecten moeten worden aangekocht danwel moeten worden onteigend.

Het is in dit alternatief ook mogelijk om te kijken naar de afzonderlijke verbindingen, omdat daarin een deeloplossing gelegen zou kunnen zijn.

.

Deelverbinding A

De deelverbinding A van de A28-zuid naar de A1-oost is op de A28 moeilijk te ontwerpen. Er liggen al veel aansluitingen dicht na elkaar, waardoor er geen ruimte is voor een volledig nieuw knooppunt. Dit is opgelost door de aansluiting Leusden af te sluiten en het verkeer via de aansluiting Maarn te laten rijden. Ook de aansluiting op de A1 levert problemen op omdat direct naast de A1 een spoorlijn gelegen is. Verkeerskundig ontstaan door deze verkeerskundige veranderingen met name op de A28 nieuwe knelpunten bij de samenvoegingspunten.. De kosten van deze verbindingsboog zijn net zo hoog als de koste van het gehele Verbredingsalternatief, terwijl met deze verbindingsboog de problemen op de andere routes niet zijn opgelost.

Deelverbinding B

Deelverbinding B is een snelwegvariant ten westen van Amersfoort. Uit de verkeerskundige analyse blijkt dat een snelwegvariant zeer weinig verkeer trekt. Dit is in lijn der verwachting; het doorgaand verkeer van de A28 zuid naar A1-west zal veeleer kiezen voor de A27. Deelverbinding B lost daarmee de knelpunten voor knooppunt Hoevelaken niet op. Daarnaast gaat deze snelwegvariant dwars door het open gebied van de Eempolder en doorsnijdt zij delen van de Utrechtse Heuvelrug. Daarnaast gaat de variant een grote barrière vormen voor recreatieve fiets- en wandelroutes voor de Amersfoortse bevolking.

Wel is duidelijk dat verkeerskundig een regionale ontsluiting aan de westzijde een mogelijkheid is. Deze optie wordt verder uitgewerkt in het VERDER pakket en valt verder buiten deze studie daar deze regionale ontsluiting geen bijdrage levert aan de verbetering van de verkeersafwikkeling op en rond knooppunt Hoevelaken.

Deelverbinding C en D

Voor de deelverbindingen C en D is het beeld niet anders dan bij de andere deelverbindingen. Ook in deze gevallen zouden nieuwe knooppunten nieuwe knelpunten gaan vormen en is de impact groot.

Hoofdstuk 5 Meest Milieuvriendelijke Alternatief

R. Inleiding

Een vast onderdeel van een milieueffectrapportage is de ontwikkeling van het zogenoemde Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA). Doel hiervan is in beeld te brengen welk alternatief vanuit milieuoogpunt de beste oplossing biedt voor het gegeven probleem.

Gevraagd is in de eerste fase te analyseren welk van de hoofdalternatieven – dus welk type oplossing – als basis voor het MMA kan dienen en welke vervolgvragen of strategieën mogelijk zijn. In fase 2 wordt het MMA dan in detail uitgewerkt. In dit hoofdstuk wordt deze analyse gepresenteerd.

S. Analyse van de gegevens

Als vaste spelregel geldt dat een MMA, net als een Voorkeursalternatief, realistisch en probleemoplossend is. Dit vereiste voorkomt dat in milieueffectrapportages alternatieven worden gepresenteerd waarvan op voorhand al duidelijk is dat ze niet haalbaar zijn, en daarom ook niet realistisch zijn als perspectief voor de beoordeling (of aanpassing) van een Voorkeursalternatief.

Het vereiste probleemoplossende vermogen van het MMA betekent in dit geval dat het alternatief in voldoende mate de verkeersdoorstroming op en rond knooppunt Hoevelaken moet verbeteren. Daarnaast zijn er aan weginfrastructuur gelieerde knelpunten zoals geluidshinder en barrièrewerking en spelen bijvoorbeeld ook natuur- en landschapswaarden een rol.

Een voor de hand liggende gedachte is om als MMA het OV-alternatief voor te stellen. In het alternatief Niet Verbreden zijn twee mogelijke OV-maatregelpakketten doorgerekend. In de eerste plaats is gekeken naar een pakket aan OV/mobiliteitsmaatregelen die via het programma VERDER worden uitgevoerd en waarvoor financiën beschikbaar zijn. Daarnaast is gekeken naar een gevoeligheidsanalyse OV+++ waarbij niet is gelet op beschikbare financiën, uitvoerbaarheid of besluitvorming, maar waarbij gestreefd is naar een doorrekening van een zo groot en omvangrijk mogelijk OV-pakket.

Uit de analyses van zowel het 0+VERDER alternatief als de OV+++gevoeligheidsanalyse blijkt dat intensivering van het OV rondom knooppunt Hoevelaken – in welke mate dan ook – niet tot een oplossing leidt. Knooppunt Hoevelaken is een zodanig essentieel verdeelpunt in de Nederlandse wegenstructuur dat extra OV van en naar Amersfoort hiervoor geen alternatief is. Het effect van de onderzochte maatregelpakketten op het knooppunt is niet aanwezig of marginaal. Het alternatief Niet Verbreden aangevuld met OV is derhalve niet probleemoplossend, terwijl er langs deze lijn ook niets te doen valt aan bestaande knelpunten op het gebied van geluid en barrierewerking.

Om het knelpunt Hoevelaken op te lossen, moet dus gekozen worden tussen Verbreden, Sorteren, Nieuwe Verbindingen of een combinatie hiervan. Omdat dit alle hoeken van het speelveld zijn, is dit het spectrum van mogelijke opties. Voor vrijwel alle milieuaspecten is de volgorde van de alternatieven eenduidig. Het alternatief

Nieuwe Verbindingen scoort vrijwel onveranderd het slechtst. Voor het alternatief Sorteren geldt vervolgens dat dit, in vergelijking met Verbreden, meer ruimte in beslag neemt terwijl de kansen om bijvoorbeeld de barrièrewerking te verminderen wat minder groot zijn. Het ligt daarmee voor de hand om Verbreden als basis te nemen voor het MMA. In fase 2 van het onderzoek kan dit verder worden uitgewerkt.

7. Het MMA in fase 2

Bij de uitwerking van het MMA in fase 2 zijn er drie verschillende ontwikkelingssporen mogelijk.

Spoor 1: de klassieke MMA-ontwikkeling
In dit spoor wordt de klassieke benadering gevolgd. In fase 2 wordt het Voorkeursalternatief geheel uitgewerkt, inclusief de wettelijk verplichte maatregelen op het gebied van mitigatie en compensatie. Te denken valt dan aan geluidsschermen volgens de Wet geluidhinder, maatregelen die volgen uit de Watertoets, eisen gesteld door hulpverlenende diensten, en mitigatie en compensatie volgend uit diverse natuurwetten.

Vervolgens wordt ten behoeve van het MMA een lijst opgesteld van extra maatregelen die daarbovenop nog mogelijk kunnen zijn. Te denken valt dan aan extra fietsbruggen./recreatieve voorzieningen, extra faunapassages, bovenwettelijke geluidsmaatregelen of het gebruiken van duurzame en milieuvriendelijke materialen. In de besluitvorming kan dan via een "mandjesprincipe" een selectie worden gemaakt van de voorgestelde voorzieningen die vanuit milieuoptiek gunstig scoren en waarvoor budget beschikbaar wordt gesteld. Al naar gelang (politieke) wenselijkheid, prijs-kwaliteitverhouding en beschikbaar budget kunnen dan veel of weinig maatregelen worden gekozen. Een voorbeeld en een eerste optie van een dergelijke lijst is aan het einde van dit hoofdstuk opgenomen.

Spoor 2: het MMA minimaliseert het oppervlak aan nieuw asfalt
In dit tweede spoor is het uitgangspunt dat het minimaliseren van de extra benodigde wegverharding de meest milieuvriendelijke benadering is. In een aldus vormgegeven MMA – dat ook verbreden als basis heeft – worden de dan wel beschikbare vierkante meters asfalt optimaal ingezet om toch probleemoplossend te zijn. Bijvoorbeeld om het verkeersaanbod zo goed mogelijk te verdelen over de dag of verkeer zo efficiënt mogelijk te laten rijden of de hoeveelheid asfalt zoveel mogelijk te benutten.
In deze uitwerking van het MMA is prijsbeleid een belangrijke pijler, wordt maximaal ingezet op bijvoorbeeld keep-your-lane-systems, incar sturing via GPI/TomTom informatie, route-informatiesystemen en spitsstroken. In dit MMA wordt ook verbreed, maar wordt de verbreding geminimaliseerd. In een aantal richtingen waar nu geen tot weinig problemen zijn – zoals richting A28 noord-A1 oost – kan waarschijnlijk zelfs volstaan worden met dergelijke benuttingsmaatregelen. In andere gevallen kan zodoende een verbreding van 2x2 naar 2x4 voorkomen.

De consequentie van deze uitwerking is, dat ook inpassing sober zal zijn: het uitgangspunt is immers zo weinig mogelijk extra vierkante meters. Nieuwe viaducten, andere hoogteliggingen of andere inpassingsmaatregelen kosten nu eenmaal meer ruimte bij aanleg en onderhoud – en dat moet worden voorkomen in dit alternatief. Maatregelen ter voorkoming van geluidsoverlast en barrièrewerking worden dan ook sober uitgevoerd met zo min mogelijk ruimtebeslag. Deze uitwerking van het MMA is gebaseerd op een heel helder en navolgbaar basisprincipe en ondersteunt de besluitvorming op meerdere manieren. Het onderzoekt de ondergrens wat nodig is om het probleem op te lossen, het maakt inzichtelijk wat de effecten zijn van benutten en beprijzen en het MMA is hoe dan ook realistisch omdat het zeker past binnen het beschikbare budget en uitvoerbaar is. De keerzijde is wel dat bij een onverwachte toename van verkeer de grenzen van de capaciteit sneller zullen zijn bereikt en de toekomstvastheid van de oplossing een discussiepunt is.

Spoor 3: benutten van ruimtelijke kansen
In dit spoor is het MMA ook gebaseerd op Verbreden, maar wordt het MMA vooral benaderd vanuit het perspectief om zoveel mogelijk ruimtelijke kansen te verzilveren. Hiervoor is een verkenning uitgevoerd naar ruimtelijke kansen en potenties (zie hoofdstuk 17). Daaruit blijkt dat er op de verschillende wegdelen verschillende kansen zijn om de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren. Op de A1 ten westen van knooppunt Hoevelaken kan een extra voorziening over de A1 al leiden tot een verbetering van de verbinding tussen Vathorst en de binnenstad van Amersfoort. Ook zijn er voorstellen tot ecologische passages op de A28 ten

noorden van Hoevelaken en de A1 ten oosten van Hoevelaken. Vooral op de A28 ten zuiden van Hoevelaken zijn er kansen, maar alleen als er flink wordt geïnvesteerd in inpassingsmaatregelen om de geluidshinder en barrièrewerking te verminderen door bijvoorbeeld te gaan kijken naar verschillende hoogteliggingen of overkappingen.

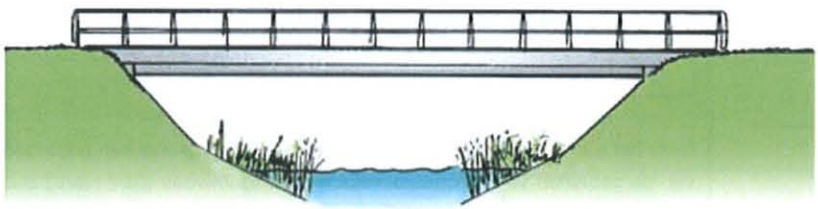
In dit geval is het minimaliseren van het ruimtebeslag niet het voornaamste doel: als de ruimtelijke kwaliteit wordt verbeterd, mag dat best wat vierkante meters kosten. Wel is de wens om dat zo toekomstvast mogelijk te doen, zodat deze ruimtelijke kwaliteit ook duurzaam is. In dit geval dient daarom de verbreding zo ruim mogelijk te worden opgezet zodat toekomstige toenames in verkeersintensiteiten gemakkelijk kunnen worden opgevangen.

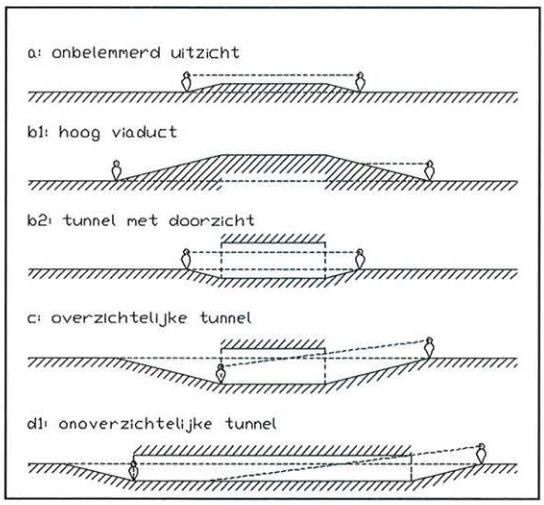
De uitwerking van dit alternatief herbergt een nadeel: verdiepte liggingen, tunnels en overkappingen zijn kostbaar. Daarnaast is het niet eenvoudig deze aanpassingen te maken op een bestaande weg. Dit levert extra faseringskosten op. De opgave bij een eventuele uitwerking is dan ook om te komen tot een pakket dat weliswaar ambitieus is, maar waarbij er ook een geloofwaardig perspectief voor realisatie (financiering) valt aan te geven. Een tweede nadeel van deze benadering is overigens dat het begrip ruimtelijke kwaliteit niet eenduidig is te definiëren en mogelijk tot discussies leidt. Mogelijke ontwikkeling van extra woon- en werkgebieden wordt door de een als kwaliteitsverbetering beschouwd, maar door de ander beoordeeld als negatief omdat natuur en landschapswaarden daarmee verloren gaan.

In de uitwerking van het MMA conform spoor 3 wordt echter wel recht gedaan aan de vele inspraakreacties die vragen om creatieve oplossingen voor de ondervonden knelpunten op het gebied van hinder en barrierewerking.

Lijst met mogelijke Mitigerende / MMA-maatregelen

Aspect	Omschrijving
Geluid	Toepassing van bovenwettelijke maatregelen (meer en hogere schermen)
Bodem	Ontoelaatbare zettingen zullen worden voorkomen door beperkingen aan de drainage en toepassing van licht ophoogmateriaal. Dit is van toepassing op locaties waar zetting niet toelaatbaar zijn, tot ernstige schade leiden en latere ophoging van het maaiveld niet mogelijk is.
	Tegengaan van negatieve effecten van zetting (bij nieuwe grondlichamen en bij verbreding van grondlichamen): in de voorbereiding van de aanleg worden maatregelen uitgewerkt waardoor de negatieve effecten van zetting en klink gemitigeerd kunnen worden. Voorbeelden zijn: voorbelasten; lichte materialen, op palen funderen, gebruik van grondankers en damwanden, afgraven veengrond.
	Tegengaan van verplaatsing van bodemverontreinigingen: bij werkzaamheden binnen het tracé worden verontreinigingen hydraulisch geïsoleerd of gesaneerd. Bij verontreinigingen buiten het tracé wordt voorkomen dat deze zich sneller verplaatsen dan in de huidige situatie. Dus geen toepassing van onafgeschermde bronbemalingen. Dit is het geval bij het aanleggen van de tunnels, aquaduct, onderdoorgangen en diep gefundeerde kunstwerken.
Grondwater	Geen langdurige beïnvloeding van grondwaterstroming: Tegengaan van verstoring van waterdoorlatendheid eerste watervoerende pakket (damwanden waterdoorlatend maken of verwijderen), voorkomen grootschalige en langdurige grondwateronttrekkingen (waterdicht werken); retourbemaling toepassen indien onvermijdelijk. Met name van toepassing bij grote kunstwerken in gebied met gelaagd of relatief slecht doorlatend eerste watervoerende pakket.
Oppervlaktewater	Compensatie van demping en toename verharding: In peilvakken waar waterlopen gedempt worden en waar de verharding toeneemt wordt compenserend open water aangelegd. Bij voorkeur wordt gecompenseerd naast de weg. Als dit onmogelijk of ongewenst is, binnen hetzelfde peilvak op enige afstand van de weg. De versnelde aanvoer naar verder gelegen compensatiegebieden wordt hydraulisch getoetst op veiligheid. Duurzaam bouwen: Niet gebruik maken van uitlogende materialen, ter voorkoming van veront-reiniging van bodem en oppervlaktewater

Aspect	Omschrijving
	Opvang van afstromend hemelwater en omleiden naar buiten grondwaterbeschermingsgebied / waterwingebied bij kruisingen met grond- en drinkwaterbeschermingsgebieden Directe afstroming vanaf het wegdek naar het onderliggende oppervlaktewater wordt voorkomen. Ontwerp en uitvoering in nader overleg met de waterbeheerder. Bij wegverbreding of aantasting van bestaande duikers en bij nieuw aan te leggen grondlichaam dient de afvoer van oppervlaktewater niet te worden belemmerd. Bij doorsnijden van waterlopen of opheffing van bestaande duikers worden ruim gedimensioneerde duikers aangelegd om de doorstroming te waarborgen Toepassing van ZOAB waardoor minder afvalwater verwaait en afvalwater gezuiverd wordt via de berm.
Natuur	De maatregelen voor natuur zijn gericht op ontsnippering, het in stand houden van de ecologische hoofdstructuur, voorkomen van uitloging van bouwmaterialen, voorkomen van lichtverstoring en het voorkomen van significante verstoring tijdens de bouw. *Faunavoorzieningen* Ecologische verbindingszones worden voor zover deze in de bestaande situatie / autonome ontwikkeling niet functioneren, voorzien van een faunavoorziening t.b.v. ontsnippering. Het betreft de volgende faunavoorzieningen: ▪ Bij ecologische verbindingszones nieuwe passages / bestaande passage vervangen. Nieuwe passages bestaan minimaal uit een watergang met doorlopende oevers, aansluitend op andere watergangen (zie onderstaand voorbeeld).  *Wegverlichting* De verlichting wordt aangelegd volgens de normen van het Handboek dynamische verlichting autosnelwegen (Rijkswaterstaat 2006). De lichtintensiteit wordt bepaald door de verkeersintensiteit en de weersomstandigheden. Buiten natuurgebieden geldt in beginsel het volgende schakelregime: ▪ Als bij duisternis de verkeersintensiteit 1100 motorvoertuigen per uur per rijstrook overschrijdt, wordt de 100% stand ingeschakeld. ▪ Als bij duisternis de verkeersintensiteit de 800 onderschrijdt en de gemiddelde snelheid meer dan 70 km/uur bedraagt, wordt de 20% stand ingeschakeld. Verder zal gebruik worden gemaakt van afschermende armaturen waardoor lichtverstrooiing naar de omgeving zoveel mogelijk wordt voorkomen. *Voorkomen directe aantasting van beschermde soorten tijdens de bouw* Directe aantasting van soorten tijdens de bouw kan in veel gevallen vrij goed worden voorkomen door een goed uitgewerkt uitvoeringsprotocol en een ecologische directievoering tijdens de

Aspect	Omschrijving
	uitvoering. Het uitvoeringsprotocol wordt toegespitst op het uiteindelijke ontwerp dat in de OTB-fase wordt opgesteld. Het uitvoeringsprotocol wordt meegenomen in de natuurtoets en vormt straks onderdeel van de ontheffing. Er wordt minimaal in opgenomen: ▪ Uitvoeringsperiode (buiten het broedseizoen en op relevante locaties rekening houdend met gunstige perioden voor amfibieën). ▪ Uitvoeringsmethodiek (bijvoorbeeld in het geval van het dempen van sloten. ▪ Richtlijnen hoe om te gaan met gebieden die tijdens de uitvoering bezet kunnen worden door beschermde soorten (waaronder gronddepots). ▪ Richtlijnen hoe om te gaan in het geval er tijdens de uitvoering beschermde soorten worden aangetroffen.
Sociale veiligheid	Om de sociale veiligheid bij onderdoorgangen te verbeteren is het zaak deze onderdoorgangen zo recht mogelijk maken. Hierdoor verbetert het doorzicht van de gebruiker door de onderdoorgang en wordt de tunnel sociaal veiliger. Door een viaduct een zo flauw mogelijke helling te geven wordt de gebruiker goed overzicht geboden op het verloop van het viaduct.  Door het aanbrengen van goede verlichting aanbrengen in een onderdoorgang verbetert het zicht van de gebruiker van de onderdoorgang. Het lichtniveau dient hierbij zodanig te zijn dat verblinding (overdag) en nachtblindheid ('s nachts) bij het verlaten van de onderdoorgang wordt voorkomen.
Archeologie	In tegenstelling tot veel andere milieuaspecten is archeologie niet compenseerbaar. Eens verstoord is een waarde voor altijd verloren. Daarom wordt beleidsmatig veel nadruk gelegd op het voorkomen van schade aan het bodemarchief: het 'streven naar behoud'. Vroegtijdig onderzoek en planaanpassing moeten leiden tot het minimaliseren van de verstoring van archeologische vindplaatsen. Daar waar dit om wat voor reden dan ook niet mogelijk blijkt, komen de mitigerende maatregelen in zicht; het op wetenschappelijk verantwoorde wijze volledig opgraven, onderzoeken en publiceren van de aanwezige archeologische resten. Het doel van deze maatregelen is het zeker stellen van de wetenschappelijke informatie die in de archeologische resten besloten ligt en het toegankelijk daarvan maken voor een zowel wetenschappers als geïnteresseerde burgers.
Landschap	Het terugbrengen van waarden die verloren gaan is niet mogelijk. Wel kan de realisatie van een landschappelijke inpassing van voldoende formaat een gedeeltelijke compensatie vormen voor de verloren gegane waarden. Inpassingsmaatregelen kunnen bestaan uit allerlei vormen van groen en ruimtelijke ingrepen, zowel direct langs het traject als op enige afstand van de weg. De

Aspect	Omschrijving
	beoogde inpassing dient in het vervolgtraject uitgewerkt te worden in een landschapsvisie die de algemene uitgangspunten bevat en die in het OTB verder uitgewerkt dient te worden in een landschapsplan.

Hoofdstuk 6 Vervolg en besluitvorming

Infrastructurele maatregelen om fileproblemen op te lossen zijn kostbaar en kunnen aanzienlijke gevolgen hebben voor mens en milieu. Het is daarom belangrijk dat er een zorgvuldige procedure wordt doorlopen. De spelregels hiervoor zijn vastgelegd in onder meer de Tracéwet, de Wet op de ruimtelijke ordening en de Wet Milieubeheer. De procedure op grond van de Tracéwet is leidend: deze procedure bepaalt welke stappen doorlopen moeten worden; de andere procedures haken hierop aan.

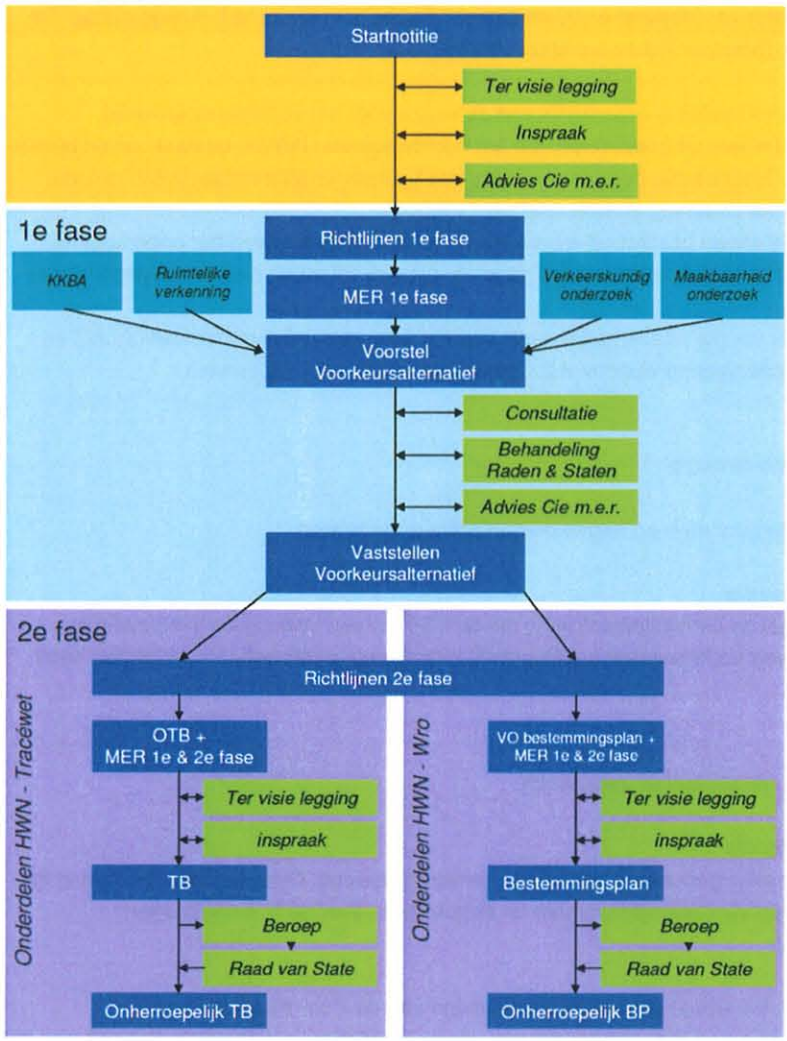
Voor de rolverdeling in de procedures is van belang dat er in het geval van de planstudie knooppunt Hoevelaken in de 1e fase zowel oplossingen op het hoofdwegennet als het onderliggend wegennet worden bestudeerd. Dit betekent dat verschillende partijen (deel)besluiten moeten gaan nemen. Deze partijen hebben ieder een formele rol als bevoegd gezag. In de studie wordt optimaal samengewerkt, maar de afzonderlijke partijen behouden hun formele bevoegdheid. Voor de weggedeelten die onder de Tracéwet vallen zijn de ministers van V&W en VROM het bevoegd gezag; voor de onderdelen die vallen onder de Wet op de ruimtelijke ordening zijn ofwel de provincie ofwel gemeenten het bevoegd gezag.

Van grof naar fijn: milieueffectrapportage in twee fasen
In december 2008 is de startnotitie voor de planstudie knooppunt Hoevelaken gepubliceerd. Deze startnotitie geeft weer welke soorten oplossingen ('basisconcepten') onderzocht moeten worden, en hoe dit onderzoek wordt aangepakt. Er is gekozen voor een aanpak in twee fasen, waarbij de wettelijk verplichte milieueffectrapportage eveneens in twee fasen wordt uitgevoerd:

- Fase 1: effecten op hoofdlijnen (onderscheidend vermogen). Het doel van de eerste fase is om, met behulp van een strategische milieueffectrapportage, de effecten op hoofdlijnen te onderzoeken en te beoordelen op hun doelbereik (wordt wel of niet voldaan aan de projectdoelstellingen) en onderling te beoordelen op hun onderscheidend vermogen. Dat gebeurt door de effecten te onderzoeken van de vier soorten oplossingen die in de startnotitie zijn gepresenteerd: Niet Verbreden, Verbreden, Sorteren en Nieuwe Verbindingen (zie hoofdstuk 3). De strategische milieueffectrapportage maakt inzichtelijk wat de belangrijkste pro's en contra's zijn van deze basisconcepten (zie hoofdstuk 4). De informatie daarover vormt de basis voor het bepalen van een Voorkeursalternatief.
- Fase 2: verdere uitwerking. Het Voorkeursalternatief is het vertrekpunt voor verdere uitwerking en analyse in de tweede fase; opnieuw met behulp van een milieueffectrapportage, maar nu op een gedetailleerder niveau. In de tweede fase moet het basisconcept van het Voorkeursalternatief een specifiekere invulling gaan krijgen, en worden ook eventuele varianten voor onderdelen van het Voorkeursalternatief in kaart gebracht. Parallel aan dit ontwerpspoor vindt gedetailleerd onderzoek naar de effecten en inpassing plaats, hetgeen aanleiding kan geven om het ontwerp aan te passen. Ook wordt onderzocht welke maatregelen noodzakelijk zijn om negatieve effecten te verzachten of te compenseren. Tot slot wordt het zogenoemde meest milieuvriendelijke alternatief uitgewerkt; een verplicht onderdeel van een milieueffectrapportage.

De wijze waarop het proces is vormgegeven, is gevisualiseerd in de volgende afbeelding.

Processchema planstudie knooppunt Hoevelaken



U. De Tracéwet en afstemming met andere regelingen

Aangezien de meeste oplossingen een aanpassing van het Hoofdwegennet betreffen is de Tracéwet ***de*** procedure voor het vastleggen van het planologisch besluit (Tracébesluit). De procedure wordt hieronder toegelicht.

De MER 1^{e} fase is na de Startnotitie en de Richtlijnen 1^{e} fase de volgende stap in de procedure om tot een (Ontwerp-) Tracébesluit/MER te komen op grond van de Tracéwet en Wet milieubeheer. In deze procedure is op verschillende momenten inspraak mogelijk. Ook het op verschillende momenten inwinnen van advies van adviseurs/deskundigen is een verplichting.

De huidige Tracéwet is op twee andere regelingen afgestemd:
- De regeling voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) uit de Wet milieubeheer
- De planologische regeling uit de Wet op de Ruimtelijke Ordening

Verder gaat de Tracéwet in op vergunningen en ontheffingen die voor de uitvoering van een besluit nodig zijn.

Voor de MER 1e fase wordt het bevoegd gezag gevormd door de minister van Verkeer en Waterstaat, door de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, door het College van GS van de Provincie Utrecht en het College van B&W van de gemeente Amersfoort. De richtlijnen voor de MER 1e fase zijn door deze partijen ondertekend. De minister van Verkeer en Waterstaat is daarbij coördinerend bevoegd gezag. De initiatiefnemer is de Hoofdingenieur-Directeur Rijkswaterstaat Utrecht.

Het door het bevoegd gezag te nemen besluit is afhankelijk van de keuze voor het voorkeursalternatief.

- Als dit voorkeursalternatief alleen uit onderdelen van het hoofdwegennet (HWN) bestaat, zal dit besluit vorm worden gegeven als Tracébesluit door de ministers van Verkeer en Waterstaat (V&W) en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM).
- Als het voorkeursalternatief alleen bestaat uit wegen die onderdeel uitmaken van het onderliggend wegennet (OWN) dan zal het besluit vorm worden gegeven als een (of meer) bestemmingsplan(nen) door de gemeente(n).
- Een combinatie waarbij het voorkeursalternatief deels bestaat uit wegen van het hoofdwegennet en deels uit wegen van het onderliggend wegennet zal beide vormen van besluit kennen.

V. Stappen in de Tracéwetprocedure

Hieronder volgt een overzicht van de genomen en nog te nemen procedurestappen.

Stap 1: Publicatie aanvangsbeslissing
De Tracéwetprocedure is gestart met de aanvangsbeslissing die de minister van Verkeer en Waterstaat in overeenstemming met de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) heeft genomen (afgerond).

Stap 2: Publicatie Startnotitie
De Startnotitie is opgesteld door de initiatiefnemer (afgerond).

Stap 3: Inspraak en advies Startnotitie
Het Bevoegd Gezag heeft de Startnotitie gedurende zes weken ter inzage gelegd. Deze inspraakronde had tot doel om inzicht te krijgen in de ideeën van belangstellenden en betrokkenen over de te onderzoeken alternatieven en effecten (afgerond).

De inspraakreacties zijn gebundeld, ter inzage gelegd en overhandigd aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.). Deze commissie van onafhankelijke milieudeskundigen heeft aan het Bevoegd Gezag advies uitgebracht over de richtlijnen voor de inhoud van het MER 1e fase (afgerond).

Het Bevoegd Gezag heeft, mede op basis van de inspraakreacties en het advies van de Commissie m.e.r., de richtlijnen vastgesteld (afgerond).

Stap 4: MER en Ontwerp-Tracébesluit (OTB)
Daarna bereidt de initiatiefnemer het op te stellen MER voor. De verkeersproblematiek rondom knooppunt Hoevelaken is complex en daarmee samenhangend is er dus een grote hoeveelheid aan mogelijke oplossingen. De initiatiefnemer vindt het van belang dat er wordt gekozen voor een adequate oplossing met een zo groot mogelijk draagvlak in de omgeving. Daarom worden er twee keuzemomenten ingebouwd om tot een goede selectie van alternatieven te komen. Zowel de Commissie m.e.r., betrokken overheden, alsook belanghebbenden zullen worden betrokken in dit selectieproces onder andere middels inspraak nieuwe stijl.

Het MER 1e fase heeft als doel de voorliggende hoofdalternatieven tegen elkaar af te wegen. Op basis van het MER 1e fase wordt een voornemen tot Voorkeursalternatief gekozen door het Bevoegd Gezag. Dit voornemen tot voorkeursalternatief zal nader worden onderbouwd en toegelicht en betrokkenen zullen hierover worden geïnformeerd o.a. in de vorm van een consultatieronde. Na de consultatieronde wordt het Voorkeursalternatief vastgesteld. Dit zal in principe gelijk aan het voornemen zijn, met mogelijk een aantal wijzigingen, maar kan ook op een ander in de MER 1e fase beschreven alternatief gebaseerd zijn. Het op deze wijze tot stand gekomen

Voorkeursalternatief zal verder worden onderzocht op (milieu)effecten in het op te stellen MER 2e fase, inclusief de varianten op dit alternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA).

Daarna stelt de initiatiefnemer een Ontwerp-Tracébesluit op, waarin het Voorkeursalternatief wordt uitgewerkt. Dit Ontwerp-Tracébesluit ligt samen met het MER 1e fase en MER 2e fase gedurende zes weken ter inzage. Eenieder die dat wenst, kan inspreken. Ook de bestuursorganen van de betrokken overheden adviseren over het Ontwerp-Tracébesluit en MER. De Commissie m.e.r. geeft een toetsingsadvies binnen 11 weken na de start van de terinzagelegging.

Stap 5: Vaststelling Tracébesluit (TB)
Binnen vijf maanden na de terinzagelegging van het Ontwerp-Tracébesluit stelt de minister van Verkeer en Waterstaat, in overeenstemming met de minister van VROM, het Tracébesluit vast. Dit Tracébesluit wordt wederom ter inzage gelegd.

Stap 6: Beroep en uitspraak Raad van State
Tegen het Tracébesluit is gedurende zes weken beroep mogelijk bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS). Binnen twaalf maanden na ontvangst van het verweerschrift doet deze afdeling uitspraak.

Stap 7: Vergunningen
Als de ministers een Tracébesluit hebben genomen, start het aanvragen en het verlenen van de benodigde vergunningen. Tijdens deze procedurestap is geen bezwaar meer mogelijk tegen beslissingen die deel uitmaken van het Tracébesluit. Want de afweging daarvan heeft dan al plaatsgevonden. Het Tracébesluit werkt direct planologisch door en geldt, afhankelijk van de planologische situatie, als voorbereidingsbesluit of als vrijstelling. Gemeenten moeten het nieuwe Tracébesluit binnen een jaar vertalen in hun bestemmingsplan.

Stap 8: Uitvoering en evaluatie
Indien het Tracébesluit is genomen en de relevante procedures zijn doorlopen, kan de realisatie plaatsvinden. Het Bevoegd Gezag moet dan de feitelijk optredende milieugevolgen van de te verwezenlijken tracéactiviteiten vergelijken met de in het Ontwerp-Tracébesluit/MER voorspelde effecten.

Hiertoe stelt de initiatiefnemer tezamen met het Tracébesluit een evaluatieprogramma op. Dit programma beschrijft de wijze waarop het onderzoek plaatsvindt en de termijn waarbinnen dat gebeurt. Als de gevolgen ernstiger blijken dan verwacht, kan het Bevoegd Gezag nadere maatregelen nemen. Het resulterende evaluatieverslag ligt ter inzage.

W. De planning

In het volgende schema staat de globale planning weergegeven van de Tracéwetprocedure[7].

Stappen	Activiteiten	Planning
1. Aanvangsbeslissing	Publicatie aanvangsbeslissing	5 december 2008
2. Startnotitie	Bevoegd Gezag maakt Startnotitie openbaar	5 december 2008
3. Inspraak en advies	**INSPRAAK** over de Startnotitie	30 januari 2009
	Commissie m.e.r. adviseert Bevoegd Gezag over richtlijnen MER	15 maart /april 2009

[7] Aan deze planning kunnen geen rechten worden ontleend

Stappen	Activiteiten	Planning
	Bevoegd Gezag stelt richtlijnen voor inhoud MER vast	18 mei 2009
4. Ontwerp-Tracébesluit/MER	Eerste fase MER: globaal onderzoek ten behoeve van het opstellen van een voorkeursalternatief	September 2009
	Tweede fase MER: initiatiefnemer stelt het MER en Ontwerp-Tracébesluit op voor het voorkeursalternatief	2009/2012
	Bevoegd Gezag neemt Ontwerp-Tracébesluit en legt Ontwerp-Tracébesluit en MER ter inzage	2012
	INSPRAAK EN HOORZITTINGEN over keuze en invulling van Ontwerp-Tracébesluit en MER	2012
	Commissie m.e.r. adviseert Bevoegd Gezag over kwaliteit MER	2012
	Besturen adviseren Bevoegd Gezag over Ontwerp-Tracébesluit en MER	2012
5. Tracébesluit	Bevoegd Gezag neemt Tracébesluit	2013
6. Beroep	**Start BEROEPSPROCEDURE**	2013
	Uitspraak Raad van State (ca.1 jaar na beroepen)	2014
7. Vergunningen	Start vergunningaanvragen Ook: voortzetting grondverwerving	2013-2016
8. Uitvoering en evaluatie	Uitvoering project en evaluatie milieugevolgen	Vanaf 2016

Hoofdstuk 7 Het vervolgonderzoek, de 2e fase

X. Inleiding

Zoals aangegeven heeft deze MER 1e fase tot doel de voorgestelde hoofdalternatieven te beoordelen op de projectdoelstellingen en het onderliggende onderscheidend vermogen. Hiermee is een vergelijking van de hoofdalternatieven mogelijk gemaakt en kan een keuze voor het voorkeursalternatief worden gemaakt. In de 2e fase zal het voorkeursalternatief als vertrekpunt dienen voor de uitwerking.

In dit hoofdstuk wordt op basis van de resultaten van de 1e fase alvast vooruitgeblikt naar de MER 2e fase. Welke aspecten en aandachtspunten komen daarin aan bod en moeten daarin worden meegenomen?. In algemene zin kan worden aangegeven dat in de MER 2e fase aanvullend onderzoek wordt gedaan op in de 1e fase bekeken aspecten en dat dit meer kwantitatief zal zijn. Hiermee wordt meer diepgang en hardheid verkregen van de analyses. Dit zal echter niet leiden tot wezenlijk andere conclusies.

Y. Wat komt er in de 2e fase MER aan bod

In de MER 2e fase worden de meeste aspecten nogmaals onderzocht, maar dan op meer detailniveau. Hierbij wordt dus niet alleen gekeken of ze onderscheidend zijn, maar ook wat de effecten exact zijn, of deze voldoen aan wet- en regelgeving en of ze daarmee bepalend zijn voor de inpassing. In deze fase wordt ook gekeken naar de noodzaak en het effect van mitigerende en compenserende maatregelen en worden deze maatregelen nader uitgewerkt. Daarnaast worden in de 2e fase kansen bekeken voor het verminderen van bestaande knelpunten, bijvoorbeeld ten aanzien van geluid.

In de MER 2e fase komen de volgende aspecten weer aan bod:

Thema verkeer
- Verkeer (denk hierbij aan een mogelijke actualisatie n.a.v. dan geldende inzichten op het gebied van beprijzen, en verdere optimalisatie van de rijstrookindeling door specifieke trajectkeuzes)
- Verkeersveiligheid

Thema Milieu
- Geluid (waarin begrepen de geluidsmaatregelen)
- Luchtkwaliteit
- Natuur
- Bodem en water
- Landschap, cultuurhistorie en archeologie
- Externe veiligheid

Thema Kansen en inpassing[8]
- Kansen voor ruimtelijke structuur
- Inpassing

Thema Ruimte en techniek
- Wonen, werken, landbouw en recreatie
- Fasering en haalbaarheid

Thema kosten en baten
- Kosten
- Kosten-baten analyse

Z. Beoordelingscriteria

Bovengenoemde aspecten worden in de MER 2e fase uitgewerkt en onderzocht op een detailniveau dat hoort bij de OTB/MER fase. Het ligt in de rede dat de exacte beoordelingscriteria in lijn liggen met de beoordelingscriteria die per aspect die zijn opgenomen in H4 Effectvergelijking en deel B Onderbouwing van de MER 1e fase. Die worden in dit hoofdstuk dan ook niet allemaal herhaald.

In algemene zin zullen de drie belangrijkste uitwerkingen in de MER 2e fase ten opzichte van de 1e fase zijn:

1 Voor een aantal beoordelingscriteria geldt dat deze in de 1e fase kwalitatief zijn uitgewerkt. In de 2e fase MER worden deze zoveel mogelijk kwantitatief uitgewerkt.
2 Bij de effectbeoordeling en het ontwerp zal in de 2e fase ook worden gekeken naar de situatie inclusief mogelijke maatregelen, bijvoorbeeld op het gebied van:
   - geluidsschermen,
   - natuurcompensatie,
   - inpassing.
3 In de detailuitwerking zullen een aantal subvarianten worden uitgewerkt, bijvoorbeeld op het gebied van:
   - aansluitingen met het onderliggende wegennet,
   - aanpassingen aan het knooppunt Hoevelaken zelf (bijvoorbeeld fly-overs en/of fly unders),
   - rijstrokenindelingen en splitsings-/samenvoegingspunten.

In het navolgende wordt, naast genoemde algemene wijzigingen een kort overzicht gegeven van die aspecten waar een aanpassing of verdere aanscherping wordt verwacht. Voor de volledigheid, het betreft een verwachting. Het geeft nog geen definitief karakter. Voor onderstaande aspecten zal naast de in deel B genoemde beoordelingscriteria naar verwachting worden ingegaan op:

Verkeer
- In de eerste fase is gebruikt gemaakt van het NRM, een statisch verkeersmodel bedoeld voor de strategische afweging en geschikt voor het beantwoorden van de vraag of en waar extra infrastructuur moet worden aangelegd. Voor het in beeld brengen van de optimale situatie in het knooppunt zelf, is op basis van het NRM lastig. Oorzaak is met name de vele weefbewegingenen in en bij het knooppunt zelf. Het ligt in de rede voor de 2e fase de modelstudie te detailleren met een dynamisch model.

Geluid
- In de 1e fase is nog niet gerekend met maatregelen. In de 2e fase zal dit wel gebeuren. Het ligt in de verwachting dat door het treffen van mitigerende maatregelen met name het aantal geluidsbelaste woningen positiever zullen uitvallen. Ook wordt dan gekeken naar het aantal gehinderden en zullen ook secundaire effecten worden meegenomen. Secundaire effecten zijn bijvoorbeeld visuele aspecten bij plaatsen van schermen.

---

[8] Een basis hiervoor is in dit MER al gegeven, zie hiervoor ook hoofdstuk 17.

Lucht

- In het onderzoek is uitsluitend gerekend aan het hoofdwegennet. Het effect op het onderliggende wegennet is niet direct in de berekening opgenomen. Uiteraard is de emissie van de onderliggende wegen wel opgenomen in de achtergrond concentratie. Indien er overschrijdingen zijn op het onderliggende wegennet en de toename in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit (meer dan 3% van de grenswaarde van 40 $\mu g/m^3$) dienen specifieke maatregelen onderzocht te worden om de toename weg te nemen.

Kosten baten analyse

- In de 2e fase MER zal een uitvoerige kosten-batenanalyse plaatsvinden op basis van de OEI-leidraad (Overzicht Effecten Infrastructuur).

AA. Aandachtspunten voor het MER 2e fase

Uit de eerste fase zijn bovendien een aantal aanvullende aandachtspunten boven komen drijven. Deze zullen in de 2e fase specifiek aandacht nodig hebben, verder worden uitgewerkt en van effecten voorzien. Het betreft de volgende zaken:

Thema verkeer

- De toekomstvastheid van het aantal toe te voegen rijstroken vereist een aanvullende analyse. De optimale combinatie van rijstroken is onderwerp van studie in de komende fase. Dat hangt samen met toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen en de locatie van de splitsings-/samenvoegingspunten.
- Er moet meer duidelijkheid komen over de verkeerseffecten op het niveau van het gehele netwerk binnen de regio Midden-Nederland. Van belang is bijvoorbeeld de exacte locatie van splitsings-/samenvoegingspunten en op netwerkniveau speelt ook een rol wat er gaat gebeuren bij knooppunt Rijnsweerd (A28) en bij het aangrenzende gedeelte van de A1 vanaf de aansluiting Bunschoten.
- Voor de aansluiting Bunschoten moeten varianten uitgewerkt worden. Het gaat daarbij om de vormgeving van deze aansluiting, maar zeer nadrukkelijk ook om regionale ontwikkelingen. Immers, de druk van de N199-Noord en -Zuid op de aansluiting is groot, terwijl de ontsluiting van Vathorst-West eveneens in hoge mate via deze aansluiting zal gaan verlopen. Een optie is om de vormgeving van de aansluiting Bunschoten verder uit te werken in de planstudie A27/A1 in plaats van in de planstudie Hoevelaken.
- Een goede oplossing voor de aansluiting Hoevelaken is een onderdeel van de uitwerking. Niet uitgesloten is dat de of een aansluiting Hoevelaken geheel of gedeeltelijk in stand blijft. Uitdaging is om, in samenhang met andere maatregelen die uit het programma VERDER voor de Driehoek naar voren komen, via slimme oplossingen regionale meerwaarde te creëren.

Thema Milieu / Inpassing

- Naast bereikbaarheid zijn er nog andere aspecten die bij de verdere uitwerking nadrukkelijk aandacht vragen. Het gaat daarbij vooral om knelpunten op het gebied van geluidsoverlast, alsook om een zo goed mogelijke inpassing en vormgeving. Van groot belang zijn kansen om bestaande knelpunten weg te nemen of te verminderen en om barrièrewerking voor mens en dier op te heffen. Het is zaak dergelijke kansen te identificeren en de financiële mogelijkheden ervoor te verkennen. Mitigerende en compenserende maatregelen in relatie tot milieuknelpunten en inpassing behoeven verdere uitwerking.
- Bij de uitwerking van de inpassing verdient het aanbeveling een scherp onderscheid te maken tussen maatregelen die op grond van wet- en regelgeving echt noodzakelijk zijn ('wat móet?') en maatregelen die als aantrekkelijke extra's beschouwd kunnen worden ('wat kán?').

Leemten in kennis

Dit 1e fase MER heeft tot doel de voorgestelde oplossingsrichtingen (strategisch) te beoordelen op de projectdoelstellingen en het onderscheidend vermogen. Op grond van die doelstelling zijn geen onoverkomelijke leemten aangetroffen. Wel is het zo in de 2e fase MER aanvullend onderzoek gewenst is om meer diepgang en hardheid van de analyses te verkrijgen. Dit zal echter niet leiden tot wezenlijk andere conclusies. Wel verdient het aanbeveling in het 2e fase MER meer onderzoek te doen naar specifieke inpassingsmaatregelen. Dit kan in combinatie met de verdere ontwikkeling van het MMA.

kKBA
Voor dit 1e fase MER is een Kengetallen KBA (KKBA) volgens de OEI richtlijnen uitgevoerd. In een KKBA worden de effecten berekend aan de hand van kengetallen. Daarbij wordt alleen aandacht besteed aan de directe effecten (onder meer reistijdwinsten) en externe effecten (bijvoorbeeld de gevolgen voor veiligheid, geluid emissies en veiligheid). De berekening van de directe mobiliteitsgerelateerde effecten (reistijd, betrouwbaarheid, reiskosten) gaf echter op landelijk niveau geen plausibele resultaten en daarom is teruggevallen op een voorlopige, zogenaamde 'handmatige KKBA' of 'quick-scan' KBA. In de aanloop naar fase 2 wordt de analyse alsnog volledig gemaakt. .

Verkeer en vervoer
In de Richtlijnen is aangegeven dat de filezwaarte getoetst dient te worden aan het niveau van 1992. Gebleken is dat alleen op landelijk niveau, en niet op projectniveau, de filezwaarte is te toetsen aan het niveau in 1992. Dit is niet onderscheidend voor de keuze van één van de alternatieven.

Verkeersveiligheid
Met de gebruikte kwalitatieve methode kan geen inschatting worden gegeven van het behalen van het doelbereik. De gehanteerde methodiek (uit de Handleiding Verkeersveiligheid in TN/MER) heeft tot doel alternatieven in de TN/MER of OTB fase ten opzichte van de autonome ontwikkeling te vergelijken. De prognoses voor 2020, mogen dan ook niet worden vergeleken met de huidige situatie. Dit komt doordat in de methodiek het huidige risicocijfer als constant wordt beschouwd tot 2020. In werkelijkheid zal er in de periode tussen 2008 en 2020 sprake zijn van een autonome ontwikkeling verkeersveiligheid zoals verbeterde voertuigtechnologie en gedragsbeïnvloeding. Deze invloeden zijn niet verdisconteerd in de huidige risicocijfers en dus niet meegenomen in de berekening. Vergelijking van de prognoses in 2020 met de werkelijke aantallen van 2008 leidt daarom tot een scheve vergelijking. In de praktijk kan het werkelijke effect (in 2020) daardoor positiever zijn dan uit de berekeningen blijkt

Externe veiligheid
Bij de uitwerking van het Voorkeursalternatief zal worden geanticipeerd op het landelijk basisnet.

Geluid
In deze fase is niet gerekend met maatregelen. Het ligt in de verwachting dat door het treffen van mitigerende maatregelen met name het aantal geluidsbelaste woningen positiever zullen uitvallen. Deze zullen in de 2e fase nader worden onderzocht, uitgewerkt en van effecten worden voorzien.

In de 2e fase worden ook de significante effecten op het onderliggend wegennet meegenomen.

Lucht
In het onderzoek is uitsluitend gerekend aan het hoofdwegennet. Uiteraard is de emissie van de onderliggende wegen wel opgenomen in de achtergrond concentratie, maar het effect op het onderliggende wegennet is niet direct in de berekening opgenomen. Indien er overschrijdingen zijn op het onderliggende wegennet en de toename in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit (meer dan 3% van de grenswaarde van 40 $\mu g/m^3$) dienen in de MER 2e fase specifieke maatregelen onderzocht te worden om de toename weg te nemen.

Gezondheid
In het onderzoek is uitsluitend gerekend op basis van buffers rond het hoofdwegennet. Het effect op het onderliggende wegennet is niet in deze buffer methode opgenomen. Zowel in het luchtonderzoek als geluidsonderzoek wordt wel een kwalitatieve beoordeling van het effect op het onderliggende wegennet gegeven. Hierin wordt voor deze twee belangrijke milieuaspecten beschreven welk effect er op de maatgevende wegen in de verschillende varianten verwacht kan worden. Mogelijkerwijs zal verdere verdieping in de 2e fase aan bod kunnen komen (afhankelijk van de consultatiefase).

Technische haalbaarheid
In hoeverre bestaande kunstwerken kunnen worden hergebruikt is in deze fase nog niet te beoordelen. Het onderzoek naar de technische staat van de kunstwerken en naar de resterende levensduur is nog niet afgerond.

Deel B Onderbouwing

Thema Verkeer

Hoofdstuk 8 Verkeer

BB. Beleid / wet- en regelgeving

Deze paragraaf beschrijft het relevante beleidskader voor het aspect verkeer en vervoer. Er wordt kort ingegaan op de relevante onderdelen uit het nationaal, provinciaal, regionaal en lokaal beleid. De beschrijving van het beleidskader richt zich op het vigerend beleid tot 2020. Het betreft beleid dat tot beperkingen kan leiden voor de voorgenomen ontwikkelingen en dat veranderingen voor het aspect verkeer en vervoer tot gevolg kan hebben.

Voor het project zijn in onderstaande tabel de relevante beleidsplannen die kaderstellend zijn voor het initiatief weergegeven. Daarbij wordt ingegaan op de betekenis voor het project knooppunt Hoevelaken. Na de tabel volgt een toelichting.

Nationaal

Nota Ruimte
De Nota Ruimte schetst de ruimtelijke strategie om te komen tot een sterke economie, een veilige samenleving, een goed leefmilieu en aantrekkelijk land. De samenhang tussen ruimte, verkeer en vervoer en economie wordt op ieder niveau (gemeentelijk, regionaal en nationaal) vergroot. De Nota Mobiliteit werkt deze uitgangspunten nader uit. Hierna is een synthese daarvan weergegeven.

Randstad Urgent
De problemen voor de bereikbaarheid van de regio Utrecht die naar voren kwamen in de netwerkanalyse, worden door de Nederlandse regering als urgent ervaren. Daarom heeft ze aangegeven dat de pakketstudies bekend als programma VERDER met spoed moeten worden uitgevoerd. Het programma is opgenomen in het zogenoemde Randstad Urgent, een programma van 35 projecten om de grootste problemen in de Randstad aan te pakken. Het programma VERDER - en dus ook deze planstudie - zijn in dit programma opgenomen als 'draaischijf Nederland'. De naam geeft aan dat het netwerk in de provincie Utrecht niet alleen van belang is voor de bereikbaarheid van de provincie en de steden daarbinnen, maar ook een nationaal belang heeft. Minister Eurlings van Verkeer en Waterstaat en gedeputeerde Ekkers van de provincie Utrecht zijn een bestuurlijk duoschap aangegaan.

Nota Mobiliteit
De Nota Mobiliteit geeft de hoofdlijnen van het nationale verkeers- en vervoersbeleid voor de komende decennia. Centraal staat dat mobiliteit een noodzakelijke voorwaarde is voor economische en sociale ontwikkeling. Een goed functionerend systeem voor personen- en goederenvervoer en een betrouwbare bereikbaarheid zijn essentieel om de economie en de internationale concurrentiepositie van Nederland te versterken. In de Uitvoeringsagenda van de Nota Mobiliteit staat beschreven hoe uitvoering wordt gegeven van het in de Nota Mobiliteit geschetste beleid.

Sterkere economie door bereikbaarheid te verbeteren
De economische structuur moet worden versterkt. Dit vereist goed functionerende infrastructuurnetwerken en gestroomlijnde overheidsinterventies. Het rijk is daarbij verantwoordelijk voor de gehele hoofdinfrastructuur. De

hoofdverbindingsassen tussen de nationale stedelijke netwerken en economische kerngebieden krijgen voorrang.

Groei van verkeer en vervoer mogelijk maken
Door demografische, economische, ruimtelijke en internationale ontwikkelingen blijft verkeer en vervoer sterk groeien. Deze groei wordt vanwege het maatschappelijke en economische belang – binnen wettelijke en beleidsmatige kaders voor milieu, veiligheid en leefomgeving – gefaciliteerd.

Betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid van deur tot deur
De betrouwbaarheid verbetert, zodat reizigers weten hoe laat zij aankomen en vervoerders just-in-time kunnen leveren. Deze verbetering vindt over de hele reis plaats, 'van deur tot deur'. Nationale, regionale en lokale netwerken van weg, water en openbaar vervoer hangen met elkaar samen. Daarom is een integrale netwerkbenadering noodzakelijk.

Betrouwbaar en snel over de weg
De betrouwbaarheid van de reistijd is in 2020 sterk verbeterd; in 95% van de reizen komt de reiziger op tijd op de bestemming. Op snelwegen kan de reistijd in de spits maximaal anderhalf keer langer duren dan buiten de spits, en op stedelijke ringwegen en niet-autosnelwegen in het beheer van het rijk twee keer zo lang. Daarmee wordt de gemiddelde reistijd in de spits op de snelweg over een afstand van 50 kilometer maximaal 45 minuten (maximaal 15 minuten vertraging). Op stedelijke (ring)wegen en niet-autosnelwegen is de gemiddelde reistijd in de spits over een afstand van 10 kilometer maximaal 12 minuten (maximaal 6 minuten vertraging). Dit is mogelijk door een forse impuls van bouwen benuttingsmaatregelen en gebiedsgericht samenwerken en het wegwerken van onderhoudsachterstanden, waarbij prioriteit wordt gegeven aan de hoofdverbindingsassen. Ook incidentmanagement, verkeersmanagement en route- en reisinformatie wordt verbeterd.

Gevolgen Nota Mobiliteit voor het project knooppunt Hoevelaken

Mobiliteit
De capaciteit van het hoofdwegennet is momenteel al niet toereikend. Groei van de mobiliteit zonder aanpassing van infrastructuur leidt er toe dat het capaciteitstekort en congestie zullen toenemen.

Bereikbaarheid
Op snelwegen mag de reistijd in de spits maximaal anderhalf keer langer duren dan buiten de spits. De filezwaarte (uitgedrukt in voertuigverliesuren) op het hoofdwegennet in 2020 moet zoveel mogelijk terug naar het niveau van 1992.

Voor het gedeelte met spitsstrook zijn de doelstellingen als volgt:
- De verkeersdoorstroming op korte en middellange termijn verbetert sterk en waar mogelijk voldoet deze aan de NoMo doelstelling met betrekking tot de reistijdnormen.
- De filezwaarte op het hoofdwegennet wordt sterk teruggedrongen.

Betrouwbaarheid
95% van alle verplaatsingen dient op tijd te zijn. Voor trajecten korter dan 50 kilometer mag de reistijd maximaal 10 minuten korter of langer zijn dan de verwachte reistijd.

Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT)
Met ingang van de begroting 2008 verschijnt er jaarlijks een Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT). Doel van het MIRT is om meer samenhang te brengen in investeringen in grote ruimtelijke projecten, infrastructuur en (openbaar) vervoer.
In het MIRT-projectenboek is een planstudie opgenomen naar de A27/A1/A28 Driehoek Utrecht – Hilversum – Amersfoort. De groei van het verkeer leidt op termijn tot verkeersafwikkelingproblemen op de driehoek van autosnelwegen A27/A1/A28 en het daarop aansluitend onderliggend wegennet.

Provinciaal / regionaal

Het landelijk beleid op het gebied van verkeer en vervoer wordt uitgewerkt in Provinciale Verkeers- en Vervoersplannen (PVVP's) en Regionale Verkeers- en Vervoersplannen (RVVP's). Op lokaal niveau zijn de Verkeers- en vervoerplannen van de betreffende gemeenten relevant. Hier worden de belangrijkste doelen opgenomen uit de VVP's van gemeentes Utrecht en Amersfoort.

Strategisch Mobiliteitsplan Provincie Utrecht (SMPU+) 2004-2020
Het Strategisch Mobiliteitsplan Provincie Utrecht voorziet tot 2020 in de behoefte aan een actueel, realistisch en concreet beleidsplan voor het omgaan met de mobiliteitsproblematiek in de provincie Utrecht. Het SMPU+ is een actualisatie op het SMPU uit 2003 met als belangrijke aanvulling een afstemming met de Nota Mobiliteit.
Het SMPU+ is een momentopname in een continu proces van analyse, beleidsvorming, uitvoering, monitoring en evaluatie. Het doel van het Strategisch Mobiliteitsplan is drieledig:

- Het SMPU+ biedt een realistisch en concreet beleidskader voor het optreden van de provincie op het gebied van verkeer en vervoer. Voor de beleidsvorming van gemeenten fungeert het SMPU+ als kader.
- Het SMPU+ brengt samenhang tussen de verschillende onderdelen van het verkeers- en vervoerbeleid en tussen dit verkeers- en vervoerbeleid en andere beleidsterreinen (natuur en milieu, ruimtelijke ordening, zorg en economie).
- Het SMPU+ geeft prioriteiten aan voor investeringen van de provincie in verkeer en vervoer.

Regionaal Verkeers- en Vervoersplan (BRU 2008)
Het beleid van het Bestuur Regio Utrecht is vastgelegd in het Regionaal Verkeers- en Vervoersplan en concentreert zich rond drie thema's: bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid.
Mobiliteitsproblemen doen zich al lang niet meer alleen tijdens de spits voor. Uitbreidingsmogelijkheden voor infrastructuur zijn, vanwege financiële en ruimtelijke beperkingen, slechts in geringe mate aan de orde. Het BRU pleit daarom voor 'beheerste mobiliteit', in overeenstemming met de 'beheerste dynamiek' die het BRU voor ogen staat in het Regionaal Structuurplan. Dit betekent dat het BRU zich uitspreekt tegen het ongelimiteerd faciliteren van de vraag naar verkeer en vervoer en uitdrukkelijk kiest voor selectieve bereikbaarheid.

PVVP Gelderland
Het PVVP-2 is op 30 juni 2004 vastgesteld door Provinciale Staten. PVVP staat voor Provinciaal Verkeer en Vervoer Plan. In het PVVP-2 geeft de provincie Gelderland aan hoe zij steden, bedrijventerreinen en voorzieningen bereikbaar wil houden. En hoe dat op een veilige manier wordt uitgevoerd, met zo min mogelijk schadelijke gevolgen voor de leefomgeving. De provincie Gelderland kiest voor een duurzame mobiliteit. Daarbij ondersteunt het verkeer- en vervoerssysteem een sterke economie en de welvaart, terwijl het de sociale integratie stimuleert. Door de toegenomen mobiliteit is de verkeersdruk op het wegennet sterk gestegen. Daarmee zijn negatieve effecten ontstaan op de bereikbaarheid van steden, de betrouwbaarheid van de netwerken (de doorstroming), de verkeersveiligheid en op de kwaliteit van de leefomgeving.
Met het PVVP streeft de provincie naar een duurzame mobiliteit: een verkeers- en vervoersysteem dat een sterke economie ondersteunt, welvaart versterkt en die sociale integratie stimuleert. De provincie heeft daarbij behoefte aan vervoer dat niet schadelijk is voor onze gezondheid en een betere kwaliteit van het leven garandeert. Met het PVVP geeft de provincie invulling aan haar regisseursrol in het verkeers- en vervoerbeleid, zoals voortgekomen uit de decentralisatie van dit beleid door het Rijk. Dit betekent dat het plan verder reikt dan alleen het provinciale wegennet. Conform de Planwet Verkeer en Vervoer is het PVVP ook kader voor het gemeentelijk verkeers- en vervoerbeleid.

Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan Amersfoort
Het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan 2005-2015 (GVVP), vastgesteld door de Raad in 1999 en geactualiseerd in 2005, beschrijft de visie van de gemeente op het verkeer en vervoer in Amersfoort tot 2015.
De belangrijkste doelstellingen uit het GVVP Amersfoort zijn:

- Het realiseren van een doelmatig verkeers- en vervoersysteem om de bereikbaarheid in en van Amersfoort voor alle vervoerswijzen te waarborgen.
- Het waarborgen van de economische bereikbaarheid door terugdringen van doorgaand en sluipverkeer.
- Het verbeteren van de verkeersveiligheid en leefbaarheid.

CC. Beoordelingscriteria

Dit MER maakt expliciet onderscheid tussen aspecten waarmee het gebruik van het wegennet per alternatief worden beschreven (kenmerkende grootheden) en criteria die ten doel hebben te komen tot een beoordeling van een variant (beoordelingscriteria).Beoordelingscriteria zijn specifieke indicatoren die in het beleid of de Richtlijnen voor deze studie zijn aangedragen als aspecten waarop de alternatieven worden beoordeeld.

Kenmerkende grootheden

De volgende tabel geeft de kenmerkende grootheden voor het aspect verkeer weer. Deze grootheden vormen geen onderdeel van de beoordeling, maar geven wel een goed beeld van de effecten van de alternatieven.

Kenmerkende grootheden

Aspect	Criterium	Methode	Toetsing/Norm
Mobiliteit	Verkeersintensiteit	Gemiddeld aantal motorvoertuigen per tijdseenheid per wegvak	Aantal motorvoertuigen etmaal en spits
	Verkeersprestatie	Aantal afgelegde kilometers werkdagjaar-gemiddelde	Verhouding/verschuiving verkeersprestatie hoofd- en onderliggende wegennet
	Modal split	Aantal verplaatsingen en kilometrage per vervoerwijze	Vergelijking op basis van indexwaarden

Etmaalintensiteiten

De etmaalintensiteiten worden gegeven in aantallen motorvoertuigen. De etmaalintensiteiten zijn voor een aantal representatieve punten (zogenoemde thermometerpunten) op het hoofdwegennet en onderliggende wegennet in het studiegebied bepaald. Hiermee is de verkeersaantrekkende werking van de verschillende wegen in beeld gebracht. De thermometerpunten staan weergegeven in de volgende figuur.

Thermometerpunten HWN en OWN (blauw = HWN, groen = OWN)

Verkeersprestatie

De verkeersprestatie wordt uitgedrukt in het aantal voertuigkilometers. Het aantal voertuigkilometers zegt iets over de mate waarin de verkeersgroei geaccommodeerd kan worden. Het aantal voertuigkilometers is een maat voor het aantal afgelegde kilometers voor al het wegverkeer in het studiegebied. Er wordt een onderscheid gemaakt naar voertuigkilometers op het hoofdwegennet en voertuigkilometers op het onderliggend wegennet. Een toename van het aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet is een indicatie dat de verkeersgroei geaccommodeerd kan worden. Bij toename van het aantal voertuigkilometers op het onderliggend wegennet ligt dit gecompliceerder. Ook op het onderliggend wegennet kan een toename betekenen dat er meer verkeer geaccommodeerd kan worden. Maar tevens kan dit betekenen dat het hoofdwegennet de vraag niet aankan,

waardoor meer verkeer gebruik gaat maken van het onderliggend wegennet. Een daling op het onderliggende weggennet betekent dat er meer verkeer gebruik maakt van het hoofdwegennet, veelal een positief neveneffect van het project op het hoofdweggenet. Een toename van het aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet en/of een afname op het onderliggende wegennet wordt daarom positief gewaardeerd.

Modal split
Voor het studiegebied is de modal split inzichtelijk gemaakt. Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt hoeveel verkeer gebruik maakt van het openbaar vervoer en van de auto.

Beoordelingscriteria

De volgende tabel geeft de beoordelingscriteria voor het aspect verkeer weer.

Beoordelingskader

Aspect	Criterium	Methode	Toetsing/Norm
Bereikbaarheid	I/C verhouding (filelocaties)	Verhouding capaciteit en intensiteit spitsen	Locaties >0,8
	Reistijden	Reistijden binnen en buiten de spits	Streefwaarden Nota mobiliteit (verhouding binnen en buiten de spits)
	Betrouwbaarheid reistijd	Maatgevend percentage verplaatsingen spitsen	Kwalitatieve beschrijving o.b.v o.a. intensiteiten en reistijden
	Robuustheid netwerk	Restcapaciteit (I/C) en alternatieve routes	Kwalitatieve beschrijving o.b.v. oa I/C verhoudingen
	Voertuigverliesuren	Aantal opgelopen vertragingsuren	Aantal voertuigverliesuren en voertuigkilometers

I/C waarde (filelocaties)
Met behulp van de I/C-verhouding (intensiteit-/capaciteitverhouding) en de gecongesteerde snelheden kunnen filelocaties in beeld worden gebracht. De ernst van de files is uitgedrukt in de I/C-verhouding en is een maat voor de afwikkeling op wegniveau. Een I/C-verhouding onder de 0,80 geeft aan dat de verkeersafwikkeling ongehinderd is. Een I/C-verhouding tussen de 0,8 en 0,9 is een indicatie voor vertraging en oponthoud (een matige verkeersafwikkeling). Een I/C groter dan 0,9 geeft aan dat er op die wegvakken structurele congestie is te verwachten. Indien de I/C-verhouding groter dan 1 is, is sprake van een overbelast wegvak.
De gecongesteerde snelheden bieden inzicht in de snelheid op de wegvakken in relatie tot de verkeersdrukte. Door de gemiddelde snelheid op de wegvakken in relatie te brengen met de I/C verhoudingen ontstaat inzicht in de locaties en ernst van de files.

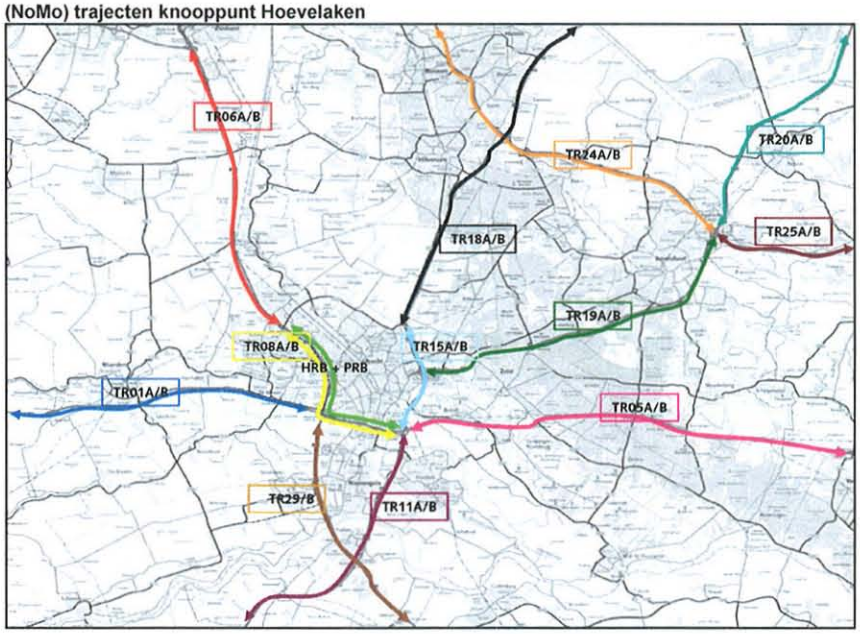
Reistijden
In de Nota Mobiliteit worden streefwaarden voor bereikbaarheid aangegeven, te weten acceptabele reistijd en betrouwbaarheid. Bij de streefwaarden voor acceptabele reistijden wordt onderscheid gemaakt in snelwegen en stedelijke ringwegen (en niet-autosnelwegen). In beide gevallen wordt uitgegaan van een snelheid buiten de spits van 100 km/uur. De streefwaarden voor acceptabele reistijden zijn:

- Voor snelwegen is de gemiddelde reistijd in de spits maximaal anderhalf keer zo lang als de reistijd buiten de spits. De streefwaarde voor een trajectsnelheid in de spits is dus minimaal 67 km/uur.
- Op stedelijke ringwegen en niet-autosnelwegen, die onderdeel zijn van het hoofdwegennet, is de gemiddelde reistijd in de spits maximaal twee keer zo lang als de reistijd buiten de spits. De streefwaarde voor een trajectsnelheid op deze wegen in de spits is dus minimaal 50 km/uur.

De reistijden worden bepaald voor de spitsperioden. Een afname van de reistijd wordt positief gewaardeerd. Overigens zullen in de analyse de reistijden worden uitgedrukt in trajectsnelheden. Dit geeft een makkelijker te interpreteren beeld. Daar waar een traject naast een hoofdrijbaan bestaat uit een parallelbaan en/of een

wisselstrook, is de trajectsnelheid bepaald voor de hoofdrijbaan. De trajecten die worden geanalyseerd, zijn weergegeven in de volgende figuur.

(NoMo) trajecten knooppunt Hoevelaken



Betrouwbaarheid

Een netwerk is betrouwbaar te noemen als de reiziger bij het maken van een verplaatsing er zeker van kan zijn dat hij of zij op de verwachte tijd aankomt. In de Nota Mobiliteitis aangegeven dat de ambitie is dat in 2020 95% van de reizigers "op tijd" aankomt. De ambitie van 95% op tijd is een waarde die geldt voor het totale wegennet en niet voor individuele verbindingen. Echter, wel kan worden nagegaan of een specifiek traject positief of negatief bijdraagt in het halen van de betrouwbaarheidsambitie. Er is een duidelijke relatie tussen de belasting van een netwerk (en een wegvak) en de betrouwbaarheid daarvan: hoe hoger de belasting hoe groter de spreiding in de reistijd en hoe kleiner de betrouwbaarheid dus is. Daarmee is er een relatie tussen diverse deelcriteria van bereikbaarheid, zoals IC-waarde, verliestijd en reistijd(verhouding) enerzijds en betrouwbaarheid van de reistijd anderzijds. De betrouwbaarheid van het netwerk zal dan ook kwalitatief worden beoordeeld.

Robuustheid netwerk

Robuustheid van het netwerk is in de Nota Mobiliteit gekoppeld aan de wijze waarop een netwerk kan omgaan met incidentele situaties, zoals: extra drukte, ongevallen, calamiteiten, bijzondere weersomstandigheden en wegwerkzaamheden. Deze bijzondere omstandigheden mogen niet een zodanige invloed hebben dat het netwerk niet meer kan functioneren. Een robuust netwerk kan goed omgaan met incidentele situaties. In de Nota Mobiliteit is dit begrip niet uitgewerkt naar normen en een meetmethode. De robuustheid van het netwerk zal dan ook kwalitatief worden beoordeeld op basis van de vormgeving van het netwerk.

Voertuigverliesuren

Voertuigverliesuren betreft de totale gesommeerde tijd (in uren) die het wegverkeer er langer over doet dan in een situatie met vrije doorstroming. Een afname van het aantal voertuigverliesuren wordt positief gewaardeerd. Het aantal voertuigverliesuren wordt voor het hele studiegebied in zijn totaal in beeld gebracht. Hierbij is wel onderscheid gemaakt naar het onderliggend wegennet en het hoofdwegennet. De voertuigverliesuren zijn niet alleen bepaald voor de spitsen, maar ook voor een etmaal. Het aantal voertuigverliesuren in zowel de spitsen als per etmaal op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet worden meegenomen in de afweging.

DD. Effecten

Dit hoofdstuk richt zich op de beschrijving van de effecten van de basisalternatieven (tot 2020). De beschrijving vindt plaats aan de hand van de aspecten bereikbaarheid en mobiliteit. Per aspect komen de betreffende kenmerkende grootheden en beoordelingscriteria uit het beoordelingskader aan de orde. Waar mogelijk zijn deze direct vergeleken met de gegevens van de autonome ontwikkeling in dit geval de referentiesituatie

0+VERDER.

Intensiteiten

In de tabel zijn de thermometerpunten aangegeven voor het hoofdwegennet. Per punt en richting zijn de etmaalintensiteiten weergegeven.

Intensiteiten hoofdwegennet (mvt//etmaal)

traject	0+ verder	Verbreden	Sorteren	nieuwe verbindingen
A30 Lunteren-Scherpenzeel	100	99	99	97
A1 Hoevelaken-Barneveld	100	115	103	58
A28 Hoevelaken- Nijkerk	100	104	103	105
A1 Amersfoort Noord-Hoevelaken	100	121	119	44
A1 Bunschoten-Eembrugge	100	104	102	106
A28 Leusden-Amersfoort	100	113	111	104
A28 Den Dolder-Soesterberg	100	103	103	102

Uit de tabel blijkt dat de intensiteiten in alle alternatieven over het algemeen toenemen. Oorzaak hiervan is de capaciteitsuitbreiding binnen de alternatieven. In het alternatief Verbreden is toename van de etmaalintensiteit het grootst op de A1, waar deze met respectievelijk 21 procent op het traject Amersfoort Noord – Hoevelaken en 15% op het traject Hoevelaken – Barneveld toeneemt. Ook op de A28 neemt de intensiteit flink toe. Oorzaak is de uitbreiding van de capaciteit op deze wegen. Ook in het alternatief Sorteren nemen de intensiteiten toe. En ook in dit alternatief neemt de intensiteit op de A1 tussen Amersfoort Noord en Hoevelaken het sterktst toe. Op de A1 tussen Hoevelaken en Barneveld neemt de intensiteit maar zeer beperkt toe (3%). Oorzaak hiervan is dat er op dat traject een onevenwichtige verdeling tussen de hoofd- en parallelbaan ontstaat. De hoofdrijbanen zijn zwaar belast, terwijl de parallelbanen (met een lagere snelheid) onderbelast zijn. Doordat er geen aansluitingen ten oosten van Hoevelaken liggen, komt er ook geen verkeer vanuit die aansluitingen de parallelbaan op. De groei van de etmaalintensiteit op de A28 is vergelijkbaar met het alternatief Verbreden. Op de A28 is de verdeling van het verkeer over de hoofd- en parallelbaan ook evenwichtiger, waardoor groei van het verkeer kan worden gefaciliteerd. Het alternatief nieuwe verbindingen laat een heel ander beeld zien. Op de A1 neemt de intensiteit flink af. Dit wordt veroorzaakt door de nieuwe verbinding die ten noorden van de A1 en knooppunt Hoevelaken wordt aangelegd. Deze nieuwe verbinding vormt de doorgaande route op de A1.

Intensiteiten onderliggend wegennet (mvt/etmaal)

traject	0+ verder		Verbreden		Sorteren		nieuwe verbindingen	
	totaal	vracht	totaal	vracht	totaal	vracht	totaal	Vracht
Bunschoterweg	100	5%	76	7%	96	5%	93	5%
Klaarwater	100	7%	73	4%	100	7%	93	3%
N301	100	7%	84	9%	98	8%	87	4%
Bunschoterstraat	100	11%	85	12%	87	12%	65	14%
N234	100	13%	100	13%	100	13%	101	13%
N227	100	7%	108	7%	102	7%	108	7%
N224	100	8%	88	9%	93	9%	88	8%
N226	100	7%	101	7%	99	7%	101	7%
Hessenweg	100	2%	81	2%	105	2%	115	1%
N221	100	3%	98	3%	99	3%	176	6%

Uit deze tabel blijkt dat de intensiteiten op het onderliggend wegennet vrijwel overal afnemen. Op de N221, N226 en de N234 zijn de effecten te verwaarlozen. Deze wegen liggen echter ook relatief ver van knooppunt Hoevelaken af en worden daardoor veel minder snel ontlast door verbeteringen aan het knooppunt. Uitzondering is de N221 in het alternatief nieuwe verbindingen. Daar is wel een groot effect op deze weg, maar dat komt doordat deze weg onderdeel uitmaakt van het alternatief. Op de Hessenweg en de N227 nemen de intensiteiten wel toe. De verkeersaantrekkende werking van de alternatieven zorgt ook voor (beperkte) extra verkeersdruk op deze wegen. In de vergelijking van de alternatieven blijkt dat het alternatief verbreden tot de sterkste afname van etmaalintensiteiten op het onderliggend wegennet leidt. Dit alternatief is dus het beste in staat het onderliggend wegennet te ontlasten. Dit is overeenstemming met de etmaalintensiteiten op het hoofdwegennet. Die zijn juist het hoogst in het alternatief verbreden. Dit alternatief trekt dus het meeste verkeer van het onderliggend wegennet.

Verkeersprestatie

De verkeersprestatie is weergegeven in navolgende tabellen naast de gegevens van 0+VERDER.

Indexgetallen ochtendspits (0+VERDER = 100)

	0+ verder	Verbreden	Sorteren	nieuwe verbindingen
Hoofdwegennet	100	111	104	104
Onderliggend wegennet	100	91	96	94
Totaal	100	104	101	101

Indexgetallen avondspits (0+verder =100)

	0+ verder	Verbreden	Sorteren	nieuwe verbindingen
Hoofdwegennet	100	109	105	100
Onderliggend wegennet	100	95	97	103
Totaal	100	104	102	101

Uit bovenstaande tabellen blijkt dat in alle alternatieven de verkeersprestatie stijgt in de spits, er wordt dus meer verkeer gegenereerd. In de alternatieven Verbreden en Sorteren wordt dit volledig veroorzaakt door een toename op het hoofdwegennet. Op het onderliggende wegennet neemt de verkeersprestatie af. Dit is een teken dat het hoofdwegennet de verkeersvraag, als gevolg van de capaciteitsuitbreidingen, beter aankan en het onderliggend wegennet kan worden ontlast. Doordat in het alternatief Sorteren de capaciteit van het hoofdwegennet niet altijd optimaal wordt gebruikt (door een onevenwichtige verdeling over hoofd en parallelbaan) is het effect van dat alternatief kleiner. Het alternatief Nieuwe verbindingen laat in de ochtendspits een zelfde beeld zien. In de avondspits laat dit alternatief een ander beeld zien. In de avondspits blijft de verkeersprestatie op het hoofdwegennet gelijk en neemt de verkeersprestatie op het onderliggend wegennet toe. Belangrijke oorzaak hiervan is de nieuwe verbinding ten westen van Amersfoort die onderdeel is van dit alternatief. Deze weg maakt onderdeel uit van het onderliggend wegennet en trekt in de avondspits meer verkeer dan in de ochtendspits.

Indexgetallen restdag (0+verder =100)

	0+ verder	Verbreden	Sorteren	nieuwe verbindingen
Hoofdwegennet	100	109	103	99
Onderliggend wegennet	100	92	97	99
Totaal	100	104	101	99

Indexgetallen verkeersprestatie totaal (0+verder =100)

	0+ verder	Verbreden	Sorteren	nieuwe verbindingen
Hoofdwegennet	100	109	103	100
Onderliggend wegennet	100	92	97	99
Totaal	100	104	101	100

Uitgaande van het feit dat op het hoofdwegennet hogere snelheden zijn toegestaan worden in het geval de files worden opgelost ook meer kilometers gereden. Indien de restdagperiode en de etmaalgegevens worden bekeken tonen de alternatieven Verbreden en Sorteren hetzelfde beeld als in de spits. Ook buiten de spits kan het hoofdwegennet de verkeersvraag, als gevolg van de capaciteitsuitbreidingen, beter aan en wordt het onderliggend wegennet ontlast. Ook hier is dit effect het grootst in het alternatief Verbreden. De effecten van het alternatief Nieuwe verbindingen zijn in de restdagperiode zeer beperkt. Het aantal voertuigkilometers daalt licht. Dit is verkeer dat in de referentiesituatie in de restdagperiode reed en nu door de capaciteitsuitbreiding in de spits gaat rijden. Op etmaalniveau zijn de effecten van dit alternatief verwaarloosbaar.

Modal split
Navolgende tabel toont de modal split in het studiegebied.

	0+Verder	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Auto	88,0%	88,1%	88,1%	88,0%
Openbaar vervoer	12,0%	11,9%	11,9%	12,0%

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het effect van de alternatieven op de modal split te verwaarlozen is. In de alternatieven Verbreden en Sorteren maakt iets meer verkeer gebruik van de auto, maar dat is slechts een zeer beperkt effect.

Herkomst en bestemming
Uit een analyse van de herkomsten en bestemmingen van het verkeer blijkt dat er slechts zeer beperkte verschillen optreden in de herkomsten en bestemmingen van het verkeer. De alternatieven hebben zijn niet onderscheidend ten opzichte van 0+VERDER, maar ook onderling zijn de alternatieven niet onderscheidend.

I/C-verhoudingen
Bijlage A toont de I/C-verhoudingen in de alternatieven in de ochtend- en avondspits.

In het alternatief Verbreden zijn vrijwel alle I/C-verhoudingen op en rond knooppunt Hoevelaken lager dan 0,8. Een goede verbetering ten opzichte van de referentiesituatie.

Ook in het alternatief Sorteren dalen de I/C-verhoudingen in het knooppunt flink. Tussen Barneveld en Hoevelaken blijft de I/C-verhouding in de ochtend- en de avondspits te hoog (boven de 0,9). Ook de A28 heeft ten noorden van knooppunt Hoevelaken een te hoge I/C-verhouding. In dit alternatief worden niet alle knelpunten rond knooppunt Hoevelaken opgelost.

In het alternatief Nieuwe verbindingen zijn de I/C-verhoudingen in knooppunt Hoevelaken laag. Zowel op de nieuwe verbinding ten noorden van Hoevelaken, als op de A1 ten westen van Hoevelaken, waar deze verbinding samenkomt met de A1 komen de I/C-waarden boven de 0,8. Dit geldt ook voor de A28 ten noorden van Hoevelaken. Deze problematiek treedt vooral op in de ochtendspits. Dit alternatief levert dus alleen een verbetering op in knooppunt Hoevelaken en in veel mindere mate op omliggende wegvakken.

Reistijdfactor

Reistijd factoren NoMo-trajecten ochtendspits binnen studiegebied

Traject		0+ verder	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
A28 Hoevelaken - Rijnsweerd	1,5	1,1	1,2	1,1	1,2
A28 Rijnsweerd - Hoevelaken	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4
A28 Harderwijk - Hoevelaken	1,5	1,6	1,4	1,5	1,5
A28 Hoevelaken - Harderwijk	1,5	1,1	1,1	1,0	1,2
A1 Hoevelaken - Diemen	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6
A1 Diemen - Hoevelaken	1,5	1,4	1,6	1,4	1,7
A1 Hoevelaken – Beekbergen	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1

Traject		0+ verder	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
A1 Beekbergen - Hoevelaken	1,5	1,5	1,4	1,6	1,6

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het aantal wegen dat in de ochtendspits niet aan de streefwaarden voldoet maar weinig verschilt per alternatief. In het alternatief Nieuwe verbindingen blijft het aantal trajecten dat niet aan de streefwaarde voldoet vier. In het alternatief Sorteren daalt het aantal trajecten dat niet aan de streefwaarde voldoet van vier naar drie. Het alternatief Verbreden scoort het best, doordat er dat alternatief maar twee trajecten niet aan de streefwaarden voldoen. Het traject Hoeveleken – Diemen voldoet in geen enkel alternatief aan de streefwaarde. Nader analyse laat zien dat de reistijdfactoren relatief hoog blijven doordat aan de rand van het plangebied (de locatie tot waar de wegen worden verbreed) nieuwe knelpunten ontstaan. Dit is zeker het geval bij Hoevelaken – Diemen, waarbij bij een knelpunt ontstaat ten westen van Hoevelaken, waar buiten het plangebied nog maar drie rijstroken beschikbaar zijn. Door de extra capaciteit in het alternatief Verbreden verdwijnen alle knelpunten op de A28. In het alternatief Nieuwe verbindingen zorgt een onevenwichtige verdeling tussen hoofd- en parallelbaan er alsnog voor dat de streefwaarde niet wordt gehaald op het traject Harderwijk – Hoevelaken. In nieuwe verbindingen vormt het nieuwe knooppunt ten noorden van Hoevelaken een nieuw knelpunt.

Reistijd factoren NoMo-trajecten ochtendspits buiten studiegebied

Traject		0+ verder	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
A12 Gouwe - Oudenrijn	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3
A12 Oudenrijn - Gouwe	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1
A12 Maanderbroek - Lunetten	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3
A12 Lunetten - Maanderbroek	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1
A2 Holendrecht - Maarssen	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2
A2 Maarssen - Holendrecht	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1
A2 Maarssen - Lunetten (HRB)	2,0	1,2	1,2	1,2	1,2
A2 Lunetten - Maarssen (HRB)	2,0	1,1	1,1	1,1	1,1
A27 Gorinchem - Lunetten	1,5	1,7	1,6	1,7	1,7
A27 Lunetten - Gorinchem	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0
A27 Utrecht Noord - Lunetten	2,0	2,8	2,8	2,9	2,7
A27 Lunetten - Utrecht Noord	2,0	1,4	1,4	1,3	1,4
A27 Almere - Utrecht Noord	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4
A27 Utrecht Noord - Almere	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0
A2 Deil - Oudenrijn	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1
A2 Oudenrijn - Deil	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1
A2/A12 Maarssen - Lunetten (PRB)	2,0	1,3	1,4	1,3	1,4
A2/A12 Lunetten - .Maarssen (PRB)	2,0	1,3	1,3	1,3	1,3

De alternatieven zijn niet onderscheidend op de NoMo-trajecten buiten het studiegebied. In alle alternatieven voldoet de A27 Gorinchem – Lunetten in beide richtingen niet aan de streefwaarde.

Reistijd factoren NoMo-trajecten avondspits binnen studiegebied

Traject		0+ verder	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
A28 Hoevelaken - Rijnsweerd	1,5	2,0	2,0	2,0	2,4
A28 Rijnsweerd - Hoevelaken	1,5	1,9	1,5	1,7	1,6
A28 Harderwijk - Hoevelaken	1,5	1,1	1,0	1,1	1,1
A28 Hoevelaken - Harderwijk	1,5	1,4	1,5	1,3	1,6
A1 Hoevelaken - Diemen	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5
A1 Diemen - Hoevelaken	1,5	1,5	1,6	1,5	1,6
A1 Hoevelaken – Beekbergen	1,5	1,3	1,3	1,3	1,4
A1 Beekbergen - Hoevelaken	1,5	1,5	1,3	1,5	1,5

In de avondspits zijn de alternatieven weinig onderscheidend. Oorzaak hiervan is dat de overschrijding van de streefwaarden vooral buiten het plangebied plaatsvindt. Ten opzichte van 0+VERDER neemt het aantal trajecten dat niet aan de streefwaarden voldoet toe. Op het traject Hoevelaken – Rijnsweerd zorgt een onevenwichtige verdeling tussen hoofd- en parallelbaan in het alternatief Nieuwe verbindingen er alsnog voor dat de streefwaarde niet wordt gehaald op het traject Harderwijk – Hoevelaken. De knelpunten op de trajecten Hoevelaken – Diemen en Diemen – Hoevelaken liggen allemaal bij de aansluiting Bunschoten waar de verbreding van de A1 naar vier rijstroken weer wordt teruggebracht naar drie rijstroken.

Reistijd factoren NoMo-trajecten avondspits buiten studiegebied

Traject		0+ verder	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
A12 Gouwe - Oudenrijn	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2
A12 Oudenrijn - Gouwe	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2
A12 Maanderbroek - Lunetten	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4
A12 Lunetten - Maanderbroek	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1
A2 Holendrecht - Maarssen	1,5	1,1	1,2	1,1	1,1
A2 Maarssen - Holendrecht	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1
A2 Maarssen - Lunetten (HRB)	2,0	1,4	1,5	1,4	1,4
A2 Lunetten - Maarssen (HRB)	2,0	1,6	1,5	1,5	1,5
A27 Gorinchem - Lunetten	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3
A27 Lunetten - Gorinchem	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0
A27 Utrecht Noord - Lunetten	2,0	3,7	3,7	3,5	3,6
A27 Lunetten - Utrecht Noord	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8
A27 Almere - Utrecht Noord	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2
A27 Utrecht Noord - Almere	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1
A2 Deil - Oudenrijn	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3
A2 Oudenrijn - Deil	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3
A2/A12 Maarssen - Lunetten (PRB)	2,0	1,4	1,4	1,4	1,4
A2/A12 Lunetten - .Maarssen (PRB)	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1

De alternatieven zijn niet onderscheidend op de NoMo-trajecten buiten het studiegebied. In alle alternatieven voldoen Utrecht Noord - Lunetten en Lunetten – Maarssen niet aan de streefwaarden.

Voertuigverliesuren

Navolgende tabellen tonen de voertuigverliesuren op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet. De voertuigverliesuren op het onderliggende wegennet worden alleen procentueel bekeken, aangezien er op het onderliggende wegennet diverse beperkende factoren meespelen, zoals onder andere verkeersregelinstallaties, waar niet direct zicht op is.

Voertuigverliesuren Hoofdwegennet

	0+ verder	Verbreden	Sorteren	nieuwe verbindingen
Ochtendspits	4.600	3.300	4.100	4.700
Avondspits	4.800	3.500	4.200	4.800
Restdag	9.400	6.900	8.500	11.300
Totaal	18.800	13.700	16.900	20.800

Indexgetallen voertuigverliesuren Hoofdwegennet (0+verder =100)

	0+ verder	Verbreden	Sorteren	nieuwe verbindingen
Ochtendspits	100	72	89	102
Avondspits	100	73	88	100
Restdag	100	73	90	120
Totaal	100	73	90	111

Uit voorgaande tabellen blijkt dat het aantal voertuigverliesuren in de alternatieven Verbreden en Sorteren sterk afnemen in het studiegebied. Dit gebeurt niet alleen in de spitsen, maar ook in de restdagperiode. Bij het alternatief Verbreden is de afname het grootst. Een niet ideale verdeling van het verkeer over de hoofd- en parallelbaan in het alternatief Sorteren de oorzaak van de beperktere afname. Toch zorgt ook daar de capaciteitsuitbreiding voor een sterke afname van het aantal voertuigverliesuren op het hoofdwegennet. Het alternatief nieuwe verbindingen zorgt juist voor een toename van het aantal voertuigverliesuren. Er ontstaan nieuwe knelpunten op de locaties waar de nieuwe verbindingen op de bestaande hoofdwegen (A1 en A28) invoegen.

Ondanks het feit dat de voertuigverliesuren afnemen, neme de reistijden niet significant af. De oorzaak hiervoor ligt in het feit dat voor de reistijden maar naar een beperkt aantal trajecten wordt gekeken. Bij voertuigverliesuren naar een groter gebied. De reistijden die bekeken worden liggen vooral op de trajecten waar nu infra wordt aangelegd. Juist op de overige wegen ontstaat de winst, doordat die worden ontlast door het project.

Indexgetallen voertuigverliesuren onderliggen wegennet (0+verder =100)

	0+ verder	Verbreden	Sorteren	nieuwe verbindingen
Ochtendspits	100	80	91	83
Avondspits	100	86	94	98
Restdag	100	86	92	90
Totaal	100	84	90	92

Alle drie de alternatieven hebben een positief effect op het aantal voertuigverliesuren op het onderliggend wegennet. Het effect is het grootst in het alternatief Verbreden, gevolgd door Sorteren en vervolgens nieuwe verbindingen. In de alternatieven Verbreden en Sorteren wordt dit niet veroorzaakt door capaciteitsuitbreiding op het onderliggend wegennet. Alleen het hoofdwegennet wordt immers uitgebreid. De verklaring van de afname van het aantal voertuigverliesuren ligt in het aantal verreden kilometers. In vooral het alternatief Verbreden en in mindere mate het alternatief Sorteren neemt het aantal voertuigkilometers (door de aantrekkende werking van capaciteitsuitbreiding op het hoofdwegennet) op het onderliggend wegennet af. Hierdoor ontstaat meer 'ruimte' op het onderliggend wegennet en neemt het aantal voertuigverliesuren af. Dit effect treedt in iets minder mate ook in het alternatief nieuwe verbindingen op. In dit alternatief wordt echter ook de infrastructuur op het onderliggend wegennet uitgebreid. Ook dat draagt in dit alternatief bij aan de afname van het aantal voertuigverliesuren.

Betrouwbaarheid

De alternatieven zijn slechts beperkt in staat de verkeersdruk op het wegennet te beperken. Hierdoor neemt de betrouwbaarheid van het wegennet als geheel ook maar beperkt toe. De alternatieven zijn hierbij niet onderscheidend.

Robuustheid

De alternatieven zijn behoorlijk onderscheidend op het deelaspect robuustheid.

Verbreden

In het alternatief Verbreden neemt de capaciteit weliswaar toe, dit gebeurt allemaal op één rijbaan. Bij een rijbaanafsluiting is hierdoor direct geen alternatief beschikbaar. Ook bij een rijstrookafsluiting heeft het overige verkeer op die rijbaan last van de afzetting. Bij gescheiden rijbanen is dit effect veel kleiner. De robuustheid neemt dus nauwelijks toe.

Nieuwe verbindingen

In het alternatief nieuwe verbindingen neemt de robuustheid toe. Er ontstaan nieuwe (gedeeltelijk) parallelle verbindingen. Deze verbindingen kunnen een alternatief voor elkaar vormen, waardoor de robuustheid toeneemt.

Sorteren

In het alternatief Sorteren neemt de robuustheid toe. Over behoorlijke afstanden is immers zowel een hoofdrijbaan als een parallelbaan beschikbaar, die elkaar gedeeltelijk kunnen vervangen. Enig nadeel van dit

systeem is dat wanneer de paralllelbaan geblokkeerd raakt het lokale verkeer geen alternatief heeft, omdat het niet op de hoofdrijbaan kan komen.

Toekomstvastheid
Om de toekomstvastheid te beoordelen is één alternatief (Verbreden) doorgerekend met ingeschatte sociaal economische gegevens. Dit is nadrukkelijke een gevoeligheidsanalyse, omdat alleen het aantal inwoners en de verdeling daarvan is aangepast aan de 2030 situatie. Het netwerk en het economisch scenario zijn verder gelijk gehouden aan de 2020 situatie. Uit deze gevoeligheidsanalyse blijkt dat de intensiteiten toenemen met enkele procenten. De capaciteit van het alternatief is echter ruim voldoende. Dit blijkt uit het feit dat het aantal voertuigverliesuren maar zeer beperkt toeneemt ten opzichte van het alternatief in de 2020 situatie. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling neemt het aantal voeruitverliesuren echter nog sterk af. Ook blijven de reistijdfacotren in de 2030 situatie vrijwel gelijk aan de situatie in 2020. Ook de andere alternatieven hebben nog behoorlijk wat restcapaciteit en ook deze alternatieven zijn dus toekomstvast.

Samenhang met de overige planstudies
Het project knooppunt Hoevelaken is één van de planstudies binnen de pakketstudies. Andere studies die momenteel worden uitgevoerd zijn de A28, de A27/A1 en de ring Utrecht. De alternatieven binnen de studie knooppunt Hoevelaken zullen hun effect hebben op de andere studies, maar de anders studies zullen ook effect hebben op knooppunt Hoevelaken.

Effecten van de studie knooppunt Hoevelaken
Op de A28 Hoevelaken – Rijnsweerd zullen de intensiteiten ten gevolge van deze studie toenemen. Dit geldt vooral op het noordelijk deel. Nabij Rijnsweerd is deze stijging alweer beperkt tot enkele procenten. Voor de A27/A1 geldt dat door uitbreiding van Hoevelaken de intensiteiten op de A1 zullen toenemen en op de A27 juist afnemen, doordat meer verkeer via de A28 naar Utrecht rijdt. De effecten op de ring Utrecht zijn zeer beperkt. Er komt aan de noordwest zijde iets meer verkeer over de A28 Utrecht binnen en minder verkeer via de A27.

Effecten van de andere studies op Hoevelaken
De A28 studie heeft tot gevolg dat de intensiteiten op knooppunt Hoevelaken toenemen en dan vooral van en naar het zuiden via de A28. Het gevolg van de realisatie van de A27/A1 is dat er iets meer verkeer richting knooppunt Hoevelaken rijdt. Grootste effect is echter dat de verkeersstromen veranderen. Er komt en gaat minder verkeer van en naar de A28 richting Utrecht en meer verkeer van en naar de A1 richting Eemnes. Het effect van de alternatieven voor de ring op knooppunt Hoevelaken is beperkt. Wel treedt dezelfde verandering van verkeersstromen op als bij de A27/A1: meer verkeer komt via de A1 West naar Hoevelaken, minder via de A28.

Toets op doelbereik

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 1: toetsingskader projectdoelstelling						
Verkeer	Voldoet de verkeersdoorstroming aan streefwaarden uit NoMo?					
	Gemiddelde reistijd op snelwegen tussen steden in spits maximaal 1,5 x gemiddelde buiten spits	Reistijdfactor	-	0/-	-	-

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
	Gemiddelde reistijd op snelwegen rond de steden en nietautosnelwegen die onderdeel zijn van het hoofdwegennet in spits maximaal 2 x gemiddelde buiten spits	Reistijdfactor	-	0/-	-	-
	Is de oplossing voldoende robuust?	Kwalitatieve beoordeling	0/-	0/+	+	+
	Is filezwaarte op HWN in 2020 terug op het niveau van 1992?	Aantal voertuigverliesuren	Geen data 1992 beschikbaar			
	Voldoen wegen op lange termijn (na 2020) ook aan de behoeften?	Kwalitatieve beoordeling	-	++	++	0/-

Doelstelling van het project Hoevelaken is:

Het verbeteren van de bereikbaarheid van de regio Utrecht

Voor de automobilist op en rondom knooppunt Hoevelaken betekent dit concreet:

- De verkeersdoorstroming in 2020 voldoet aan de streefwaarden uit de Nota Mobiliteit
    - De gemiddelde reistijd op snelwegen tussen de steden is in de spits maximaal anderhalf keer zo lang als buiten de spits
    - De filezwaarte (uitgedrukt in voertuigverliesuren) op het hoofdwegennet is in 2020 terug op het niveau van 1992.

Uit de analyse van de reistijden blijkt dat de alternatieven niet op alle NoMo-trajecten aan de streefwaarden voldoen. Sec gezien wordt dus niet voldaan aan de doelstelling. Nadere analyse leert echter wel dat de wegvakken die voor de vertraging zorgen op de NoMo trajecten (met uitzondering van het alternatief nieuwe verbindingen) buiten het plangebied liggen. De alternatieven Verbreden en nieuwe verbindingen zorgen ervoor dat het plangebied zelf wel congestievrij wordt. Ook zorgt het alternatief Verbreden ervoor dat het aantal trajecten dat niet aan de streefwaarde voldoet afneemt. Daarnaast zorgen de alternatieven ervoor dat de congestie in knooppunt Hoevelaken zelf afneemt.

In alle gevallen zijn de alternatieven met uitzondering van 0+ VERDER qua netwerk voldoende robuust, in alle gevallen is er sprake van een fysieke reconstructie/uitbreiding van het knooppunt of de aanleg van een by pass.

Voor wat betreft de toekomstvastheid van de oplossing geldt ook hier het effect dat de NoMo-streefwaarden niet worden gehaald als gevolg van knelpunten buiten het plangebied. Om echter de toekomstvastheid te beoordelen is verondersteld dat deze zijn opgelost. De alternatieven (Verbreden en Sorteren) die uitgaan van een forse reconstructie van het knooppunt scoren nu erg positief. Nieuwe verbindingen scoort daarentegen licht negatief. De oorzaak hiervan is dat met dit alternatief nieuwe knopen en aansluitingen worden gecreerd. Deze zijn vooralsnog zodanig gedimensioneerd dat op termijn hier nieuwe knelpunten worden geïntroduceerd.

Effectvergelijking (onderscheidend vermogen)

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen						
Bereikbaarheid	Voldoet de verkeersdoorstroming aan streefwaarden uit NoMo?					
	Gemiddelde reistijd op snelwegen tussen steden in spits maximaal 1,5 x gemiddelde buiten spits	Reistijdfactor	0	0/+	0	0
	Gemiddelde reistijd op snelwegen door/langs stedelijk gebied in spits maximaal 2 x gemiddelde buiten spits	Reistijdfactor	0	0/+	0	0
	Betrouwbaarheid reistijd		0	0/+	0/+	0/+
	I/C-verhoudingen		0	++	0/+	0/+
	Is de oplossing voldoende robuust?	Reistijdfactor	0	+	++	++
	Kwaliteit van de verkeersafwikkeling op HWN en OWN	Kwalitatieve beoordeling	0	+	0/+	0
	Totale congestieduur en –zwaarte	Reistijden	0	++	+	-
	Voertuigverliesuren		0	++	+	-

In deze paragraaf zijn de effecten op bereikbaarheid en mobiliteit kort samengevat. Daarbij worden voor de drie onderzochte alternatieven de verschillen ten opzichte van de autonome ontwikkeling weergegeven. Dit is gedaan voor de aspecten en mobiliteit en bereikbaarheid Hierbij is onderscheid gemaakt naar kenmerkende grootheden en beoordelingscriteria.

Kenmerkende grootheden
Naast de beoordelingscriteria zijn er ook kenmerkende grootheden beschreven. Hierop worden de alternatieven niet beoordeeld maar deze geven wel het functioneren van de alternatieven weer.

Etmaalintensiteiten hoofdwegennet
De etmaalintensiteiten op het hoofdwegennet nemen in alle alternatieven over het algemeen toe. Oorzaak hiervan is de capaciteitsuitbreiding binnen de alternatieven. In het alternatief Verbreden is de toename het grootst. In het alternatief Sorteren is de toename iets kleiner op de A1. Oorzaak hiervan is dat er op de A1een onevenwichtige verdeling tussen de hoofd- en parallelbaan ontstaat. De hoofdrijbanen zijn zwaar belast, terwijl de parallelbanen (met een lagere snelheid) onderbelast zijn. Het alternatief nieuwe verbindingen laat een heel ander beeld zien. Op de A1 neemt de intensiteit flink af. Dit wordt veroorzaakt door de nieuwe verbinding die ten noorden van de A1 en knooppunt Hoevelaken wordt aangelegd. Deze nieuwe verbinding vormt de doorgaande route op de A1. De etmaalintensiteit ongeveer 61.000 motorvoertuigen ten westen van de A28 en 78.000 ten oosten van de A28. Indien deze intensiteiten bij de intensiteiten op de A1 worden opgeteld is de hoeveelheid verkeer redelijk vergelijkbaar met het alternatief Verbreden.

Etmaalintensiteiten onderliggend wegennet
Alle drie de alternatieven zorgen ervoor dat de etmaalintensiteiten op het onderliggend wegennet afnemen. Dit effect is het grootst in het alternatief Verbreden gevolgd door Sorteren en nieuwe verbindingen.

Verkeersprestatie
In alle alternatieven stijgt de verkeersprestatie in de spits. Er worden dus meer voertuigkilometers over het wegennet afgelegd. In de alternatieven Verbreden en Sorteren wordt dit volledig veroorzaakt door een toename op het hoofdwegennet. Op het onderliggende wegennet neemt de verkeersprestatie zelfs iets af. Dit is een teken dat het hoofdwegennet de verkeersvraag, als gevolg van de capaciteitsuitbreidingen, beter aankan en het onderliggend wegennet kan worden ontlast. Doordat in het alternatief Sorteren de capaciteit van het hoofdwegennet niet altijd optimaal wordt gebruikt (door een onevenwichtige verdeling over hoofd en parallelbaan) is het effect van dat alternatief kleiner. Het alternatief nieuwe verbindingen laat in de ochtendspits een zelfde beeld zien. In de avondspits laat dit alternatief een ander beeld zien. In de avondspits blijft de verkeersprestatie op het hoofdwegennet gelijk en neemt de verkeersprestatie op het onderliggend wegennet toe. Belangrijke oorzaak hiervan is de nieuwe verbinding ten westen van Amersfoort die onderdeel is van dit alternatief. Deze weg maakt onderdeel uit van het onderliggend wegennet en trekt in de avondspits meer verkeer dan in de ochtendspits.

In de restdagperiode tonen de alternatieven Verbreden en Sorteren hetzelfde beeld als in de spits. Ook hier is dit effect het grootst in het alternatief Verbreden. De effecten van het alternatief nieuwe verbindingen zijn in de restdagperiode zeer beperkt. Het aantal voertuigkilometers daalt licht.

Modal split
De effecten van de alternatieven op de modal split zijn te verwaarlozen.

Herkomst en bestemming
Uit een analyse van de herkomsten en bestemmingen van het verkeer blijkt dat er slechts zeer beperkte verschillen optreden in de herkomsten en bestemmingen van het verkeer. De alternatieven hebben zijn niet onderscheidend ten opzichte van 0+VERDER, maar ook onderling zijn de alternatieven niet onderscheidend.

Beoordelingscriteria

I/C-verhoudingen
In het alternatief Verbreden zijn vrijwel alle I/C-verhoudingen op en rond knooppunt Hoevelaken lager dan 0,8.

Ook in het alternatief Sorteren dalen de I/C-verhoudingen in het knooppunt flink. Tussen Barneveld en Hoevelaken blijft de I/C-verhouding in de ochtend- en de avondspits te hoog (boven de 0,9). Ook de A28 heeft ten noorden van knooppunt Hoevelaken een te hoge I/C-verhouding.

In het alternatief nieuwe verbindingen zijn de I/C-verhoudingen in knooppunt Hoevelaken laag. Zowel op de nieuwe verbinding ten noorden van Hoevelaken, als op de A1 ten westen van Hoevelaken, waar deze verbinding samenkomt met de A1 komen de I/C-waarden boven de 0,8. Dit geldt ook voor de A28 ten noorden van Hoevelaken. Deze problematiek treedt vooral op in de ochtendspits. Dit alternatief levert dus alleen een verbetering op in knooppunt Hoevelaken en in veel mindere mate op omliggende wegvakken.

Reistijden
Uit bovenstaande tabel blijkt dat het aantal wegen dat in de ochtendspits niet aan de streefwaarden voldoet maar weinig verschilt per alternatief. In zowel het alternatief nieuwe verbindingen als Sorteren daalt het aantal trajecten dat niet aan de streefwaarde voldoet van vier naar drie. Het alternatief Verbreden scoort beter, doordat er dat alternatief maar twee trajecten niet aan de streefwaarden voldoen. Het traject Hoeveleken – Diemen voldoet in geen enkel alternatief aan de streefwaarde. Nader analyse laat zien dat de reistijdfactoren relatief hoog blijven doordat aan de rand van het plangebied (de locatie tot waar de wegen worden verbreed) nieuwe knelpunten ontstaan. Dit is zeker het geval bij Hoevelaken – Diemen, waarbij bij een knelpunt ontstaat ten westen van Hoevelaken, waar buiten het plangebied nog maar drie rijstroken beschikbaar zijn. De relatief hoge reistijdfactor (1,6) in het alternatief Sorteren in vergelijking met de andere alternatieven op het traject Barneveld –

Hoevelaken wordt veroorzaakt door de onevenwichtige verdeling tussen hoofd en parallelbaan. Er maakt te weinig verkeer gebruik van de parallelbaan, waardoor de hoofdrijbaan overbelast is. Door de extra capaciteit in het alternatief Verbreden verdwijnen alle knelpunten op de A28. In nieuwe verbindingen zorgt een onevenwichtige verdeling tussen hoofd- en parallelbaan er alsnog voor dat de streefwaarde niet wordt gehaald op het traject Harderwijk – Hoevelaken. In Sorteren vormt het nieuwe knooppunt ten noorden van Hoevelaken een nieuw knelpunt.

Betrouwbaarheid reistijd
De alternatieven zijn slechts beperkt in staat de verkeersdruk op het wegennet te beperken. Hierdoor neemt de betrouwbaarheid van het wegennet als geheel ook maar beperkt toe. De alternatieven zijn hierbij niet onderscheidend.

Robuustheid netwerk
De alternatieven zijn behoorlijk onderscheidend op het deelaspect robuustheid.

Verbreden
In het alternatief Verbreden neemt de capaciteit weliswaar toe, dit gebeurt allemaal op één rijbaan. Bij een rijbaanafsluiting is hierdoor direct geen alternatief beschikbaar. Ook bij een rijstrookafsluiting heeft het overige verkeer op die rijbaan last van de afzetting. Bij gescheiden rijbanen is dit effect veel kleiner. De robuustheid neemt dus nauwelijks toe.

Sorteren
In het alternatief Sorteren neemt de robuustheid toe. Over behoorlijke afstanden is immers zowel een hoofdrijbaan als een parallelbaan beschikbaar, die elkaar gedeeltelijk kunnen vervangen. Enig nadeel van dit systeem is dat wanneer de paralllelbaan geblokkeerd raakt het lokale verkeer geen alternatief heeft, omdat het niet op de hoofdrijbaan kan komen.

Nieuwe verbindingen
In het alternatief nieuwe verbindingen neemt de robuustheid toe. Er ontstaan nieuwe (gedeeltelijk) parallelle verbindingen. Deze verbindingen kunnen een alternatief voor elkaar vormen, waardoor de robuustheid toeneemt.

Voertuigverliesuren
Uit voorgaande tabellen blijkt dat het aantal voertuigverliesuren in de alternatieven Verbreden en Sorteren sterk afnemen in het studiegebied. Dit gebeurt niet alleen in de spitsen, maar ook in de restdagperiode. Bij het alternatief Verbreden is de afname het grootst. Een niet ideale verdeling van het verkeer over de hoofd- en parallelbaan in het alternatief Sorteren de oorzaak van de beperktere afname. Toch zorgt ook daar de capaciteitsuitbreiding voor een sterkt afname van het aantal voertuigverliesuren op het hoofdwegennet. Het alternatief nieuwe verbindingen zorgt juist voor een toename van het aantal voertuigverliesuren. Er ontstaan nieuwe knelpunten op de locaties waar de nieuwe verbindingen op de bestaande hoofdwegen (A1 en A28) invoegen.

Alle drie de alternatieven hebben een positief effect op het aantal voertuigverliesuren op het onderliggend wegennet. Het effect is het grootst in het alternatief Verbreden, gevolgd door Sorteren en vervolgens nieuwe verbindingen. In de alternatieven Verbreden en Sorteren wordt dit niet veroorzaakt door capaciteitsuitbreiding op het onderliggend wegennet. Alleen het hoofdwegennet wordt immers uitgebreid. De verklaring van de afname van het aantal voertuigverliesuren ligt in het aantal verreden kilometers. In vooral het alternatief Verbreden en in mindere mate het alternatief Sorteren neemt het aantal voertuigkilometers (door de aantrekkende werking van capaciteitsuitbreiding op het hoofdwegennet) op het onderliggend wegennet af. Hierdoor ontstaat meer 'ruimte' op het onderliggend wegennet en neemt het aantal voertuigverliesuren af. Dit effect treedt in iets minder mate ook in het alternatief nieuwe verbindingen op. In dit alternatief wordt echter ook de infrastructuur op het onderliggend wegennet uitgebreid. Ook dat draagt in dit alternatief bij aan de afname van het aantal voertuigverliesuren.

EE. Conclusies

- Alle drie de alternatieven scoren positief.
- Het alternatief Verbreden voldoet scoort het best, gevolgd door Sorteren. Het alternatief nieuwe verbindingen scoort het minst goed
- Niet alle trajecten rond knooppunt Hoevelaken voldoen aan de streefwaarden. Hiermee wordt niet volledig aan het doel voldaan.

Alle alternatieven waarbij extra capaciteit aan het wegennet wordt toegevoegd zorgen voor een verlichting van de verkeersdruk op het knooppunt Hoevelaken. Verbreden en Sorteren door het toevoegen van capaciteit, nieuwe verbindingen door het bieden van nieuwe verbindingen, die de intensiteiten in het knooppunt verlagen. Nadeel van het alternatief Sorteren is dat de capaciteit gelijk wordt verdeeld over de hoofd- en parallelbaan, terwijl de intensiteit niet evenwichtig verdeeld is. Hierdoor wordt de aangeboden extra capaciteit niet optimaal benut. In het alternatief 'nieuwe verbindingen' ontstaan nieuwe knelpunten bij de aansluitingen op de autosnelwegen. Indien naar de reistijden wordt gekeken blijkt dat de effecten van de alternatieven op het totale netwerk relatief beperkt zijn. Oorzaak hiervan is dat maar op een beperkt deel van het gehele netwerk aanpassingen worden gedaan. Het alternatief Verbreden scoort het best op reistijden. Het oplossend vermogen van het alternatief OV+++ voor de problematiek op knooppunt Hoevelaken is te verwaarlozen.

Voorgaande beschrijving leidt tot de volgende beoordeling van de alternatieven. Het alternatief verbrede scoort het best, gevolgd door Sorteren en nieuwe verbindingen.

Hoofdstuk 9 Verkeersveiligheid

FF. Beleid / wet- en regelgeving

De Nederlandse overheid werkt aan een permanente verbetering van de verkeersveiligheid. Het streven is om in 2010 en 2020 in de top-4 'verkeersveilige landen' van de Europese Unie te blijven. Nederland staat momenteel op de tweede plaats (gemeten naar aantal doden per 100.000 inwoners). In de Nota Mobiliteit is opgenomen dat het beleid voor 2010 erop is gericht het aantal doden en ziekenhuisgewonden terug te brengen tot respectievelijk 750 en 17.000. Dit is een daling van respectievelijk 30 procent en 7,5 procent ten opzichte van het gemiddelde van de periode 2001-2003. Voor 2020 is in de Nota Mobiliteit een maximum gesteld van 580 doden en 12.250 ziekenhuisgewonden. Dat betekent een daling van 45 en 34 procent ten opzichte van het gemiddelde van de periode 2001- 2003. Deze permanente verbetering van de verkeersveiligheid is alleen te realiseren met bepaalde maatregelen, zoals verregaande verbetering in Europees verband in de voertuigtechnologie.

GG. Beoordelingscriteria

In de Richtlijnen MER 1e fase planstudie *Knooppunt Hoevelaken* van d.d. 18 mei 2009 is het volgende opgenomen voor verkeersveiligheid:

"Voor de toekomstige situatie zal een kwalitatieve beschouwing worden gegeven over de effecten op verkeersveiligheid. Bij de beoordeling wordt rekening gehouden met het ontwerp van de weg, de algemene maatregelen ter bevordering van verkeersveiligheid, het calamiteitenplan, de meest actuele risicocijfers en de verkeersprognoses. De resultaten worden vergeleken met het nulalternatief. Daarbij dient ook rekening gehouden te worden met de eventuele gevolgen voor het onderliggende wegennet. Over het algemeen is het onderliggend wegennet onveiliger dan een autosnelweg. Dit kwalitatieve oordeel zal in een algemene beschouwing worden getoetst aan het rijksbeleid op het gebied van verkeersveiligheid. Tevens wordt rekening gehouden met het Europese Verdrag inzake E-wegen. Op basis hiervan dient een afwegingsnotitie gemaakt te worden. Ook wordt nagegaan of er sprake is van black-spots: concentraties van (ernstige) ongevallen op specifieke locaties. Verder wordt aandacht besteed aan de slachtofferongevallen en de mogelijkheden deze te reduceren".

Het bovenstaande is vertaald naar toetsingscriteria verkeersveiligheid. Deze staan in de volgende tabel.

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid
Stap 1: toetsingskader projectdoelstelling		
Verkeersveiligheid	Neemt het aantal verkeersslachtoffers niet toe?	Kwalitatieve beoordeling
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen		
Verkeersveiligheid	Vermindering van de ongevalskans hoofdwegen en onderliggend wegennet	Kwalitatieve beoordeling

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid
	Vermindering van het aantal verkeersslachtoffers	Kwalitatieve beoordeling
	Voldoen aan het algemeen rijksbeleid	Kwalitatieve beoordeling
	Voldoen aan Europees verdrag E-wegen	Kwalitatieve beoordeling
	Aanpak van 'black spots'	Kwalitatieve beoordeling

HH. Effecten

Voor het aspect verkeersveiligheid is de werkwijze voor de beschrijving van effecten in TN/MER-rapportages beschreven in de 'Handleiding verkeersveiligheid in TN/MER'. Deze Handleiding is in 2008 in opdracht van de Dienst Verkeer en Scheepvaart (DVS) opgesteld. Door de Programmadirectie Projecten Droog (PDPD) is in september 2008 een concept versie van de Handleiding beschikbaar gesteld aan de Regionale Diensten van Rijkswaterstaat. In fase 2 van de planstudie *Knooppunt Hoevelaken* zal zeer waarschijnlijk een effectbeschrijving met een kwantitatieve benadering met behulp van de Handleiding worden uitgevoerd. In dit stadium wordt gevraagd naar een kwalitatieve benadering op een ietwat hoger schaalniveau.

Voor deze kwalitatieve effectbeschrijving van de alternatieven op verkeersveiligheid is de gedachtegang uit de Handleiding Verkeersveiligheid in TN/MER als leidraad gehanteerd. De methodiek in de Handleiding gaat ervan uit dat alternatieven worden vergeleken op basis van een geprognosticeerd aantal ernstige ongevallen in het prognosejaar (2020). Dit prognosticeren vindt plaats op basis van de verkeersprestatie en risicocijfers. Risicocijfers geven de verhouding weer tussen het aantal ernstige ongevallen en de verkeersprestatie op een bepaald wegvak. De risicocijfers zijn in belangrijke mate afhankelijk van het wegontwerp en de verkeersintensiteit. Twee factoren bepalen hiermee feitelijk de veiligheidspositie per wegvak in een alternatief; de intensiteit en de vormgeving (wegtype). Deze elementen vormen daarmee de basis voor de kwalitatieve analyse in dit rapport.

Element intensiteit
Voor de alternatieven wordt kwalitatief aangegeven of de intensiteitwijzigingen op het hoofdwegennet (HWN) en het onderliggend wegennet (OWN) een positief dan wel negatief effect hebben op verkeersveiligheid. Hierbij wordt tevens een relatie gelegd met de veranderde vormgeving van een traject ten opzichte van de referentie situatie. Ook wordt voor het totale HWN en OWN per alternatief de verkeersprestatie (jaarintensiteit * weglengte) berekend. Op basis hiervan wordt een uitspraak gedaan over de 'aantrekkende werking' van het hoofdwegennet in een alternatief.

Element Ontwerp
De ontwerpen van de alternatieven worden op het niveau van rijstrokenschema's beoordeeld op mogelijke verkeersonveilige situaties. Deze worden benoemd en beschreven.

Stapsgewijs is een aantal kwalitatieve analyses uitgevoerd waarmee inzicht wordt verkregen in de kwalitatieve verkeersveiligheidseffecten van de verschillende alternatieven. Deze worden uitgedrukt naar de beoordelingscriteria. De volgende analyses zijn uitgevoerd:
1. bepalen ongevalskans hoofdwegennet per alternatief
2. bepalen ongevalskans onderliggend wegennet per alternatief
3. inschatten verwacht aantal slachtoffers per alternatief
4. in beeld brengen huidige black-spots en reflecteren aan alternatieven

Op basis van deze vier analyses worden de alternatieven kwalitatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De beoordeling zal plaatsvinden op basis van de indicatoren, beschreven in tabel op de voorgaande paragraaf.

De beoordeling van de ontwerpen is niet meegenomen in de effectbeoordeling. De beoordeling van de ontwerpen heeft plaatsgevonden op basis van rijstrookschema's die in een vervolgfase nog nader geconcretiseerd gaan worden. De beoordeling van de ontwerpen in dit document dienen derhalve ook te worden gezien als aanbevelingen voor de vervolgfase. In bijlage F is de beoordeling opgenomen.

Ongevalskans rijkswegen
De ongevalskans (of anders gezegd het risicocijfer) is de kans om als weggebruiker betrokken te raken bij een verkeersongeval. In formulevorm wordt hiervoor de verkeersprestatie (jaarintensiteit*weglengte) gedeeld door het aantal ernstige ongevallen. Dit zijn ongevallen waarbij ernstig letsel wordt opgelopen. In deze analyse is per alternatief inschat of de ongevalskans zal veranderen ten opzichte van de referentiesituatie. Om dit in beeld te brengen zijn drie deelstappen doorlopen:

i. Bepalen huidige risicocijfers
ii. Vertaling huidige risicocijfers naar de referentiesituatie
iii. Inschatten verandering risicocijfer per alternatief

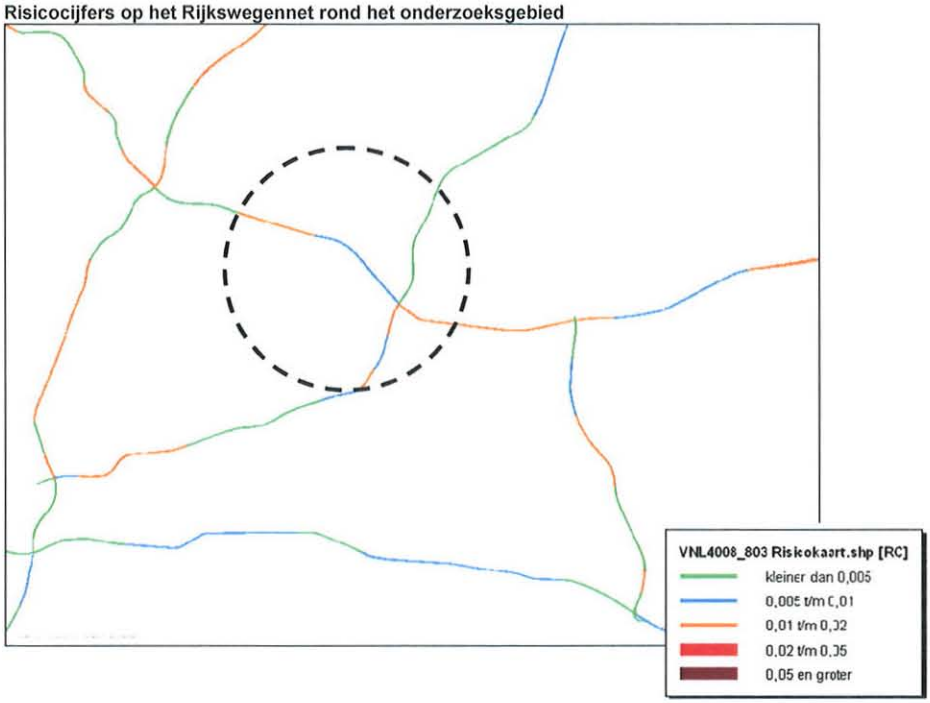
Ad i) Bepalen huidige risicocijfers
Om te bepalen of een alternatief qua ongevalskans veiliger of onveiliger scoort ten opzichte van de referentie is gestart met een inschatting van de risicocijfers (ongevalskans) in de referentiesituatie. Om dit in beeld te brengen zijn eerst de risicocijfers in de huidige situatie bepaald. Deze risicocijfers zijn overgenomen uit de analyse van de verkeersongevallen op het Rijkswegennet voor de Regionale Dienst Utrecht, zoals uiteengezet in de rapportage 'Veilig over Rijkswegen!?', Ministerie van Verkeer en Waterstaat, juni 2008 dient hierbij als bron. Er zijn dus geen berekeningen uitgevoerd, maar er is gebruik gemaakt van bestaande gegevens.

In het volgende figuur zijn de huidige risicocijfers per wegvak afgebeeld. Het betreft hier de wegvakindeling van het bestand INWEVA (Intensiteit wegvakken). Dit betreffen doorgaans de wegvakken van aansluiting naar aansluiting en/of knooppunt, alleen voor de hoofdrijbaan. Om het risicocijfer te berekenen zijn de ernstige ongevallen van de periode 2005-2007 en de intensiteiten van dezelfde periode gebruikt.

In de volgende afbeelding is per wegvak het huidige risicocijfer afbeeld voor het invloedsgebied van knooppunt Hoevelaken en de rijkswegen in de directe omgeving. De risicocijfers zijn afgebeeld naar klasse. Uit de afbeelding valt op te maken dat in het plangebied geen wegvakken liggen met een risicocijfer hoger dan 0,02 ernst. ong/mlnvtgkm (rode en bruine wegvakken in de afbeelding). Voor het studiegebied van knooppunt Hoevelaken (aangegeven met het kader) is te zien dat een aantal wegvakken een relatief hoger risicocijfer heeft in relatie tot de andere wegvakken in het studiegebied. Het betreft de volgende (oranje wegvakken):

- A1, tussen knooppunt Hoevelaken en aansluiting Voorthuizen
- A28, tussen knooppunt Hoevelaken en aansluiting Amersfoort
- A28, tussen aansluiting Leusden en aansluiting Maarn

Risicocijfers op het Rijkswegennet rond het onderzoeksgebied



De rijkswegvakken in het studiegebied hebben in de huidige situatie een rijstrookconfiguratie van 2x2 rijstroken (hoofdrijbaan). In de studie 'Veilig over Rijkswegen!? 2007" is voor dit wegtype een landelijk risicocijfer berekend per intensiteitklasse. Onderzocht is of de 2x2 autosnelwegen in het onderzoeksgebied een hoger of lager risicocijfer hebben dan het landelijke gemiddelde:

- Voor 2x2 autosnelwegen met een etmaalintensiteit tussen de 50.000 en 100.000 mvt/etmaal bedraagt het landelijke risicocijfer 0,008 ernst. ong/mlnvtgkm. Op de A28 is de etmaalintensiteit lager (net) dan 100.000.
    - op de A28 hebben de oranje wegvakken een hoger risicocijfer dan het landelijke gemiddelde (>0,008). De blauwe wegvakken liggen in dezelfde klasse als het landelijke gemiddelde risicocijfers en de groene wegvakken scoren beter;
- Voor wegen boven de 100.000 mvt/etmaal is het landelijke risicocijfer lager, nl 0,004. ernst. ong/mlnvtgkm. Op de A28 is de etmaalintensiteit lager (net) dan 100.000. De intensiteit op de A1 ligt boven de 100.000 per etmaal
    - de oranje en blauwe wegvakken op de A1 binnen het invloedsgebied hebben dus een hoger risicocijfer dan het landelijke gemiddelde (> 0,004).

Ad ii) Vertaling huidige risicocijfers naar de referentiesituatie

De risicocijfers voor de huidige situatie worden in deze kwalitatieve analyse constant beschouwd tot de referentiesituatie in 2020. Het risicocijfer is in grote mate afhankelijk van de vormgeving van de weg. Verondersteld wordt dat de vormgeving van de hoofdwegen tot de referentiesituatie in 2020 niet verandert. De intensiteit zal wel toenemen waardoor de het aantal ernstige ongevallen zal toenemen. De verhouding tussen de intensiteit en ernstige ongevallen wordt als lineair verondersteld. Als beiden stijgen, dan blijft het risicocijfer blijft dus constant[9]. Als uitgangspunt wordt gehanteerd dat het huidige risicocijfer dus ook het risicocijfer is voor de referentiesituatie.

---

[9] In werkelijkheid zullen er in de periode tussen 2009 en 2020 autonome verkeersveiligheidsontwikkelingen zijn zoals veiliger wordende voertuigen en een betere rijopleiding. De risicocijfers (ongevalskans) in 2020 zal voor hetzelfde [9] In werkelijkheid zullen er in de periode tussen 2009 en 2020 autonome verkeersveiligheidsontwikkelingen zijn zoals veiliger wordende voertuigen en een betere rijopleiding. De risicocijfers (ongevalskans) in 2020 zal voor hetzelfde wegtype in 2020 naar verwachting dus lager zijn dan in 2008. Echter, op basis van de huidige kennis kan een dergelijk verschil nog niet worden gekwantificeerd, zie hiervoor ook de Handleiding Verkeersveiligheid in een TN/MER. In deze kwalitatieve analyses wordt het risicocijfer constant verondersteld.

Ad iii) Inschatten verandering risicocijfer per alternatief

In deze analyse wordt per alternatief kwalitatief beoordeeld of op trajecten het risicocijfer (ongevalskans) zal dalen of toenemen. Hiervoor worden twee parameters gebruikt, verandering van de **etmaalintensiteiten** tussen de referentie en een alternatief en de **verwachte risicocijfers**. Het verwachte risicocijfer wordt bepaald door de verandering van het aantal rijstroken van een traject in een alternatief ten opzichte van de referentie. Hierbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Wanneer het aantal rijstroken van een traject niet verandert, en de intensiteiten veranderen niet (<5%), dan zal het verkeersveiligheidniveau gelijk blijven;
- Indien het aantal rijstroken verandert, wordt aangenomen dat de risicocijfers zullen dalen bij capaciteituitbreidingen van 2 naar 3 rijstroken. Een toename naar 4 of 5 rijstroken wordt voor verkeersveiligheid negatief verondersteld, dit door een toename van rijstrookwisselingen. Het risico zal stijgen.
- Een scheiding van doorgaand en lokaal verkeer wordt als positief ervaren. Verondersteld wordt dat het risicocijfer zal dalen.
- Een intensiteittoename (>5%) bij een gelijkblijvend aantal rijstroken wordt als negatief verondersteld. Het risicocijfer zal toenemen.
- Indien de intensiteiten toenemen (wat negatief voor verkeersveiligheid is verondersteld) maar het risicocijfer daalt (positief), dan is de score overwegend positief. Immers het aantal rijstroken neemt toe (meeste gevallen) waardoor de intensiteitstijging is op te vangen.

Per alternatief, per (NoMo)traject is onderzocht of de intensiteit en/of het verwachte risicocijfer verandert ten opzichte van de referentie (0+verder). Beide bevindingen samen leiden tot een kwalitatieve beoordeling van de verandering van de ongevalskans per traject en gesommeerd per alternatief. In de volgende tabel zijn de resultaten weergegeven. In de tweede en derde kolom van de tabel is de totaalbeoordeling van de alternatieven weergegeven. Hierbij is het aantal trajecten weergegeven dat per alternatief positief dan wel negatief is beoordeeld. Dit samen leidt tot de kwalitatieve beoordeling in de laatste kolom. Onder de tabel volgt een nadere toelichting. In totaal zijn in het invloedsgebied 14 trajecten in de analyse opgenomen.

Criteria: effect op ongevalkans (risicocijfer) rijkswegen

	0+VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Positief beoordeelde trajecten	0	0	4	2
Negatief beoordeelde trajecten	0	4	0	2 (+OWN)
Neutraal beoordeelde trajecten	14	10	10	10
Beoordeling (kwalitatief)	**0**	**-**	**+**	**0/-**

Verbreden

In het alternatief Verbreden worden de rijkswegen A1 en A28 rond het knooppunt Hoevelaken verbreed van 2 of 3 rijstroken in de referentiesituatie naar 4 rijstroken in het alternatief. Uitgaande van de gehanteerde methodiek zal dit leiden tot een toename van het risicocijfer (ongevalskans). De capaciteitsuitbreiding heeft een toename van de intensiteit tot gevolg. De stijging van de verkeersprestatie en het risicocijfer door verandering van het wegontwerp naar 4 rijstroken zullen een groot negatief effect hebben op het verkeersveiligheidniveau ten opzichte van de referentiesituatie.

Sorteren

In het alternatief Sorteren wordt het regionaal en doorgaand verkeer gescheiden over een hoofdrijbaan en parallelrijbaan. De capaciteitsuitbreiding heeft een toename van de intensiteit tot gevolg. De afname van het verwachte risicocijfer door verandering van het wegontwerp naar een hoofd- en parallelbaan structuur zal, ondanks de stijging van de verkeersprestatie, een groot positief effect hebben op het verkeersveiligheidniveau ten opzichte van de referentiesituatie.

Nieuwe Verbindingen
In het alternatief Nieuwe Verbindingen worden parallel aan de huidige hoofdwegen nieuwe verbindingen gerealiseerd. Op de huidige hoofdwegen betekent dit een afname van de intensiteiten bij een gelijkblijvende vorm, dus een verbetering van het ongevalsrisico[10]. Echter de nieuw te realiseren wegen worden meteen goed benut en de totale verkeersprestatie neemt toe. Ook betreft een van de nieuwe wegen een gebiedsontsluitingsweg rondom Amersfoort. Een gebiedsontsluitingsweg heeft een hoger ongevalsrisico dan een autosnelweg. Op een aantal trajecten neemt de verkeersveiligheid toe en op een aantal af. Daarom de verwachting van een gering negatief effect voor dit alternatief.

Het alternatief Sorteren scoort het beste van de drie alternatieven. Door de grote mate waarin het doorgaande verkeer wordt gescheiden van het lokale verkeer, wordt uitgaande van de gehanteerde methodiek en ondanks de toename van de verkeersintensiteiten een positief effect op verkeersveiligheid verwacht.

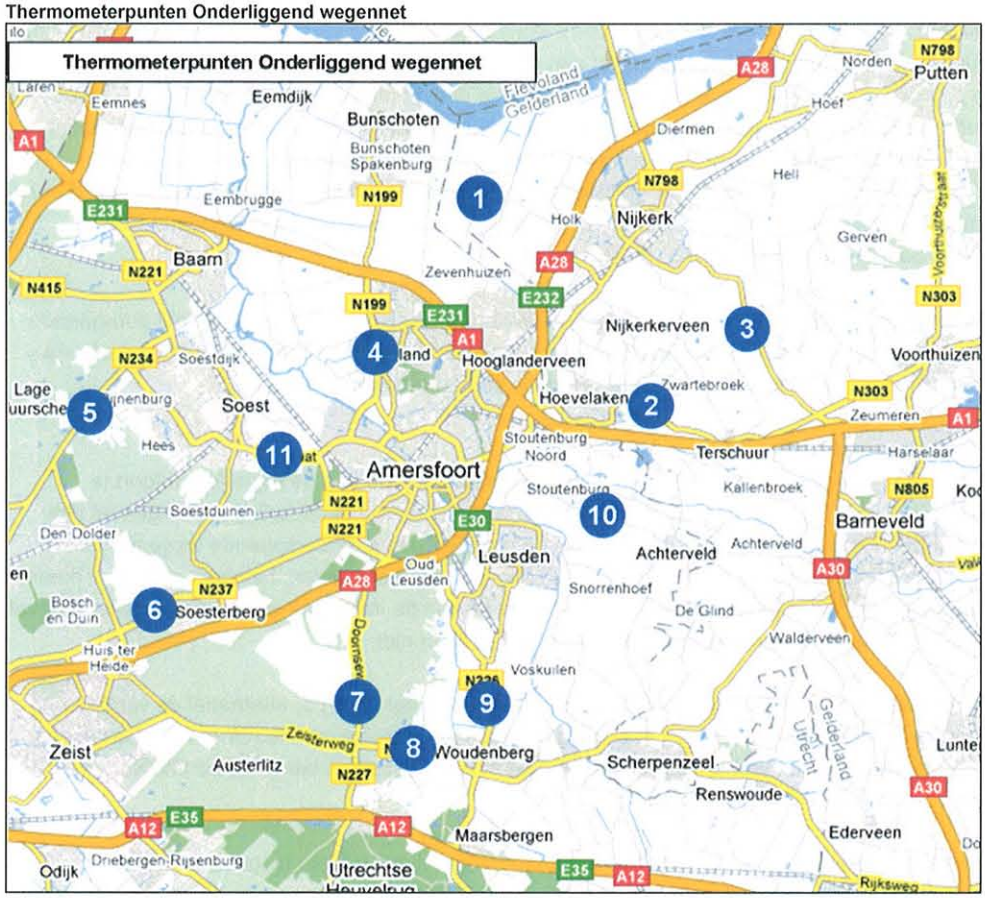
Ongevalskans onderliggend wegennet
De planstudie Knooppunt Hoevelaken heeft tot doel de totale bereikbaarheid van de regio Amersfoort te vergroten. Als nevendoel is gesteld dat het verkeer dat nu (ongewenst) over het onderliggend wegennet rijdt, weer te trekken naar het hoofdwegennet. De ongevalkans (risicocijfer) op het onderliggende wegennet is normaliter hoger dan het hoofdwegennet. Hoofdwegen die meer verkeer aantrekken, betekent minder verkeer op het onderliggende wegennet. Uitgaande van een lineaire relatie tussen de intensiteit en de kans op een ongeval, wordt het op het onderliggende wegennet veiliger als er minder verkeer rijdt.

Om dit inzichtelijk te maken, zijn twee analyses uitgevoerd. In eerste instantie is per alternatief de verandering van intensiteiten op het onderliggend wegennet in beeld gebracht (ten opzichte van de referentie). De tweede analyse betreft een analyse naar de verhouding van de verkeersprestatie tussen het HWN en OWN.

Intensiteiten
Voor de analyse naar etmaalintensiteiten is voor een aantal representatieve punten (zogenoemde thermometerpunten) op het onderliggend wegennet het effect op de etmaalintensiteiten bepaald. De thermometerpunten zijn weergegeven in het volgende figuur. In de volgende tabellen zijn de intensiteiten opgenomen. Hierbij zijn veranderingen groter of gelijk dan 5% gearceerd weergegeven.

[10] Voor deze kwalitatieve analyse is een 'lineaire relatie' beschouwd tussen de intensiteit en de kans op ongevallen (risico). Een daling van intensiteit leidt vanuit deze gedachte tot een verbeterde verkeersveiligheid. Echter in werkelijkheid zal deze relatie niet altijd gelden. Indien op een weg het gebruik niet past bij de vormgeving, bijvoorbeeld door overdimensionering, dan kan een afname van intensiteiten ook leiden tot een hoger ongevalsrisico. Voor de uitgevoerde kwalitatieve analyse zijn dergelijke invloeden buiten beschouwing gelaten. In een eventuele kwantitatieve analyse in de vervolgfase worden deze invloeden wel meegewogen.

Thermometerpunten Onderliggend wegennet



Intensiteit OWN per alternatief

nr	traject	0+VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
1	Bunschoterweg	9.100	6.900	8.700	8.500
2	Klaarwater	7.000	5.100	7.000	6.500
3	N301	9.400	7.900	9.200	8.200
4	Bunschoterstraat	38.400	32.800	33.300	25.100
5	N234	21.800	21.700	21.800	22.100
6	N237	21.400	22.200	22.300	23.800
7	N227	21.500	23.300	21.900	23.200
8	N224	11.300	10.000	10.500	10.000
9	N226	15.000	15.100	14.900	15.100
10	Hessenweg	5.900	4.800	6.200	6.800
11	N221	12.900	12.700	12.800	22.700

Intensiteit OWN per alternatief, geïndexeerd t.o.v. 0+VERDER-alternatief

nr	traject	0+VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
1	Bunschoterweg	100	76	96	93
2	Klaarwater	100	73	100	93
3	N301	100	84	98	87
4	Bunschoterstraat	100	85	87	65
5	N234	100	100	100	101
6	N237	100	104	104	111
7	N227	100	108	102	108
8	N224	100	88	93	88
9	N226	100	101	99	101
10	Hessenweg	100	81	105	115

nr	traject	0+VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
11	N221	100	98	99	176
Totaal: aantal trajecten met een stijging			1	1	4
Totaal: aantal trajecten met een daling			6	2	5

Voor wat betreft de intensiteiten op het onderliggend wegennet zien we op hoofdlijnen een drietal ontwikkelingen:

- Op de meeste wegen nemen de verkeersintensiteiten af door de capaciteitsuitbreiding op het hoofdwegennet en de daarmee samenhangende aantrekkende werking van het HWN.
- De aantrekkende werking van het HWN heeft tot gevolg dat de intensiteiten toenemen op direct aansluitende wegen van het OWN (N237, N227 en N226).
- Op wegen die relatief ver van knooppunt Hoevelaken af liggen (N234 en N226) is bijna geen verandering in de intensiteiten waar te nemen.

In het alternatief Verbreden is een daling te zien op 6 en een stijging te zien op 1 thermometerpunt. Per saldo is Verbreden het alternatief waar de verandering op het OWN het grootst is. In het alternatief Sorteren is een beperkt effect waarneembaar.
De grote toename van de etmaalintensiteiten op de N221 in het alternatief Nieuwe verbindingen komt doordat deze weg onderdeel uitmaakt van de nieuwe gebiedsontsluitingsweg rond Amersfoort.

Verkeersprestatie

De verkeersprestatie wordt uitgedrukt in het aantal voertuigkilometers (jaarintensiteit * km weglengte). Per alternatief is de verkeersprestatie berekend in het onderzoeksgebied. De verkeersprestatie is afkomstig uit het verkeersmodel (NRM2.3a) dat voor de planstudie Knooppunt Hoevelaken is gebruikt. Onderscheid is gemaakt tussen de verkeersprestatie op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet. Voor deze kwalitatieve studie wordt verondersteld dat een daling van de verkeersprestatie op het OWN ten opzichte van het HWN een positief effect zal hebben op de verkeersveiligheid van het OWN. Het verkeer verschuift naar het HWN wat veiligere wegen zijn.

Van belang is te bepalen welke wegen per alternatief behoren tot het HWN en OWN. Opgemerkt wordt dat in het alternatief Sorteren de parallelrijbanen onderdeel uitmaken van het HWN. In het alternatief Nieuwe Verbindingen worden de nieuw te realiseren autosnelwegen ten noorden van de A1 en ten zuidoosten van Hoevelaken als HWN gecategoriseerd. De nieuw te realiseren gebiedsontsluitingsweg, ten westen van Amersfoort wordt als OWN gecategoriseerd (zie ook figuur 6).

In de volgende tabel is per alternatief de verhouding van verkeersprestatie weergegeven tussen het HWN en het OWN. Het referentiealternatief (0+VERDER) is als basis gebruikt (index = 100).

Ongevalskans onderliggend wegennet

Wegtype	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
HWN	100	109	103	100
OWN	100	92	97	99
Totaal	100	104	101	100
Effect	**0**	**++**	**+**	**0**

Verbreden

Het alternatief Verbreden heeft een zeer groot positief effect op de verkeersveiligheid aangezien de verkeersprestatie op het OWN met circa 8 indexpunten afneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Op de thermometerpunten op het HWN is een stijging te zien van de etmaalintensiteit en op de OWN thermometerpunten is een daling van de etmaalintensiteit te zien op per saldo 6 punten.

Sorteren

Een daling van verkeersprestatie op het OWN is tevens te zien in het alternatief Sorteren. De stijgingen van de etmaalintensiteit in de HWN thermometerpunten en daling in de OWN thermometerpunten is minder extreem dan in het alternatief Verbreden. Dit is tevens terug te vinden in de intensiteitverschuivingen op het onderliggend

wegennet. Per saldo neemt op 1 wegvak de intensiteit af. Het effect van alternatief Sorteren wordt dus als groot beoordeeld, door de geringe afname van de verkeersprestatie op het OWN.

Nieuwe verbindingen
Het alternatief Nieuwe verbindingen heeft een neutraal effect, de verhouding tussen de verkeersprestaties op het HWN en OWN blijft nagenoeg gelijk. De thermometerpunten laten eenzelfde beeld zien, op een aantal punten neemt de intensiteit toe of af. Per saldo weinig verschil. De nieuw te realiseren verbindingen betreffen zowel het HWN als het OWN, waardoor over het geheel weinig verandert in de verdeling van de verkeersprestatie. Daarom een neutrale beoordeling.

Verandering aantal slachtoffers
De projectdoelstelling voor verkeersveiligheid is gericht op het terugdringen van het aantal verkeersslachtoffers. Van belang is in beeld te brengen in welke mate elk alternatief aan deze doelstelling kan voldoen. Hiervoor dient de prognose voor het aantal slachtoffers per alternatief in 2020 vergeleken te worden met het aantal slachtoffers in de huidige situatie.
Zoals eerder aangegeven wordt in de volgende fase van de planstudie Hoevelaken een kwantitatieve analyse verkeersveiligheid uitgevoerd conform de Handleiding verkeersveiligheid in TN/MER. Echter, met deze kwantitatieve methode, opgesteld op basis van de huidige kennis, is het (nog) niet mogelijk het geprognosticeerde aantal slachtoffers voor 2020 te vergelijken met de huidige situatie. De reden hiervoor is dat de huidige risicocijfers worden gebruikt voor de prognose in 2020. Een stijging van de verkeersprestatie tussen nu en 2020 (wat in alle alternatieven het geval is) zal met de toegepaste methodiek leiden tot een toename van het aantal slachtoffers. In werkelijkheid zal dit niet het geval zijn aangezien wordt verwacht dat mede door autonome ontwikkeling op het gebied van verkeersveiligheid Nederland verkeersveiliger wordt.
De kwalitatieve methode in dit rapport is gebaseerd op de gedachtegang van de Handleiding. Het is dus niet mogelijk om een antwoord te geven op de vraag 'of in een alternatief het aantal slachtoffers daalt ten opzichte van de huidige situatie'. Hiermee kan dus geen antwoord worden gegeven op de projectdoelstelling ten aanzien van verkeersveiligheid.

Wel kan kwalitatief iets worden gezegd over de verschillen in het verwachte aantal slachtoffers tussen de alternatieven onderling en met de referentiesituatie. Deze worden immers voor hetzelfde planjaar berekend en daarmee zijn ze onderling vergelijkend.

Het verwachte aantal slachtoffers is, rekenkundig, een resultante van de verkeersprestatie en de verwachte risicocijfers. Als dit voor het hele invloedsgebied wordt bekeken (HWN en OWN) dan is dit feitelijk al bepaald in de voorgaande paragrafen waarin de alternatieven zijn beoordeeld op ongevalskans. In de onderstaande tabel staan de resultaten samengevat.

Verwacht aantal slachtoffers

Alternatief	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Ongevalskans OWN	0	++	+	0
Ongevalskans HWN	0	-	+	0/-
Verwacht aantal slachtoffers	0	+	++	0

De kwalitatieve inschatting van de ongevalkans op het HWN en OWN is vertaald naar een verschil in het verwachte aantal slachtoffers per alternatief. Hieruit volgen de kwalitatieve beoordelingen per alternatief:

Verbreden
Dit alternatief trekt het meeste verkeer weg van het OWN naar het HWN. Dit zal een positieve uitwerking hebben op het aantal slachtoffers op het OWN. Een lagere verkeersprestatie op het OWN ten opzichte van het HWN zal leiden tot een kleinere ongevallenkans en daarmee minder slachtoffers. Echter, het verkeer wordt gezogen naar het HWN dat qua ongevalskans in dit alternatief een onveiligere vormgeving krijgt door de nieuwe rijstrookconfiguratie. Vandaar de verwachting van een groot positief effect.

Sorteren
In dit alternatief is de aanzuigende werking van het hoofdwegennet minder dan in het alternatief Verbreden. Het effect op het aantal slachtoffers op het OWN zal daarom lager zijn. De parallelstructuur op het hoofdwegennet wordt veiliger ingeschat doordat de rijbanen worden gescheiden. Het verwachte aantal slachtoffers dat op het hoofdwegennet bespaard kan worden, zal minder zijn dan wat er op het onderliggend weggennet ten opzichte van het alternatief Verbreden wordt 'gewonnen'. Op het onderliggende wegennet vallen immers meer slachtoffers. Het verwachte aantal slachtoffers in het totale invloedsgebied zal daarom sterker zijn aan het alternatief Verbreden. Daarom een zeer groot positief effect.

Nieuwe verbindingen
De aanzuigende werking van de nieuwe verbindingen is beperkt. De daling op het onderliggende weggennet zal daarom beperkt zijn. Ook de ongevalskans op het HWN blijft nagenoeg gelijk. Het verwachte aantal slachtoffers zal daarom niet veel verschillen van de referentiesituatie. Daarom een neutrale beoordeling.

Aanpak black-spots (en ongevallenconcentraties)
In de studie 'Veilig over Rijkswegen!? 2007 zijn voor het Rijkswegennet Utrecht de black-spots en ongevallenconcentraties in beeld gebracht. Op de rijkswegen in en rond het studiegebied van knooppunt Hoevelaken zijn geen black-spots gesignaleerd. Op enkele trajecten zijn wel ongevallenconcentraties te vinden. Consistent is dat de locaties van de ongevallenconcentraties overeenkomen met de wegvakken waarvoor hogere risicocijfers waargenomen zijn. Dit betreffen de wegvakken ten zuiden (A28) en ten oosten van knooppunt Hoevelaken (A1). Op deze wegvakken vinden veel weefbewegingen plaats en is er geregeld congestievorming. De congestievorming en de vele weefbewegingen zijn waarschijnlijk de aanleiding voor de ongevallenconcentraties en daarmee de hogere risicocijfers.

In principe wordt ervan uitgegaan dat bij realisatie van ieder alternatief oog is voor de huidige ongevallenconcentraties en het type ongevallen dat hier plaats vindt. Reconstructie van wegen gebeurt via de meest recente inzichten op het gebied van verkeersveiligheid. Op basis hiervan kan worden gesteld dat bij realisatie van ieder alternatief de black-spots verholpen zullen worden.

Geen rekening houden met het bovenstaande maar sec kijkend naar de verschillen tussen de alternatieven, dan kan worden gesteld dat het alternatief Sorteren de huidige ongevallenconcentraties het beste aanpakt. Door scheiding van stromen vinden er minder weegbewegingen plaats en kan bij congestie eventueel worden gekozen voor een andere rijbaan. Voor het alternatief Verbreden is de verwachting dat er extra weefbewegingen zullen plaatsvinden op de wegvakken waar de huidige ongevallenconcentraties zich bevinden. In het alternatief Nieuwe verbindingen blijft dezelfde rijstrookconfiguratie in Hoevelaken bestaan. De intensiteit zal wel afnemen omdat een nieuwe parallelle verbinding ontstaat. De daling van de intensiteit zal positief uitwerken op de ongevallenconcentraties maar niet in die mate zoals het alternatief Verbreden.

Black-spots

	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Verwacht aantal slachtoffers	0	-	+	0/+

Voldoen aan het algemeen rijksbeleid
Het rijksbeleid ten aanzien van verkeersveiligheid is vastgelegd in de Nota Mobiliteit. Hierin zijn doelstellingen opgenomen ten aanzien van een reductie van het aantal ernstige slachtoffers in 2010 en 2020, ten opzichte van het jaar 2002. Om te kunnen bepalen of een alternatief voldoet aan de rijksdoelstellingen, dienen de verwachte slachtoffers in 2020 te worden vergeleken met de huidige slachtoffers. Zoals reeds in de paragraaf 'verandering aantal slachtoffers' is vermeld, kan een dergelijke vergelijking op basis van de huidige kennis niet plaatsvinden.

Voldoen aan Europees verdrag E-wegen
Met deze indicator wordt bedoeld het opstellen van de rapportage 'project specifieke afweging verkeersveiligheid inzake het Europese verdrag E-Wegen'. In een dergelijk rapport wordt het ontwerp getoetst aan Europese regelgeving. De ontwerpen in deze fase van de planstudie zijn nog niet concreet genoeg. In de volgende fase wordt deze ontwerptoets uitgevoerd.

Toets op doelbereik

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 1: toetsingskader projectdoelstelling						
Verkeersveiligheid	Neemt het aantal verkeersslachtoffers niet toe?	Kwalitatieve beoordeling	x	x	x	x

Met de gebruikte kwalitatieve methode kan geen inschatting worden gegeven van het behalen van het doelbereik. De methode maakt het alleen mogelijk om de alternatieven in 2020 onderling te vergelijken. Een vergelijking met de huidige situatie is niet mogelijk.

Effectvergelijking (onderscheidend vermogen)

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen						
Verkeersveiligheid	Vermindering van de ongevalskans HWN	Kwalitatieve beoordeling	0	-	+	0/-
	Vermindering van de ongevalskans OWN	Kwalitatieve beoordeling	0	++	+	0
	Vermindering van het aantal verkeersslachtoffers	Kwalitatieve beoordeling	0	+	++	0
	Voldoen aan het algemeen rijksbeleid	Kwalitatieve beoordeling	x	x	x	x
	Voldoen aan Europees verdrag E-wegen	Kwalitatieve beoordeling	x	x	x	x
	Aanpak van 'black spots'	Kwalitatieve beoordeling	0	-	+	0/+

X = in deze fase van de planstudie niet (kwalitatief) in te vullen

Ongevalkans HWN

De alternatieven Verbreden en Sorteren betreffen voornamelijk aanpassingen van dezelfde trajecten in en om knooppunt Hoevelaken. In het alternatief Verbreden worden deze trajecten uitgevoerd als 2x4 rijstroken en in het alternatief Sorteren als hoofdrijbaan (2 of 3 rijstroken) en parallelrijbaan (2 rijstroken). Aangenomen wordt dat de hoofd- en parallelrijbaan structuur een hoger verkeersveiligheidniveau creëert omdat het aantal verkeersbewegingen (als gevolg van weven en rijstrookwisselingen) wordt beperkt, de ongevalkans is hier dus kleiner dan in de referentiesituatie. Daarom een groot positief effect. De extra rijstroken in het alternatief Verbreden zullen leiden tot meer weefbewegingen wat de kans op ongevallen vergroot, daarom een groot

negatief effect. In het alternatief Nieuwe Verbindingen blijven de risicocijfers gelijk aan de huidige situatie, echter de verkeersprestatie neemt toe, doordat de weglengte stijgt als gevolg van de nieuwe verbindingen. Doordat er meer wegen van hetzelfde type bijkomen (autosnelwegen 2x2) neemt tevens de kans om betrokken te raken bij een ongeval toe (ten opzichte van de referentie). Immers op meer kilometer weglengte is de kans op ongevallen aanwezig. Vandaar een gering negatief effect.

Ongevalkans OWN
Voor deze indicator geldt dat een daling van de verkeersprestatie op het onderliggend wegennet ten opzichte van het hoofdwegennet als positief wordt ervaren voor verkeersveiligheid. Meer verkeer gaat immers rijden over meer veiligere wegen.
Alternatief Verbreden heeft in dit opzicht een zeer groot positief effect op de verkeersveiligheid, omdat het aandeel verkeersprestatie op het onderliggende wegennet sterk afneemt ten opzichte van het 0+VERDER alternatief. Het alternatief Sorteren heeft een groot positief effect, de verhouding tussen de verkeersprestaties op het HWN en OWN verbetert in mindere mate dan bij het alternatief Verbreden.
Het alternatief Nieuwe Verbindingen is als neutraal beoordeeld. Hoewel de verkeersprestatie op de gebiedsontsluitingswegen rond Amersfoort sterk toeneemt, nemen de intensiteiten af op het overige OWN in het onderzoeksgebied.

Vermindering verkeersslachtoffers
De toename van de ongevalkans op het hoofdwegennet zal in het alternatief Verbreden leiden tot meer slachtoffers op het hoofdwegennet. Een lagere verkeersprestatie op het OWN ten opzichte van het HWN zal leiden tot een kleinere ongevallenkans en daarmee minder slachtoffers op het onderliggende weggennet. De winst die op het onderliggende weggennet is naar verwachting groter dan het 'verlies' op het hoofdwegennet.. Een groot positief effect wordt verwacht. In het alternatief Sorteren is de aanzuigende werking van het hoofdwegennet minder dan in het alternatief Verbreden. Het effect op het aantal slachtoffers op het OWN zal daarom lager zijn. De parallelstructuur op het hoofdwegennet wordt veiliger ingeschat doordat de rijbanen worden gescheiden. Het verwachte aantal slachtoffers dat op het hoofdwegennet bespaard kan worden, zal minder zijn dan wat er op het onderliggend weggennet ten opzichte van het alternatief Verbreden wordt 'gewonnen'. Per saldo zal het effect sterker zijn aan het alternatief Verbreden. In het alternatief Nieuwe verbindingen is de aanzuigende werking beperkt. De daling op het onderliggende weggennet zal daarom beperkt zijn. Ook de ongevalskans op het HWN blijft nagenoeg gelijk. Het verwachte aantal slachtoffers zal daarom niet veel verschillen van de referentiesituatie. Daarom een neutrale beoordeling.

Aanpak black-spots
In het alternatief Sorteren lijkt de aanpak van de ongevallenconcentraties het beste. Op de wegvakken waar zich in de huidige situatie ongevallenconcentraties zijn, worden de verkeersstromen gescheiden en vinden er minder weefbewegingen plaats. Een groot positief effect wordt verwacht.Voor het alternatief Verbreden is de verwachting dat er extra weefbewegingen zullen plaatsvinden op de wegvakken waar de huidige ongevallenconcentraties zich bevinden. Vandaar dat een negatief effect wordt verwacht. In het alternatief Nieuwe verbindingen blijft dezelfde rijstrookconfiguratie in Hoevelaken bestaan. De intensiteit zal wel afnemen omdat een nieuwe parallelle verbinding ontstaat. De daling van de intensiteit zal positief uitwerking op de ongevallenconcentraties maar niet in die mate zoals het alternatief Sorteren. Daarom een gering positief effect.

Vanuit de optiek verkeersveiligheid zijn de alternatieven voldoende onderscheidend. De vormgeving van het hoofdwegennet van de alternatieven zijn zo verschillend (vooral in rijstrookconfiguratie) dan een ander veiligheidsniveau (risicocijfer) is te verwachten. Het verschil in aanzuigende werking is tevens aanwezig zodat verschillende effecten op het onderliggend wegennet per alternatief anders zullen zijn.

II. Conclusies

Voor verkeersveiligheid kan worden geconcludeerd dat het alternatief 'Sorteren' het grootste positieve effect zal behalen. De aanleg van de parallelstructuur zal leiden tot een verkeersveilig wegbeeld doordat er minder verstoringen zijn als gevolg van weefbewegingen en in- en uitvoegers. Bij congestie op de hoofdrijbaan kan worden gekozen voor de parallelrijbaan wat mogelijke ongevallen als gevolg van file kan voorkomen.

Het alternatief trekt ook verkeer aan van het onderliggende wegennet zodat de kans op ongevallen op deze wegen ten opzichte van de referentie afneemt. Het verwachte aantal slachtoffers zal zowel op het hoofdwegennet en het onderliggende weggenet lager zijn dan in de referentiesituatie. De aanwezige ongevallenconcentraties op de rijbaan nabij knooppunt Hoevelaken zullen worden opgelost door de aanleg van de parallelstructuur.

Verbreden scoort positief omdat met de afname van het verkeer op het onderliggend wegennet de verkeersveiligheid daar aanzienlijk toeneemt. Dit heeft het meeste effect op het vermindering van het aantal verkeersslachtoffers. Door de hogere intensiteiten en de extra rijstroken neemt op het HWN de ongevalskans wel toe. Het positieve effect op het Onderliggend Wegennet is groter dan het negatieve effect van de ongevalskans op het HWN.

Nieuwe verbindingen scoort op verkeersveiligheid het meest neutraal ten opzichte van de referentie. De aanzuigende werking vanuit het OWN is beperkt en diffuus en verschilt daarom niet van de referentie. Dit geldt daarmee ook voor de vermindering van het aantal verkeersslachtoffers

In fase 2 zal verkeersveiligheid opnieuw een te onderzoeken aspect zijn. Van belang is dat verkeersveiligheid een belangrijk uitgangspunt is bij het ontwerp. Verondersteld wordt dat bij de uitwerking in fase 2 voldaan zal gaan worden aan rijksbeleid en het Europees verdrag E-wegen..

Thema Milieu

Hoofdstuk10 Geluid

JJ.Beleid / wet- en regelgeving

Nationaal

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijke kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een weg op geluidsgevoelige bestemmingen. Die wet stelt eisen aan de maximaal toegestane geluidsbelasting ten gevolge van de aanleg van een nieuwe weg of een wijziging van een bestaande weg. In de Wgh wordt voor wegverkeerslawaai gewerkt met het "dag-avond-nacht-jaargemiddelde van het equivalente geluidsniveau", kort geschreven als L_{den} met als eenheid dB.

Geluidsgevoelige bestemmingen
De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidsgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidszone van de weg. De geluidsgevoelige bestemmingen zijn:

- Woningen;
- Onderwijsinstellingen;
- Ziekenhuizen en verpleeghuizen;
- Andere gezondheidszorggebouwen;
- Geluidsgevoelige terreinen (terreinen die behoren bij gezondheidszorggebouwen en woonwagenstandplaatsen).

Grenswaarde bij aanleg van nieuwe hoofdwegen
In de wet zijn voorkeursgrenswaarden opgenomen voor de geluidsgevoelige bestemmingen. Als deze waarde wordt overschreden, moeten geluidsmaatregelen overwogen worden om de geluidsbelasting tot deze waarde terug te brengen. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek, lagere snelheid) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidsschermen of -wallen). Als maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan kan een hogere geluidsbelasting worden vastgesteld tot de maximale grenswaarde.
In onderstaande tabel zijn de grenswaarden opgenomen die gelden voor de aanleg van een nieuwe hoofdweg.

Grenswaarden Wet geluidhinder

Geluidsgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde	Maximaal toegestane geluidsbelasting	
		stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
woningen	48 dB	63 dB	58 dB
onderwijsgebouwen, ziekenhuizen of verpleeghuizen	48 dB	63 dB	58 dB
andere gezondheids-zorggebouwen	48 dB	53 dB	53 dB
woonwagenterreinen	48 dB	53 dB	53 dB
terreinen bij andere gezondheidsgebouwen	53 dB	58 dB	58 dB

Het gebied binnen de geluidszone van de hoofdweg wordt bij de aanleg van een weg gezien als buitenstedelijk gebied, waardoor bij bestaande woningen een voorkeursgrenswaarde van 48 dB geldt en een maximale grenswaarde van 58 dB.

Grenswaarden bij aanpassing van hoofdwegen
Er is sprake van een aanpassing van een weg indien een bestaande hoofdweg fysiek wordt gewijzigd en de geluidsbelasting toeneemt van 2 dB of meer. De toename wordt bepaald tussen de heersende waarde (geluidsbelasting 1 jaar voor aanpassing van de weg) en de toekomstige situatie (10 jaar na openstelling van de gewijzigde weg). Indien reeds een hogere waarde is vastgesteld, dan wordt de toename bepaald ten opzichte van de laagste waarde van de heersende waarde en de hogere waarde.

In beginsel is de maximaal toegestane toename van de geluidsbelasting als gevolg van een aanpassing 5 dB, mits de maximaal toelaatbare geluidsbelasting daardoor niet wordt overschreden. In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen, bij een aanpassing van een weg.

Grenswaarden bij aanpassing van een weg (voor woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen)

Geluidsituatie	Hoogst toelaatbare waarde	Maximaal toegestane geluidsbelasting	
		stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
niet eerder hogere waarde en heersende geluidsbelasting > 53 dB	heersende waarde	68 dB	68 dB
niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting <= 53 dB	heersende waarde	63 dB	58 dB
eerder vastgestelde hogere waarde	laagste van: • heersende waarde, • eerder vastgestelde hogere waarde	63 dB	58 dB
geluidsbelasting in 1986 > 60 dB(A) en niet eerder hogere waarde vastgesteld	48 dB	68 dB	68 dB
geluidsbelasting in 1986 > 60 dB(A) en wel eerder hogere waarde vastgesteld	laagste van: • heersende waarde, • eerder vastgestelde hogere waarde	68 dB	68 dB

Voor andere gezondheidszorggebouwen bedraagt de maximaal vast te stellen hogere waarde 58 dB. Indien niet eerder een hogere waarde is vastgesteld en de heersende geluidsbelasting bedraagt niet meer dan 53 dB, dan bedraagt de maximaal vast te stellen hogere waarde 53 dB.

Voor geluidsgevoelige terreinen anders dan woonwagenstandplaatsen bedraagt de maximaal vast te stellen hogere waarde 58 dB, voor woonwagenstandplaatsen is de maximaal vast te stellen hogere waarde 53 dB.

Aftrek artikel 110g
Vanwege het stiller worden van het verkeer mag conform artikel 110g van de Wet geluidhinder een aftrek op de berekende waarden toegepast, alvorens te toetsen aan de grenswaarden. De aftrek bedraagt 2 dB voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of meer en 5 dB voor wegen met een lagere snelheid.

Voor deze alternatievenstudie is de aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder toegepast bij de bepaling van het geluidsbelaste oppervlak en het aantal geluidsbelaste woningen. De aftrek is echter niet toegepast bij het bepalen van het oppervlak geluidsbelast natuurgebied.

Provinciaal / regionaal

Milieubeleidsplan Amersfoort

In het Milieubeleidsplan Amersfoort 2008-2011 zijn de volgende ambities en doelstellingen weergegeven:

- Ambitie 2030: de bestaande geluidskwaliteit behouden en waar mogelijk verbeteren.
- Doelstelling 2011: de dalende lijn aan klachten van bewoners vasthouden.

KK. Beoordelingscriteria

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid
Stap 1: toetsingskader projectdoelstelling		
Geluid	Wordt voorkomen dat de geluidhinder verergerd?	Kwalitatieve beoordeling
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen		
Geluid	Geluidbelaste woningen	Aantal woningen > 48 dB (Lden)
	Omvang geluidsbelast oppervlak	Aantal ha > 48 dB
	Positieve en negatieve gevolgen OWN	Kwalitatieve beoordeling

Toelichting op criteria

In het studiegebied zijn voor de verschillende alternatieven zijn de geluidscontouren bepaald voor het jaar 2020 op een rekenhoogte van 5 m boven het plaatselijk maaiveld. De contouren zijn weergegeven vanaf 48 dB, in oplopende klassen van 5 dB. Voor het bepalen van de contouren is rekening gehouden met de aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Binnen de berekende geluidscontouren is vervolgens het aantal geluidsbelaste woningen geteld.

Voor het bepalen van het geluidsbelast oppervlak in natuurgebieden is de 40 dB(A) contour op 1,5 m rekenhoogte bepaald. Bij het bepalen van deze contour is geen rekening gehouden met de aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Van elk van bovengenoemde criterium is per alternatief nagegaan of er relevante wijzigingen optreden ten opzichte van het alternatief 0+ VERDER.

LL. Effecten

Op basis van de geluidscontouren (zie bijlage H) is het geluidsbelast oppervlak en het aantal woningen binnen de contouren bepaald. In de volgende tabel zijn de tellingen weergegeven.

Beoordeling alternatieven

beoordelingscriterium	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Geluidsbelast oppervlak >= 48 [ha]	3699	3955	4072	4442
Toename geluidsbelast oppervlak >= 48 [ha] t.o.v. 0+ VERDER	0	256	373	743

beoordelingscriterium	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Aantal geluidsbelaste woningen				
48 – 53 dB	8010	9020	9259	7356
54 – 58 dB	1964	2329	2358	2012
59 – 63 dB	521	589	629	607
64 – 68 dB	43	51	61	279
68 – 73 dB	12	15	16	220
> 73	9	9	10	55
Totaal >= 48 dB	10559	12013	12333	10529
Toename geluidsbelaste woningen >= 48 t.o.v. 0+ VERDER	0	1454	1774	-30

Alle alternatieven laten een toename van het geluidsbelast oppervlak zien ten opzichte van het alternatief 0+ VERDER. Het alternatief Nieuwe Verbindingen laat echter een afname van het geluidsbelast natuurgebied zien, terwijl de andere alternatieven een toename hebben.
De alternatieven Verbreden en Sorteren hebben een toename van het aantal geluidsbelaste woningen. Het alternatief Nieuwe Verbinding leidt tot minder geluidsbelaste woningen. Door het toepassen van mitigerende maatregelen kunnen negatieve effecten worden beperkt. Het effect van maatregelen is niet verwerkt in de tabel opgenomen waarden. De onderlinge verschillen tussen de alternatieven zijn hierna beschreven.

Het Verbreden van de bestaande wegen leidt tot een toename van het geluidsbelaste oppervlak met circa 7% en tot een toename van het aantal geluidsbelaste woningen van circa 14% ten opzichte van 0+ VERDER. Dit is een gevolg van de toegenomen verkeersintensiteiten. Het geluidsbelast natuurgebied neemt toe met 5 %.

In het alternatief Sorteren zijn de effecten vergelijkbaar. Het geluidsbelaste oppervlak neemt met circa 10% toe ten opzichte van 0+ VERDER, het aantal woningen met circa 17% en het geluidsbelast natuurgebied met 6 %.

Het alternatief Nieuwe Verbindingen leidt tot een toename van het geluidsbelaste oppervlak met circa 20% ten opzichte van 0+ VERDER. Veel van de nieuwe wegen lopen door een relatief dun bewoond gebied. In combinatie met de de lagere intensiteiten op de bestaande rijkswegen, is er netto zelfs sprake van een verbetering met circa 0,3% voor het aantal geluidsbelaste woningen. Als gekeken wordt naar de verschillende geluidsklassen dan is de toename van het aantal woningen in de klassen 68 – 73 d(B) het grootst in het alternatief Nieuwe verbindingen.

Toets op doelbereik

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 1: toetsingskader projectdoelstelling						
Geluid	Wordt voorkomen dat de geluidhinder verergerd?					

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
	Wordt de geluidhinder verminderd?	Kwalitatieve beoordeling	Nee	Nee	Nee	Nee

Alle alternatieven, ook 0+VERDER laten ten opzichte van de huidige situatie een toename van het geluidsbelast oppervlak zien, vanwege (een deels ook autonome) toename van het verkeer. De toename is het grootst bij alternatief Nieuwe Verbindingen, daarentegen laat dit alternatief wel een afname van het geluidsbelast natuurgebied laat zien.

Ook het aantal geluidsbelaste woningen neemt toe bij de alternatieven 0+VERDER, Verbreden en Sorteren. Alleen voor het alternatief Nieuwe Verbindingen is geen sprake van een verslechtering van de geluidssituatie bij de woningen. Bij alle alternatieven zal het aantal geluidsbelaste woningen verminderen na toepassing van mitigerende maatregelen.

Concreet, vergeleken met de huidige situatie is er in alle gevallen sprake van een verslechtering. Relatief gezien scoort van de wegaanpassingen het alternatief Nieuwe verbindingen op basis van de berekeningen het minst slecht op het projectdoel.

Effectvergelijking (onderscheidend vermogen)

Aan de hand van de hierboven beschreven effecten is een score toegekend aan de alternatieven. In de volgende tabel zijn de scores weergegeven.

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen						
Geluid	Geluidbelaste woningen en geluidgevoelige objecten	Aantal woningen/objecten > 48 dB (Lden)	0	--	--	0
	Geluidbelaste oppervlak	> 48 dB (ha)	0	-	-	--
	Positieve en negatieve gevolgen OWN	Kwalitatieve beoordeling	0	-	0/-	0

Voor het onderliggend wegennet is op basis van verschilplots met procentuele verschillen in intensiteiten ten opzichte van het alternatief 0+ VERDER, een kwalitatieve inschatting gemaakt van de effecten op de geluidsniveaus langs bestaande wegen. Hierbij is ervan uitgegaan dat een toe- of afname van 1,5 dB significant is en zijn wegvakken met zeer lage intensiteiten (circa < 2.000 motorvoertuigen) buiten beschouwing gelaten.

Voor het alternatief Verbreden is sprake van een verslechtering op het wegvak van de A28 naar de bebouwing van Nijkerk. Langs de overige wegvakken treden geen significante verschillen op.

In het alternatief Sorteren treedt geen significant effect op langs het OWN.

In het alternatief Nieuwe Verbindingen treden de meeste significante effecten op. Bij Nijkerk en de woonwijk Hoogland treden verbeteringen op. Op het wegvak naar Soest-zuid en in het Zuidwesten van de bebouwde kom van Amersfoort treden verslechteringen op.

In alle gevallen is er sprake van een afname van het aantal voertuigen op de doorgaande wegen (OWN), de wegen naar de snelwegen nemen licht toe.

Uit deze effectbeoordeling komt het alternatief Nieuwe Verbindingen als meest gunstig naar voren op de criteria geluidsbelaste woningen en geluidsbelast natuurgebied.

MM. Conclusies

In de referentiesituatie is al sprake van een aanzienlijk aantal geluidsbelaste woningen boven de voorkeursgrenswaarde en een geluidsbelast oppervlakte. Er is dus al sprake van een knelpunt
De ervaren en beleefde hinder en overlast worden door deze cijfers ondersteund.

De relatieve toename geluidsbelaste woningen bij de alternatieven verbreden, sorteren en nieuwe verbindingen is percentueel beperkt omdat in de referentie al zoveel overschrijdingen zijn. Het knelpunt wordt iets groter.

Het verschil tussen verbreden en sorteren is zeer gering. Sorteren levert iets meer woningen en oppervlakte op. Er is wel een groot verschil tussen deze beide alternatieven en nieuwe verbindingen.
Het geluidsbelast oppervlakte neemt in Nieuwe Verbindingen aanzienlijk toe (20%), het aantal geluidsbelaste woningen neemt iets af (0,3%). Dit is nauwelijks significant en verschilt sterk per geluidsklasse.

In deze fase is niet gerekend met maatregelen, op basis van deze uitkomsten is het zeer aannemelijk dat geluidsbeperkende maatregelen onderdeel zijn van de uitwerking van het Voorkeursalternatief. De schermen zijn in deze fase al wel indicatief bepaald (zie hiervoor het achtergronddocument "geluid"). Het ligt in de verwachting dat door het treffen van mitigerende maatregelen met name het aantal geluidsbelaste woningen positiever zal uitvallen. Mitigerende maatregelen kunnen pas getroffen worden als er reconstructiewerkzaamheden aan de weg plaatsvinden. In de referentie zullen de bestaande knelpunten dan ook niet worden gemitigeerd.
Een eerste mitigerende maatregel bij de verbredingsalternatieven is het toepassen van dubbellaags ZOAB. Dit effect is op bestaande wegen ook voor bestaande knelpunten positief . Bij verbreden en sorteren is de verwachting dat dit effect daarom het grootste is. Dit geldt ook voor andere maatregelen als schermen of wallen Mitigerende maatregelen bij nieuwe wegen leveren geen bijdrage aan het verminderen van de overgebleven knelpunten bij de bestaande wegen. Er zijn bij nieuwe verbindingen meer geluidsbronnen zodat er per saldo meer maatregelen nodig zullen zijn.

Worden de effecten ZONDER mitigerende maatregelen beoordeeld en worden de geluidsbelaste woningen het zwaarste gewogen, dan is er een lichte voorkeur voor nieuwe verbindingen.
Wordt echter het geluidsbelast oppervlakte en de verwachte effecten van mitigerende maatregelen meegenomen dan is er een voorkeur voor Verbreden/Sorteren.

Hoofdstuk 11 Luchtkwaliteit

NN. Beleid / wet- en regelgeving

Nationaal

Europees beleid

Om de gezondheidseffecten van verontreinigende stoffen in de buitenlucht te beperken heeft de Europese Commissie wetgeving vastgelegd in een aantal richtlijnen. In onderstaande tabel zijn de belangrijkste richtlijnen voor luchtkwaliteit weergegeven.

Europese richtlijnen luchtkwaliteit

Europese richtlijnen	Jaar inwerkingtreding	Inhoud
Kaderrichtlijn inzake luchtkwaliteit (96/62/EG)s	1996	Kaderrichtlijn met betrekking tot de luchtkwaliteit. Is van toepassing op 13 polluenten (SO_2, NO_2, PM, Pb, O_3, Benzeen, CO, PAK, Cd, As, Ni en Hg. Deze kaderrichtlijn geeft een nieuw en samenhangend algemeen Europees kader voor de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit. De kaderrichtlijn zelf bevat geen luchtkwaliteitsnormen. Deze worden vastgelegd via de verschillende dochterrichtlijnen.
Dochterrichtlijnen inzake luchtkwaliteit: Richtlijn 1999/30/EG, Richtlijn 2000/69/EG, Richtlijn 2002/3/EG	1999 2000 2002	In drie dochterrichtlijnen worden luchtkwaliteitsnormen (grenswaarden, alarmdrempels en streefwaarden) voor de voornaamste vervuilende stoffen (SO_2 , NO_2 en NO_x, benzeen en CO, O_3) vastgelegd.

De Europese richtlijnen zijn vertaald naar Nederlandse wetgeving. De normen uit de EU-richtlijnen zijn één-op-één overgenomen. Overigens wordt momenteel de EU-luchtkwaliteitsregelgeving herzien. In december 2007 is de nieuwe EU-richtlijn luchtkwaliteit aangenomen door het Europese Parlement en moet in 2010 in Nederland zijn geïmplementeerd. De nieuwe richtlijn zal worden vastgelegd in de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen). In deze nieuwe richtlijn is onder meer geregeld dat onder voorwaarden met enige jaren uitstel kan worden voldaan aan de normen. Van deze mogelijke heeft Nederland gebruik gemaakt. Deze zogenaamde derogatie is door de EU verleend na beoordeling van het programma dat in Nederland zorg moet dragen voor het in toekomst gaan voldoen aan de gestelde grenswaarde. Over dit Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) hieronder meer.

Rijksbeleid

Recent is in de Wet milieubeheer een nieuw hoofdstuk (hfst. 5 luchtkwaliteitseisen) opgenomen aangaande luchtkwaliteit. De Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) is samen met een aantal regelingen op 15 november 2007 in werking getreden. De wet vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005 met bijbehorende regelingen.

Onderliggende regelingen
Tegelijk met de wet zijn de volgende regelingen van kracht geworden:

- Besluit niet in betekenende mate bijdragen (Stb.440)
- Regeling niet in betekenende mate bijdragen (Stcrt.nr.218)
- Regeling projectsaldering 2007 (Stcrt.nr.218)
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Stcrt.nr.220)
- Besluit gevoelige bestemmingen (Stb. 14)

Normen

In bijlage 2 behorende bij de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) zijn de grenswaarden van concentraties in de buitenlucht voor de stoffen stikstofdioxide (NO_2), fijn stof (PM_{10}), zwaveldioxide (SO_2), lood (Pb), benzeen (C_6H_6) en koolmonoxide (CO) opgenomen.

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). Vanaf 2010 geldt voor stikstofdioxide een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m^3. Tot 2010 gelden voor stikstofdioxide plandrempels. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor stikstofdioxide.

Grenswaarden en plandrempels stikstofdioxide (NO2)

Toetsingseenheid	Grenswaarde	Opmerkingen
Jaargemiddelde concentratie		
grenswaarde per 01-01-2010	40 µg/m^3	toetsafstand 10 meter rand asfalt
uurgemiddelde concentratie		
	200 µg/m^3	deze concentratie mag maximaal 18 uur per jaar worden overschreden. In de praktijk wordt deze grenswaarde in Nederland nergens overschreden.

Voor fijn stof (PM_{10}) geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m^3. De 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m^3 fijn stof mag maximaal 35 maal per jaar worden overschreden. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de normen voor fijn stof.

Grenswaarden fijn stof (PM10)

Toetsingseenheid	Grenswaarde	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie		
grenswaarde per 01-01-2005	40 µg/m^3	toetsafstand 10 meter rand asfalt
24-uurgemiddelde concentratie		
	50 µg/m^3	deze concentratie mag maximaal 35 dagen per jaar worden overschreden. Deze grenswaarde kan gelijk worden gesteld aan de overschrijding van een jaargemiddelde concentratie van 32,5 µg/m^3.

Betekenis normen

Als aan de grenswaarden uit Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer (Luchtkwaliteitseisen) wordt voldaan, dan staat deze wet de realisatie van het betreffende project niet in de weg.

Maar als voor één of meer stoffen niet wordt voldaan aan de grenswaarden hoeft de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) niet automatisch een belemmering te zijn voor de realisatie van een project. Bestuursorganen kunnen hun bevoegdheden ook uitoefenen indien:

- de concentraties van de desbetreffende stoffen als gevolg van het project per saldo verbeteren of tenminste gelijk blijven, of
- bij een beperkte toename van de concentraties van de desbetreffende stoffen de luchtkwaliteit per saldo verbetert door toepassing van samenhangende maatregelen. In de Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 zijn de voorwaarden voor de saldering opgenomen, of
- een project, met eventueel samenhangende maatregelen, 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentraties in de buitenlucht, of
- indien een project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) volgens artikel 5.12 eerste lid en artikel 5.13 eerste lid van de Wet milieubeheer.

NSL

De wet vormt het kader voor het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). In dit programma worden projecten die "in betekenende mate" (IBM) bijdragen aan de luchtkwaliteit gebundeld. Tevens wordt een groot aantal maatregelen gepresenteerd. De verslechtering van de luchtkwaliteit die veroorzaakt wordt door realisatie van de projecten moet binnen het NSL worden gecompenseerd door de inzet van maatregelen. Door maatregelen in te zetten om projecten mogelijk te maken wordt op een grote schaal gesaldeerd en gesaneerd, waarbij de maatregelen de verslechtering van de projecten (meer dan) teniet moeten doen. Het gaat daarmee om een uitgebreide lijst maatregelen, waarmee in totaal circa € 1 miljard is gemoeid.

Door diverse gremia is gewerkt aan de realisatie van het NSL en onderliggende regionale samenwerkingsprogramma' s luchtkwaliteit (RSL's). In deze programma's worden naast de nationale maatregelen ook de regionale maatregelen ingevoegd die nodig zijn om de IBM-projecten te compenseren en te saneren. Met ingang van 1 augustus 2009 is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) van kracht. Dit betekent dat vanaf maandag 3 augustus zowel het NSL als de onderliggende Saneringstool (het rekeninstrument) openbaar zijn en dat voor de onderbouwing van NSL-projecten kan worden verwezen naar het NSL wanneer het gaat om de effecten op luchtkwaliteit.

Wet versnelling besluitvorming wegprojecten

Het luchtonderzoek ten behoeve van de aanpassing van het knooppunt Hoevelaken is uitgevoerd op basis van het wetsvoorstel „Wijziging van de Spoedwet wegverbreding en de Tracéwet in verband met de vereenvoudiging van de onderzoekslast" (Wet versnelling besluitvorming wegprojecten).
Het onderzoeksgebied is beperkt volgens het nieuwe artikel 15a, lid 4, van de te wijzigen Tracéwet tot het gebied dat zich uitstrekt van de voorafgaande tot en met de eerstvolgende aansluiting op of aan de te wijzigen weg en aan weerszijden van dit wegvak tot een kilometer vanuit de meest buiten gelegen rijstroken.

Regelingen onder de Wet Luchtkwaliteit

Besluit en regeling niet in betekenende mate bijdragen

Gelijktijdig met de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) zijn het besluit en de regeling niet in betekenende mate bijdragen in werking getreden. Projecten die 'niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen mogen, ondanks dat ze voor een geringe verslechtering zorgen, toch doorgang vinden. Een project wordt als NIBM beschouwd als door toedoen van het project de concentratie in de buitenlucht maximaal met 3% van de grenswaarde verslechterd. Dit betekent dat voor stikstofdioxide en fijn stof feitelijk een toename van 1,2 $\mu g/m^3$ toelaatbaar wordt geacht.

Regeling projectsaldering 2007

De regeling werkt de regels voor saldering uit. Deze regeling is een vertaling van de eerdere salderingsregeling zoals die van kracht was onder het Besluit luchtkwaliteit 2005. Een project mag beperkt verslechteren indien er per saldo sprake is van een verbetering van de luchtkwaliteit. Door de inzet van maatregelen kan een project dat intrinsiek zorgt voor verslechtering van de luchtkwaliteit toch doorgang vinden.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 worden met name de rekenmethoden beschreven die dienen te worden toegepast. Er worden drie standaardrekenmethoden omschreven. Twee daarvan dienen voor de doorrekening van lijnbronnen zoals wegverkeer. De derde dient toegepast te worden bij de doorrekening van puntbronnen.

Standaardrekenmethode 1 (SRM 1) wordt toegepast bij de berekeningen aan de luchtkwaliteit langs de wegen in de bebouwde omgeving. CAR II is één rekenprogramma's die voldoet aan de SRM I.

Standaardrekenmethode 2 (SRM 2) wordt toegepast bij berekeningen aan de luchtkwaliteit langs de wegen in buitenstedelijke situaties. De verspreiding van luchtverontreiniging verloopt in buitenstedelijke situaties op een andere wijze dan in de bebouwde omgeving, waardoor een ander rekenwijze noodzakelijk is. Het in het onderzoek gehanteerde Pluim Snelweg voldoet aan het SRM 2.

Tevens is in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 vastgelegd op welke afstand ten opzichte van de weg getoetst wordt aan de luchtkwaliteit. Stikstofdioxide en fijn stof worden berekend op maximaal 10 meter vanuit de wegrand.

Tot slot zijn in deze regeling afspraken gemaakt over de volgende punten:

- achtergrondconcentraties;
- emissiefactoren;
- aftrek van zeezout voor fijn stof;
- dubbeltellingcorrectie voor stikstofdioxide.

Besluit gevoelige bestemmingen

Op 16 januari 2009 is het Besluit gevoelige bestemmingen in werking getreden. Het besluit is gericht op bescherming van mensen met een verhoogde gevoeligheid voor fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2), met name kinderen, ouderen en zieken. Binnen een straal van 300 meter van een snelweg en 50 meter van een provinciale weg (gemeten vanaf de rand van de weg) geldt een onderzoeksplicht naar de luchtkwaliteit. Bij een (dreigende) overschrijding van de huidige grenswaarden moet worden vastgesteld dat geen gevoelige bestemmingen gerealiseerd worden binnen de genoemde afstanden van de wegen omdat het aantal mensen dat hoort bij een 'gevoelige bestemming' niet mag toenemen. Bij uitbreidingen van bestaande gevoelige bestemmingen is een eenmalige toename van maximaal 10% van het totale aantal blootgestelden toegestaan.

Is (dreigende) normoverschrijding niet aan de orde, dan is er ook geen bouwverbod voor gevoelige bestemmingen binnen de onderzoekszone. Wel moet in die situaties de locatiekeuze goed gemotiveerd worden; dat gebeurt in de context van de goede ruimtelijke ordening.

Deze gevoelige bestemming betreffen gebouwen die (gedeeltelijk) bestemd zijn:

- voor basisonderwijs, voorgezet onderwijs of overig onderwijs aan minderjarigen;
- voor kinderopvang;
- als verzorgingstehuis, verpleegtehuis of bejaardenhuis;
- als combinatie van bovengenoemde bestemmingen.

Voor deze gevoelige bestemmingen wordt in deze MER nog extra aandacht geschonken in het deelrapport gezondheid.

Het hier beschreven wettelijk kader is vertaald in een aantal beoordelingscriteria, die samen het beoordelingskader luchtkwaliteit vormen.

Toekomstig beleid

Voor de jaargemiddelde concentratie van $PM_{2.5}$ gaat een grenswaarde gelden van 25 $\mu g/m^3$ in 2015. De grenswaarde voor $PM_{2.5}$ is niet strenger dan de huidige norm voor daggemiddelde concentraties van PM_{10}. Er dus geen extra fijnstofbeleid nodig om de $PM_{2.5}$ grenswaarden te halen in vergelijking met het beleid dat nodig is om de PM_{10} normen te halen. Om de streefwaarden te halen is waarschijnlijk nog wel extra fijnstofbeleid nodig, zowel voor de blootstellingsverminderingsdoelstelling als voor de streefwaarde van 20 $\mu g/m^3$ in 2020 die op alle plaatsen van toepassing is. De nieuwe grenswaarden voor $PM_{2.5}$ zullen zeer waarschijnlijk niet leiden tot nieuwe fijnstofknelpunten. Op plaatsen waar wordt voldaan aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt dan namelijk ook voldaan aan die voor $PM_{2.5}$.

Beleid ten aanzien van luchtkwaliteit

Nationaal Milieubeleidsplan 4

Het NMP4 is uitgegeven in juni 2001 en daardoor, gezien de ontwikkeling van luchtkwaliteit sindsdien, achterhaalt betreffende luchtkwaliteit.

Nota Ruimte

In de Nota Ruimte wordt gesproken over een basiskwaliteit waar aan dient te worden voldaan. Voor luchtkwaliteit houdt dat in dat er voldaan dient te worden aan de milieuwetgeving. Ook is het Rijk trekker in het wegnemen van hotspots nabij rijksinfrastructuur.

Nota mobiliteit

Via bronbeleid wil het rijk de emissies van de mobiliteit reduceren. Bij rijksinfrastructuur zullen in overleg met andere overheden (provincie, gemeente) maatregelen genomen worden om te voldoen aan de grenswaarden.

Provinciaal / Regionaal

Milieubeleidsplan Amersfoort

In het Milieubeleidsplan Amersfoort 2008-2011 zijn de volgende ambities en doelstellingen weergegeven:

- Ambitie 2030: een luchtkwaliteit die voldoet aan landelijke grenswaarden en gezondheidsklachten voorkomt.
- Ambitie 2030: Amersfoort biedt al haar inwoners een gezonde leefomgeving.
- Doelstelling 2011: geen overschrijding van de wettelijk toegestane concentratie stikstofdioxide en fijn stof.
- Doelstelling 2011: gezondheid is een belangrijk criterium bij ruimtelijke planvorming
- Doelstelling 2011: locaties van nieuwe scholen en kinderdagverblijven liggen tenminste 100 m van autosnelwegen.
- Doelstelling 2011: bewoners worden actief ingelicht over de kwaliteit en risico's van hun woonomgeving.