

1^e fase MER

KNOOPPUNT HOEVELAKEN

Mobiliteit in Midden-Nederland

 **verder**

15 oktober 2009



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 Hoofdpijnen

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	37

Hoofdstuk 3 Alternatieven

K.	Referentiealternatief	39
L.	Alternatieven	39
M.	Niet geselecteerde alternatieven	44

Hoofdstuk 4 Effectvergelijking

N.	Inleiding	45
O.	Werkwijze	45
P.	Overzichtstabel	46
Q.	Eindanalyse	52

Hoofdstuk 5 Meest Milieuvriendelijke Alternatief

R.	Inleiding	56
S.	Analyse van de gegevens	56
T.	Het MMA in fase 2	57

Hoofdstuk 6 Vervolg en besluitvorming

U.	De Tracéwet en afstemming met andere regelingen	63
V.	Stappen in de Tracéwetprocedure	64
W.	De planning	65

Hoofdstuk 7 Het vervolgonderzoek, de 2^e fase

X.	Inleiding	67
Y.	Wat komt er in de 2e fase MER aan bod	67
Z.	Beoordelingscriteria	68
AA.	Aandachtspunten voor het MER 2e fase	69

Leemten in kennis

Deel B Onderbouwing

Thema Verkeer

Hoofdstuk 8 Verkeer

BB.	Beleid / wet- en regelgeving	75
CC.	Beoordelingscriteria.....	78
DD.	Effecten.....	81
EE.	Conclusies.....	92

Hoofdstuk 9 Verkeersveiligheid

FF.	Beleid / wet- en regelgeving	93
GG.	Beoordelingscriteria.....	93
HH.	Effecten.....	94
II.	Conclusies.....	104

Thema Milieu

Hoofdstuk10 Geluid

JJ.	Beleid / wet- en regelgeving	107
KK.	Beoordelingscriteria.....	109
LL.	Effecten.....	109
MM.	Conclusies.....	112

Hoofdstuk 11 Luchtkwaliteit

NN.	Beleid / wet- en regelgeving	113
OO.	Beoordelingscriteria.....	118
PP.	Effecten.....	118
QQ.	Conclusies.....	125

Hoofdstuk 12 Gezondheid

RR.	Aspect gezondheid in rijkswegen projecten.	126
SS.	Beoordelingskader	126
TT.	Effecten.....	127
UU.	Conclusie.....	130

Hoofdstuk 13 Natuur

VV.	Beleid / wet- en regelgeving	131
WW.	Beoordelingscriteria.....	133
XX.	Effecten.....	134
YY.	Conclusies.....	148

Hoofdstuk 14 Bodem en Water

ZZ.	Beleid / wet- en regelgeving	150
AAA.	Beoordelingscriteria.....	152
BBB.	Effecten.....	152
CCC.	Conclusies.....	155

Hoofdstuk 15 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

DDD.	Beleid / wet- en regelgeving	156
EEE.	Beoordelingscriteria.....	158
FFF.	Effecten.....	158
GGG.	Conclusies.....	162

Hoofdstuk 16 Externe veiligheid

HHH.	Beleid / wet- en regelgeving	163
III.	Beoordelingscriteria.....	163
JJJ.	Effecten.....	165
KKK.	Conclusies.....	167

Thema Kansen & inpassing

Hoofdstuk 17 Kansen en inpassing

LLL.	Relatie (Ruimtelijke) Kansen en Inpassing met het Strategisch MER	169
MMM.	Werkwijze	169
NNN.	Rangschikking aan de hand van het beoordelingskader van de richtlijnen.	175
OOO.	Conclusie.....	176

Thema Ruimte en Techniek

Hoofdstuk 18 Wonen, werken, landbouw en recreatie

PPP. Beleid / wet- en regelgeving	179
QQQ. Beoordelingscriteria.....	182
RRR. Effecten.....	182
SSS. Conclusies.....	184

Hoofdstuk 19 Fasering en haalbaarheid

TTT. Beoordelingskader	186
UUU. Uitgangspunten	186
VVV. Effecten.....	195
WWW. Conclusies.....	197

Hoofdstuk 20 Kosten

XXX. Beoordelingskader	199
YYY. Effecten.....	199
ZZZ. Conclusies.....	200

Hoofdstuk 21 Kostenbaten analyse

AAAA. Beoordelingskader	201
BBBB. Effecten.....	201
CCCC. Conclusies.....	203

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 meer gedetailleerde 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' dat nu voorligt. Op basis van dit milieueffectrapport (MER) gaan de betrokken overheidsinstanties (rijk, provincie en gemeenten) vaststellen wat het Voorkeursalternatief gaat worden.

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 van 2009 wordt vastgesteld. Daarna gaat fase 2 van de planstudie van start.

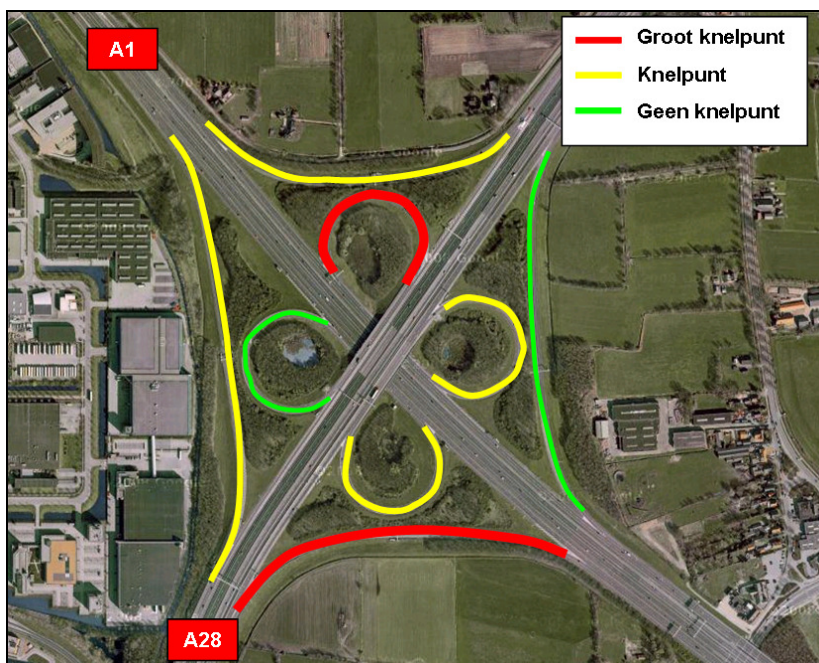
Planstudie knooppunt Hoevelaken: onderdeel van het programma

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 verbindingbogen op het knooppunt van elkaar verschillen in de hoeveelheid verkeer die eroverheen rijdt. De grootste verkeersstroom gaat vanuit de richting Barneveld (gelegen aan de A1 oost, niet zichtbaar op deze kaart) naar Utrecht (gelegen aan de A28 zuid). Dit is met name 's ochtends het geval. 's Avonds gaat de grootste verkeersstroom vanuit de richting Utrecht in de richting van Barneveld. De verbindingbogen die deze verkeersstromen gebruiken, zijn tijdens de spitsperiodes 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. Het gaat om de wegvakken A1 van de aansluiting Bunschoten tot knooppunt Hoevelaken en de A28 vanaf Maarn tot knooppunt Hoevelaken. Die wegvakken zijn

weergegeven op de kaart op de volgende pagina. 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 verkeersdoorstroming 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 hoofdwegenet) 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.

In hoofdstuk 17 van dit rapport, Kansen en inpassing, worden de resultaten beschreven van een ruimtelijke verkenning, die uitgevoerd is door bureau Must. Aspecten als barrièrewerking en de kansen om ruimtelijke kwaliteit toe te voegen komen hierin aan bod.

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 1^o 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

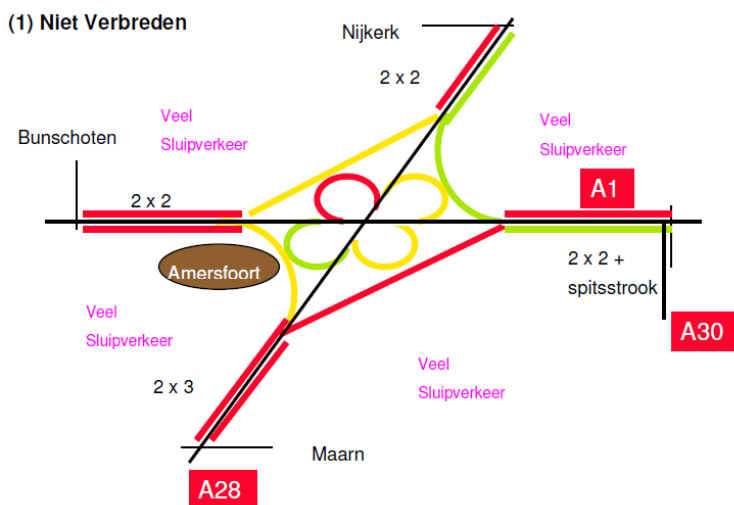
In deze planstudie bestaat de referentiesituatie uit de autonome ontwikkeling aangevuld met het 0+VERDER pakket. Dit pakket bestaat uit een breed scala aan OV-maatregelen, fietsvoorzieningen en P+R. Deze maatregelen zijn ook de basis van het alternatief Niet Verbreden, daarom zijn dit alternatief en 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	rood	groen	groen	rood
	Nieuwe knelpunten	rood	groen	oranje	rood
Milieu	Mens	rood	oranje	oranje	rood
	Natuur	groen	oranje	rood	rood
Kansen en inpassingen	Ontwikkelingen	rood	groen	oranje	rood
	Betere inpassing	rood	groen	oranje	rood
Ruimte en Techniek	Ruimtebeslag	groen	oranje	rood	rood
	Uitvoerbaarheid	groen	groen	rood	rood
Kosten	Binnen budget	groen	groen	oranje	rood

1 Niet Verbreden 0+VERDER

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.



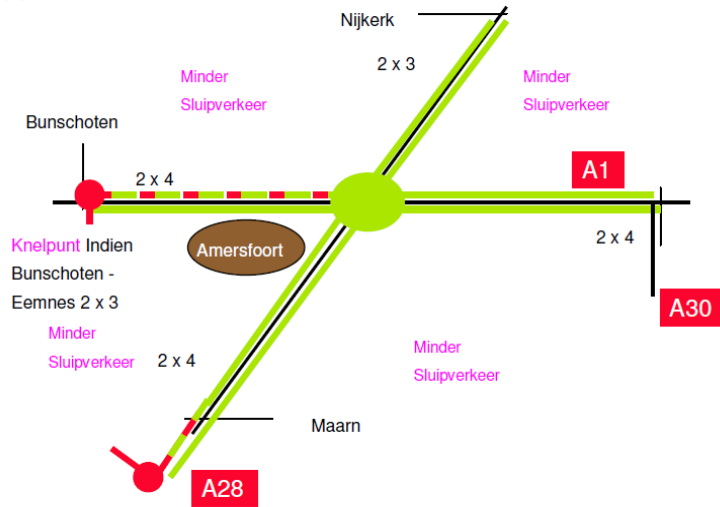
De genoemde maatregelen zijn om allerlei redenen wenselijk en nuttig, maar uit het voorliggende onderzoek blijkt dat het effect ervan op de fileproblemen verwaarloosbaar is. Dit betekent dat het alternatief Niet Verbreden de verkeersproblemen niet oplost. Immers, autoverkeer neemt alleen maar toe, terwijl 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-unders¹ 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 2^e 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 verkeerstroom 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.

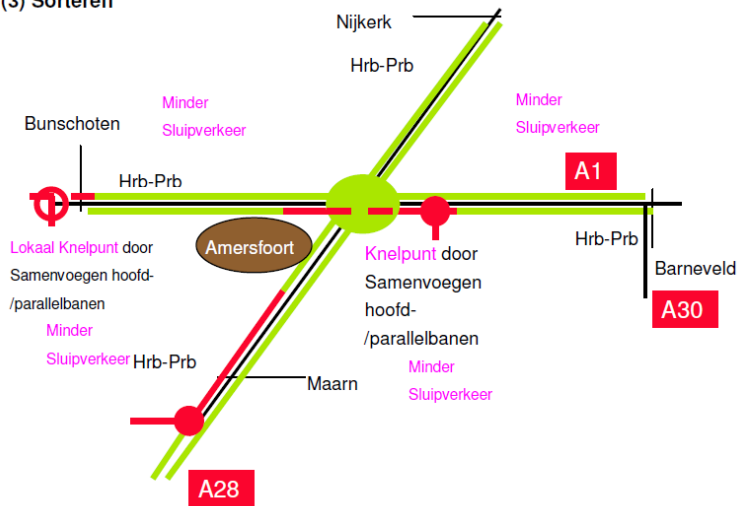
Het ruimtebeslag is duidelijk een negatief aspect. Dit gaat ten koste van natuur, landschap, landbouw en woon- en werkgebieden. Wel is het zo dat het ruimtebeslag veelal pal naast (in de berm van) de bestaande wegen plaatsvindt.

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).

(3) Sorteren



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.

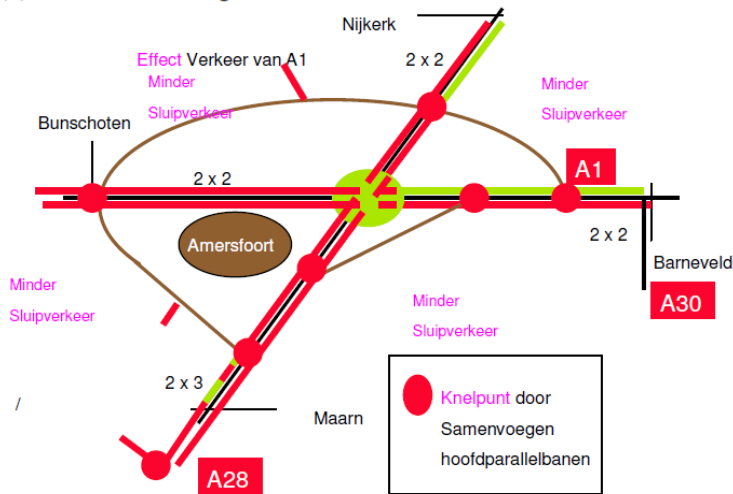
Het alternatief Sorteren is technisch uitvoerbaar, maar er is sprake van veel kunstwerken en een langere bouwtijd. Ook voor het alternatief Sorteren is hinder voor weggebruikers en omwonenden onontkoombaar.

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 1^o 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 2^o fase. In deze consultatie wordt gevraagd of het voorgenomen standpunt gedeeld wordt en of er nog aanvullende onderzoeksvragen liggen voor de 2^o 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 2^o fase knooppunt Hoevelaken. Het Ontwerp-Tracébesluit geeft heel concreet aan wat er gaat gebeuren, terwijl het MER 2^o 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 1^e 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, die te beschouwen is als een samenvatting en beoordeling van alle in deel B beschreven resultaten, wordt een voorstel gedaan voor een MMA (hoofdstuk 5). Daarna wordt ingegaan op de vervolprocedure en besluitvorming (hoofdstuk 6) en wordt vooruitgeblikt naar de 2^e 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
	Luchtqualiteit
	Gezondheid
	Natuur
	Bodem en Water
Kansen en inpassing	Landschap, cultuurhistorie en archeologie
	Externe veiligheid
	Kansen en inpassing
Ruimte en Techniek	Wonen, werken, landbouw en recreatie
	Fasering en haalbaarheid
Kosten en baten	Kosten
	Kostenbaten-analyse

Deel A De Hoofdpijnen

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 wegen in de regio Midden-Nederland zijn niet alleen van cruciaal belang 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 (prijnsbeleid). 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.

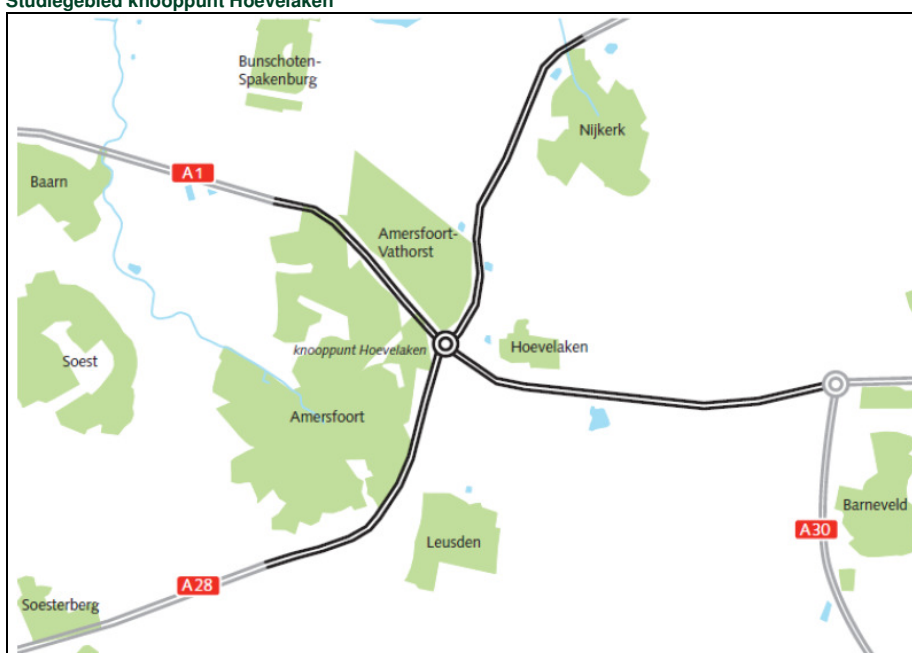
De problemen voor de bereikbaarheid van de regio Utrecht die naar voren kwamen in de netwerkanalyse, worden door de Nederlandse regering als urgent ervaren. Daarom heeft ze aangegeven dat de pakketstudies bekend als programma VERDER met spoed moeten worden uitgevoerd. Het programma is opgenomen in het 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 1^e fase Milieueffectrapport (1^e 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 1^e 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.

G. 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 ontwerpsoort 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^o 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^o 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^o fase. Na inspraak, overleg en advisering wordt vervolgens een definitief Tracébesluit genomen.

Inhoud en detailniveau

Voor een goed begrip van dit MER 1^e 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 1^e 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 1^e 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 aansluitingstructuur (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 2^e 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 1^e 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 1^e 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

I. 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.

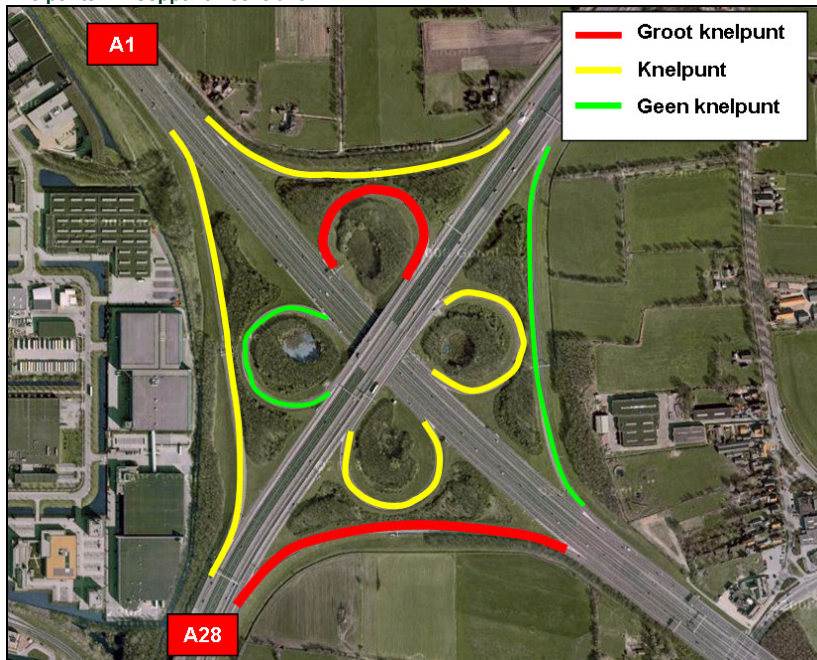
De Nota Mobiliteit stelt een heldere streefwaarde voor de verkeersdoorstroming op het hoofdwegennet. De gewenste kwaliteit, gemeten in maximale reistijd op deur-tot-deur-trajecten in de regio, wordt op diverse routes niet gehaald. Waar het verkeer in de ochtend met name moeite heeft om Utrecht en Amersfoort 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 worden er twee gevoeligheidsanalyses gepresenteerd. In de eerste analyse wordt er vanuit gegaan dat in de regio Utrecht in 2020 alleen projecten zijn uitgevoerd waarvoor een besluit is genomen. De tweede gevoeligheidsanalyse laat zien welke doorwerking het invoeren van prijsbeleid kan hebben op de aard en omvang van de problematiek. Het hoofdstuk eindigt 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 toeneemt. 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)

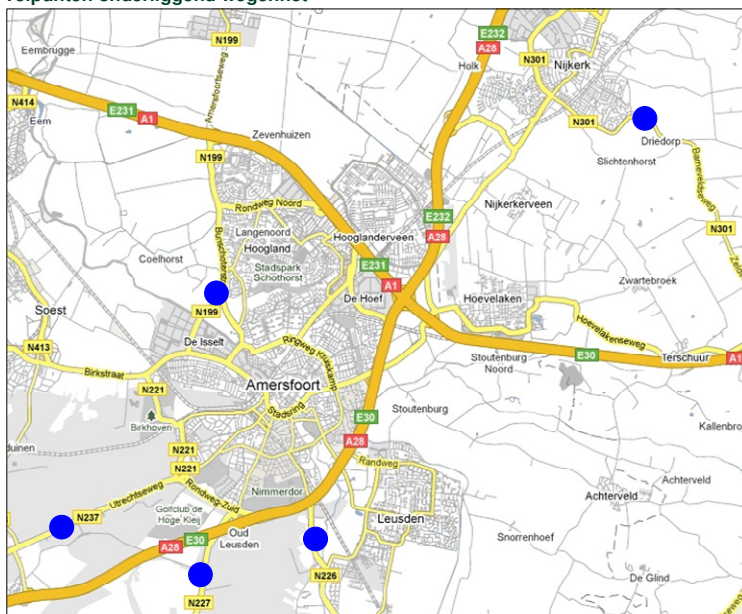
Navolgende tabel toont de etmaalintensiteiten op de belangrijkste wegen van het onderliggend wegennet.

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 Grootchalig 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 <ul style="list-style-type: none">• Amersfoort: 26%• Noord-Holland: 21%• Noord-Nederland: 7%• Amsterdam: 6%• Utrecht: 5%	Belangrijkste bestemmingen <ul style="list-style-type: none">• Amersfoort: 25%• Noord-Holland: 18%• Noord-Nederland: 9%• Utrecht: 6%• Amsterdam: 5%
Belangrijkste herkomsten <ul style="list-style-type: none">• Gelderse Vallei, regio Arnhem 56%:• Overijssel: 20%• Veluwe, randmeren: 17%• Veenendaal, Rhenen, Renswoude, Woudeberg: 5%	Belangrijkste herkomsten <ul style="list-style-type: none">• 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 <ul style="list-style-type: none">• Amersfoort: 26%• Gelderland, randgebied Veluwemeer: 32%• Gelderland overig: 11%• Overijssel: 12%• Groningen/Friesland/Drenthe: 7%	Belangrijkste bestemmingen <ul style="list-style-type: none">• Amersfoort: 19%• Gelderland, randgebied Veluwemeer: 32%• Gelderland overig: 11%• Overijssel: 6%• Flevoland: 6%• Groningen/Friesland/Drenthe: 8%
Belangrijkste herkomsten <ul style="list-style-type: none">• Utrecht: 13%• Zuid Holland: 13%• Amersfoort: 11%• Rhenen/Renswoude/Woudeberg/Veenendaal: 7%• Maarn/Amerongen/Leersum/Doorn: 6%• Zeist: 7%	Belangrijkste herkomsten <ul style="list-style-type: none">• 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 trajectnelheid in de spits is dus minimaal 67 km/uur.
- Op stedelijke ringwegen en niet-autosnelwegen, die onderdeel zijn van het hoofdwegenet, is de gemiddelde reistijd in de spits maximaal twee keer zo lang als de reistijd buiten de spits. De streefwaarde voor een trajectnelheid 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 Hoofdwegenet 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.

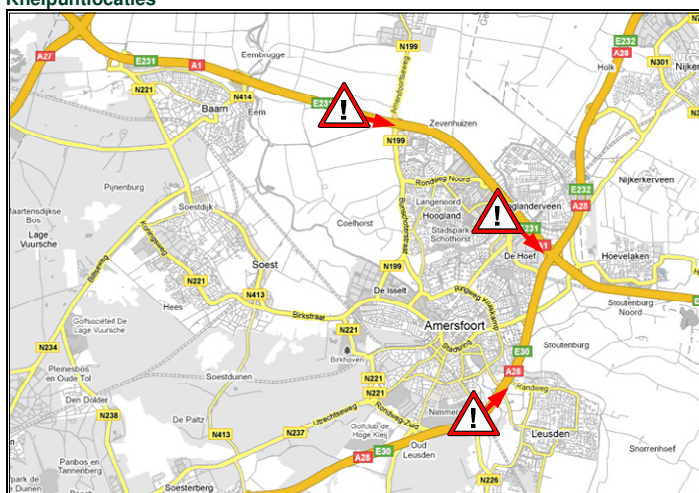
Op de A1 en de A28 in het studiegebied van knooppunt Hoevelaken liggen 3 wegvakken die behoren tot de top50 filelocaties. Te zien is dat in de huidige situatie op veel plaatsen op het hoofdwegennet in de spits het verkeer vastloopt. De file met koplocatie Hoevelaken is niet alleen een zware file (nummer 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 vormt 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 infra maatregelen. 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	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 verbindingbogen 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	Autonome Ontwikkeling		0+VERDER	
		Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
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 verbindingsslussen 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 voertuigverliesuren⁵. 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 1: zeer geringe uitbreiding huidig netwerk

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 liggen dan in de autonome ontwikkeling en 0+VERDER. De automobieliteit 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 automobieliteit zijn de reistijdfactoren wel hoger dan in de referentiesituatie en 0+VERDER. De afname van de automobieliteit 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.

Gevoeligheidsanalyse 2: beprijzen

Momenteel is een wetsvoorstel voor de invoering van prijsbeleid ('anders betalen voor mobiliteit') in voorbereiding. Het streven is het wetgevingstraject nog in de huidige kabinetsperiode af te ronden. Het precieze effect van beprijzing hangt af van verschillende factoren, zoals het type heffing (basistarief (voor het gehele etmaal), spitstarief, heffing naar milieukeurmerken van voertuigen), het te betalen bedrag, en de mate waarin andere maatregelen het voor automobilisten mogelijk en zelfs aantrekkelijk maken om ritten tijdens de spitsperiodes te vermijden of te verminderen. In z'n algemeenheid is echter de verwachting dat prijsbeleid een krachtig instrument zal zijn en mee kan helpen om streefwaarden uit de Nota Mobiliteit binnen bereik te brengen.

Aangezien ten tijde van de afronding van dit MER 1^e fase nog geen keuze voor de exacte invulling en invoering van beprijzing was gemaakt, is in een gevoeligheidsanalyse naar beprijzing gekeken. De vuistregel die daarbij momenteel in veel gevallen wordt gehanteerd, is dat toepassing van een basistarief de resitijdfactor op NoMo-trajecten met 0,1 omlaag brengt. Voor de toepassing van een basistarief in combinatie met een spitstarief wordt bij deze benadering een aftrek van 0,3 aangehouden.

Toepassing van deze benadering op de relevante NoMo-trajecten in het studiegebied laat de resultaten zien die hieronder in vier tabellen zijn weergegeven. In bijlage B van Deel B van dit MER is ook de berekening voor de veronderstelde doorwerking van beprijzing bij de verschillende beschouwde oplossingsrichtingen opgenomen.

Reistijd factoren NoMo-trajecten ochtendspits bij beprijzen met een basistarief (aftrek: 0,1)

Traject		0+ verder	Basistarief
A28 Hoevelaken - Rijnsweerd	1,5	1,1	1,0
A28 Rijnsweerd - Hoevelaken	1,5	1,5	1,4
A28 Harderwijk - Hoevelaken	1,5	1,6	1,5
A28 Hoevelaken - Harderwijk	1,5	1,1	1,0
A1 Hoevelaken - Diemen	1,5	1,5	1,4
A1 Diemen - Hoevelaken	1,5	1,4	1,3
A1 Hoevelaken – Beekbergen	1,5	1,1	1,0
A1 Beekbergen - Hoevelaken	1,5	1,5	1,4

Reistijd factoren NoMo-trajecten avondspits bij beprijzen met een basistarief (aftrek: 0,1)

Traject		0+ verder	Basistarief
A28 Hoevelaken - Rijnsweerd	1,5	2,0	1,9
A28 Rijnsweerd - Hoevelaken	1,5	1,9	1,8
A28 Harderwijk - Hoevelaken	1,5	1,1	1,0
A28 Hoevelaken - Harderwijk	1,5	1,4	1,3
A1 Hoevelaken - Diemen	1,5	1,4	1,3
A1 Diemen - Hoevelaken	1,5	1,5	1,4
A1 Hoevelaken – Beekbergen	1,5	1,3	1,2
A1 Beekbergen - Hoevelaken	1,5	1,5	1,4

Reistijd factoren NoMo-trajecten ochtendspits bij beprijzen met een basistarief en spitstarief (aftrek: 0,3)

Traject		0+ verder	Basistarief
A28 Hoevelaken - Rijnsweerd	1,5	1,1	0,8
A28 Rijnsweerd - Hoevelaken	1,5	1,5	1,2
A28 Harderwijk - Hoevelaken	1,5	1,6	1,3
A28 Hoevelaken - Harderwijk	1,5	1,1	0,8
A1 Hoevelaken - Diemen	1,5	1,5	1,2
A1 Diemen - Hoevelaken	1,5	1,4	1,1
A1 Hoevelaken – Beekbergen	1,5	1,1	0,8
A1 Beekbergen - Hoevelaken	1,5	1,5	1,2

Reistijd factoren NoMo-trajecten avondspits bij beprijzen met basistarief en spitstarief (aftrek: 0,3)

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

In de tabellen is te zien dat de veronderstelde doorwerking van beprijzing ertoe leidt dat er minder trajecten zijn waarop de streefwaarde voor de reistijd wordt overschreden. Veel trajecten balanceren in de berekeningen rond de kritische grens, en beprijzing zou een aantal van deze trajecten net aan de goede kan van de streep kunnen brengen. Een aftrek van 0,3 (basistarief en spitstarief) resulteert uiteraard in het minste aantal nog resterende probleemtrajecten. Wel is duidelijk dat ook dan met name de A28 Hoevelaken – Rijnsweerd in de avondspits in beide richtingen een knelpunt blijft. Bij een minder zware vorm van beprijzing (uitsluitend een basistarief) is de A28 Hoevelaken – Rijnsweerd eveneens het grootste probleemtraject.

Op basis van de gevoeligheidsanalyse ten aanzien van beprijzing valt te constateren dat een exclusieve inzet op dit instrument naar alle waarschijnlijkheid niet in voldoende mate probleemoplossend is. Tegelijk is duidelijk dat beprijzing een betekenisvolle invloed kan hebben op de aard en omvang van de problematiek. In het vervolg op de 1^e fase van de planstudie knooppunt Hoevelaken worden ontwikkelingen rond de invoering van beprijzing dan ook nauwlettend gevolgd. Naar verwachting zal ruim voordat de 2^e fase van de planstudie wordt afgerond, de definitieve besluitvorming over het in te voeren systeem van beprijzing plaatsvinden. Dit kan dan in het onderzoek van fase 2 worden meegenomen, in elk geval in de uit te voeren modelberekeningen. Ook kan echter blijken dat de effecten van beprijzing consequenties kunnen hebben voor het dimensioneren van maatregelen (bijvoorbeeld het aantal toe te voegen rijstroken in het geval van een verbreding).

Overige gevoeligheidsanalyses

Naast de hiervoor beschreven gevoeligheidsanalyses zijn er nog twee andere gevoeligheidsanalyses uitgevoerd. De resultaten daarvan zijn opgenomen in bijlage B. Het gaat om:

OV+++

Zelfs een maximale inspanning op OV leidt niet tot dusdanige reductie van de mobiliteit in knooppunt Hoevelaken dat hiermee een reconstructie c.q. uitbreiding kan worden voorkomen. Zie ook bijlage B.

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 2^e 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:
 - o De gemiddelde reistijd op snelwegen tussen de steden in de spits is maximaal anderhalf keer zo lang als buiten de spits.
 - o 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 al gauw 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 versnipperd. 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 maatregelenpakket in 2020 (autonoom) is gerealiseerd. Het 0+VERDER alternatief is de autonome ontwikkeling (uitvoering bestaand beleid, zonder de beoogde ingreep) inclusief het maatregelenpakket 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 verregerende 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 Hoewelaken 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 Hoewelaken 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 verbindingbogen 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 verbindingbogen en/of het optimaliseren van de weefvakken mogelijk een oplossing bieden. Ook zal aandacht worden 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 'verstoringpunten' 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 verstoringpunten 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.

Rijstrokschema

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 verbindingbogen. Daarnaast wordt de boog van de A1 West naar de A28 Zuid verbreed tot 2 rijstroken. De gehanteerde uitgangspunten voor het rijstrokschema 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 verbindingbogen 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^o 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.

Rijstrokschema

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 uitzondering daarop zijn de verbindingbogen 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 verbindingbogen 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 verbindingbogen 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 verbindingsoog 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 recreatiegebied 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 1^e 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. Deze vergelijking is te beschouwen als een samenvatting en beoordeling van alle in deel B beschreven resultaten.

Aangezien dit rapport een MER 1^e fase betreft, vindt de effectvergelijking op hoofdlijnen plaats.

Bij het integraal overzicht van alle effecten zijn mogelijkheden en kansen voor mitigerende maatregelen nog niet meegenomen.

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 gericht 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 1^e 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 2^e 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/+

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
	Is de oplossing voldoende robuust?		0	0/+	++	0/+
	Kwaliteit van de verkeersafwikkeling op HWN en OWN	Kwalitatieve beoordeling	0	+	0/+	0
	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

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
	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
	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	-	-	--

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Bodem en water onderscheidende aspecten	Beïnvloeding bodem	Kwalitatieve beoordeling	0	0/-	0/-	--
	Beïnvloeding oppervlaktewater	Aantal ha	0	1	1	3
	Beïnvloeding grondwater	Kwalitatieve beoordeling	0	0/-	0/-	--
	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	Nee

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
					versoberen	
Kosten baten analyse onderlinge vergelijking	Kosten ⁶	In € miljoen, op basis van kentallen	0	500-700	850-1200	2000-2500
	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				

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

Onderwerp	Toetsingscriteria	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
	HWN en OWSN				
	Totale congestieduur en – zwaarte/Voertuigverliesuren				
Verkeersveiligheid	Vermindering van de ongevalskans HWN en OWN				
	Vermindering van het aantal verkeersslachtoffers				
	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 gericht 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	rood	groen	groen	rood
	Nieuwe knelpunten	rood	groen	oranje	rood
Milieu	Mens	rood	oranje	oranje	rood
	Natuur	groen	oranje	rood	rood
Kansen en inpassingen	Ontwikkelingen	rood	groen	oranje	rood
	Betere inpassing	rood	groen	oranje	rood
Ruimte en Techniek	Ruimtebeslag	groen	oranje	rood	rood
	Uitvoerbaarheid	groen	groen	rood	rood
Kosten	Binnen budget	groen	groen	oranje	rood

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.

Onlangs de genoemde voorbehouden is het echter gerechtvaardigd het alternatief Verbreden over de hele lijn 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 berm 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 barrièrewerking.

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.

T. 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 milieuopectiek 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 weggedelen 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.

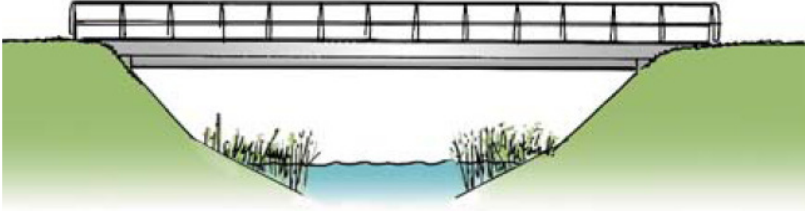
In dit geval is het minimaliseren van het ruimtebeslag niet het voornaamste doel: als de ruimtelijke kwaliteit wordt verbeterd, mag dat best wat vierkante meters kosten. Wel is de wens om dat zo toekomstvast mogelijk te doen, zodat deze ruimtelijke kwaliteit ook duurzaam is. In dit geval dient daarom 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 barrièrewerking.

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 onafgeschermd 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 verontreiniging van bodem en oppervlaktewater

Aspect	Omschrijving
	<p>Opvang van afstromend hemelwater en omleiden naar buiten grondwaterbeschermingsgebied / waterwingebied bij kruisingen met grond- en drinkwaterbeschermingsgebieden</p> <p>Directe afstroming vanaf het wegdek naar het onderliggende oppervlaktewater wordt voorkomen. Ontwerp en uitvoering in nader overleg met de waterbeheerder.</p> <p>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</p> <p>Toepassing van ZOAB waardoor minder afvalwater verwaait en afvalwater gezuiverd wordt via de berm.</p>
<p>Natuur</p>	<p>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.</p> <p><i>Faunavoorzieningen</i> Ecologische verbindingzones worden voor zover deze in de bestaande situatie / autonome ontwikkeling niet functioneren, voorzien van een faunavoorziening t.b.v. ontsnippering.</p> <p>Het betreft de volgende faunavoorzieningen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bij ecologische verbindingzones nieuwe passages / bestaande passage vervangen. Nieuwe passages bestaan minimaal uit een watergang met doorlopende oevers, aansluitend op andere watergangen (zie onderstaand voorbeeld).  <p><i>Wegverlichting</i> 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p>Verder zal gebruik worden gemaakt van afscherpende armaturen waardoor lichtverstrooiing naar de omgeving zoveel mogelijk wordt voorkomen.</p> <p><i>Voorkomen directe aantasting van beschermde soorten tijdens de bouw</i> 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</p>

Aspect	Omschrijving
	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<p>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.</p> <div data-bbox="437 817 970 1310" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>a: onbelemmerd uitzicht</p> <p>b1: hoog viaduct</p> <p>b2: tunnel met doorzicht</p> <p>c: overzichtelijke tunnel</p> <p>d1: onoverzichtelijke tunnel</p> </div> <p>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.</p>
Archeologie	<p>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.</p>
Landschap	<p>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</p>

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 1^e 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.

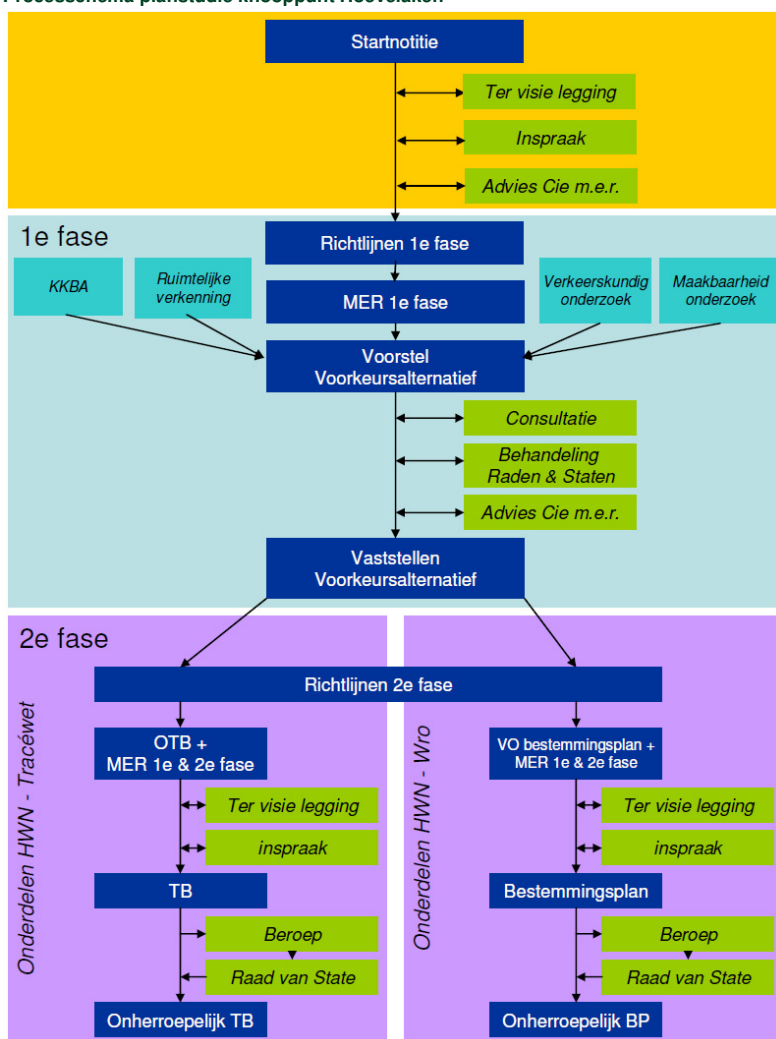
Van grof naar fijn: milieueffectrapportage in twee fasen

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^o fase is na de Startnotitie en de Richtlijnen 1^o 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 1^o 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 1^o 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 1^o fase heeft als doel de voorliggende hoofdalternatieven tegen elkaar af te wegen. Op basis van het MER 1^o 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 1^o 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 2^e 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 1^e fase en MER 2^e 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.

Hiermee 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 Tracéwetprocedure⁷.

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 2^e fase

X. Inleiding

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

In dit hoofdstuk wordt op basis van de resultaten van de 1^e fase alvast vooruitgeblikt op de MER 2^e fase. Welke aspecten en aandachtspunten komen daarin aan bod en moeten daarin worden meegenomen?

In algemene zin kan worden aangegeven dat in de MER 2^e fase aanvullend onderzoek wordt gedaan op de aspecten die ook in de 1^e fase bekeken zijn. Dit onderzoek zal echter meer gedetailleerd en meer kwantitatief zijn. Hiermee wordt meer diepgang en hardheid verkregen van de analyses. Dit zal echter niet leiden tot wezenlijk andere conclusies ten aanzien van het voorkeursalternatief.

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

In de MER 2^e fase wordt ten aanzien van de meeste aspecten niet alleen gekeken of ze onderling onderscheidend zijn, maar ook wat de effecten exact zijn en of deze voldoen aan wet- en regelgeving. Ook wordt bekeken of ze daarmee bepalend zijn voor de inpassing. In deze fase wordt in tegenstelling tot de eerste fase ook gekeken naar de noodzaak en het effect van mitigerende en compenserende maatregelen. De noodzakelijke maatregelen zullen nader uitgewerkt. Tenslotte wordt in de 2^e fase kansen bekeken voor het verminderen van bestaande knelpunten, bijvoorbeeld ten aanzien van geluid.

In de MER 2^e 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 (met inbegrip van de geluidsmaatregelen)
- Luchtkwaliteit (met inbegrip van de relatie met het NSL)
- Natuur
- Bodem en water
- Landschap, cultuurhistorie en archeologie
- Externe veiligheid

Thema Kansen en inpassing⁸

- 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 2^o 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 1^o fase. Die worden in dit hoofdstuk dan ook niet allemaal herhaald.

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

- 1 Voor een aantal beoordelingscriteria geldt dat deze in de 1^o fase kwalitatief zijn uitgewerkt. In de 2^o fase MER worden deze zoveel mogelijk kwantitatief uitgewerkt.
- 2 Bij de effectbeoordeling en het ontwerp zal in de 2^o 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 op het onderliggende wegennet, bijvoorbeeld Bunschoten en Hoevelaken;
 - 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 en heeft 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 weefbewegingen in en bij het knooppunt zelf. Het ligt in de rede voor de 2^o fase de modelstudie te detailleren met een dynamisch model.

Geluid

- In de 1^o fase is nog niet gerekend met maatregelen. In de 2^o 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.

Lucht

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

- 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 µg/m³) dienen specifieke maatregelen onderzocht te worden om de toename weg te nemen.

Kosten baten analyse

- In de 2^e 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 2^e fase specifiek aandacht nodig hebben, verder worden uitgewerkt en van effecten voorzien. Het betreft onder andere 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.
- Elementen van sorteren. Het scheiden van doorgaande – en regionale stromen heeft gunstige effecten op de doorstroming en verkeersveiligheid. De mogelijkheden van sorteren en de wijze waarop dit mogelijk aanvullend kan bijdragen binnen het voorkeursalternatief verbreden worden nader bekeken.
- De keuze voor het alternatief verbreden betekent dat het knooppunt Hoevelaken zelf ook gereconstrueerd moeten worden. Op de eerste plaats worden de toeleidende wegen verbreed dus zal het knooppunt daar op moeten worden aangepast. Voor de belangrijkste verbindingen wordt ook gekeken naar de mogelijkheden van fly-overs en/of fly-unders.
Vanuit de Stichting Hoevelaken Bereikbaar en Leefbaar is reeds een ontwerp en fasering voor een mogelijke reconstructie van het knooppunt uitgewerkt. Deze uitwerking zal in de 2^e fase worden meegenomen als variant en bekeken op de mogelijkheden en onmogelijkheden.
- 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 (eventuele) splitsings-/samenvoegingspunten en op netwerkniveau speelt bijvoorbeeld ook een rol wat er gaat gebeuren bij knooppunt Rijsweerd (A28) en bij het aangrenzende gedeelte van de A1 vanaf de aansluiting Bunschoten (planstudie A27/A1).
- 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 de mogelijke woningbouw in Vathorst-West eveneens in hoge mate via deze aansluiting zal gaan verlopen.
- 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

- 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 geluids- en luchtverlast0. Van groot belang is ook het identificeren van kansen om bestaande knelpunten weg te nemen of te verminderen. Het is tevens nodig om voor dergelijke kansen de financiële (on)mogelijkheden 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?').

Thema Inpassing

- Inpassing is een essentieel onderdeel van de 2^e fase. Kansen voor de inpassing en (on)mogelijkheden voor het verminderen van barrièrewerking worden nader onderzocht. Hierbij moet ook worden gekeken naar de relatie met de bestaande aansluitingen met het OVN, de hoogte- of diepteligging van kruisende wegen, beken etc en de (on)mogelijkheden die hieruit voortkomen.
- In de 2^e fase zal ook worden gekeken naar de financiële mogelijkheden voor de inpassing. Hoewel dit als zodanig nadrukkelijk geen onderdeel uitmaakt van de MER zelf, zijn de beschikbare financiën wel bepalend voor de mate waarin de inpassing kan worden ingevuld en dus hoe dit onderdeel in de MER wordt uitgewerkt. Er zal dus inzicht moeten komen in de mogelijkheden voor financiële arrangementen waarbij ook moeten worden gekeken naar andere financieringsbronnen dan het Infrastructuurfonds.

Leemten in kennis

Dit 1^e 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 2^e 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 2^e fase MER meer onderzoek te doen naar specifieke inpassingsmaatregelen. Dit kan in combinatie met de verdere ontwikkeling van het MMA.

KKBA

Voor dit 1^e 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 2^e fase nader worden onderzocht, uitgewerkt en van effecten worden voorzien.

In de 2^e 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 betekende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit (meer dan 3% van de grenswaarde van 40 µg/m³) dienen in de MER 2^e 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 2^e 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

hoofdverbindingssassen 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 hoofdverbindingssassen. Ook incidentmanagement, verkeersmanagement en route- en reisinformatie wordt verbeterd.

Gevolgen Nota Mobiliteit voor het project knooppunt Hoevelaken

Mobiliteit

De capaciteit van het hoofdwegenet 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 hoofdwegenet 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 hoofdwegenet 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 vervoerssysteem 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 vervoerssysteem 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.

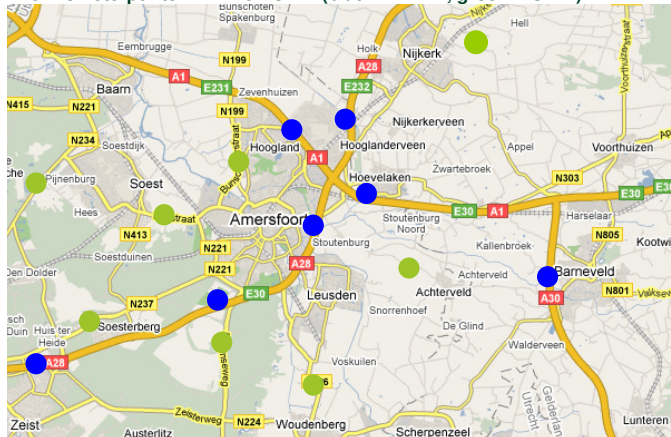
Kenmerkende grootheden

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 OVN (blauw = HWN, groen = OVN)



Verkeersprestatie

De verkeersprestatie wordt uitgedrukt in het aantal voertuigkilometers. Het aantal voertuigkilometers zegt iets over de mate waarin de verkeersgroei geacommodeerd 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 geacommodeerd 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 geacommodeerd 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 wegennet betekent dat er meer verkeer gebruik maakt van het hoofdwegennet, veelal een positief neveneffect van het project op het hoofdwegennet. 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 vertragingen	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 verkeersdrukke. 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

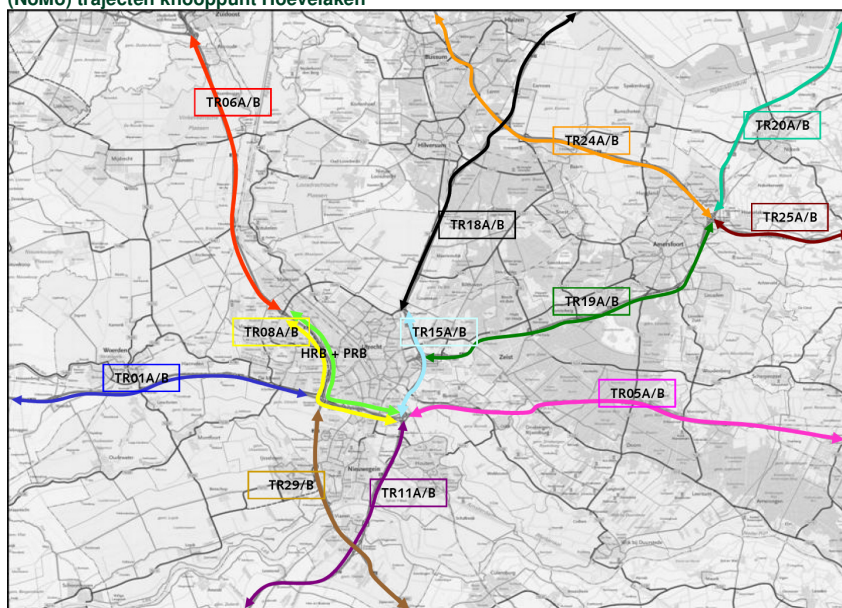
In de Nota Mobiliteit worden streefwaarden voor bereikbaarheid aangegeven, te weten acceptabele reistijd en betrouwbaarheid. Bij de streefwaarden voor acceptabele reistijden wordt onderscheid gemaakt in snelwegen en stedelijke ringwegen (en niet-autosnelwegen). In beide gevallen wordt uitgegaan van een 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 spitsperiodes. 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 Mobiliteit is 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 sterkst 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 Hoevelaken – 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 verkeersregelininstallaties, 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, nemen 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 parallelbaan 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 nadrukkelijk 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 voertuigverliesuren echter nog sterk af. Ook blijven de reistijdfactoren 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 andere studies zullen ook effect hebben op knooppunt Hoevelaken.

Effecten van de studie knooppunt Hoevelaken

Op de A28 Hoevelaken – Rijsweerd zullen de intensiteiten ten gevolge van deze studie toenemen. Dit geldt vooral op het noordelijk deel. Nabij Rijsweerd 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 hoofdwegenet 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
 - o De gemiddelde reistijd op snelwegen tussen de steden is in de spits maximaal anderhalf keer zo lang als buiten de spits
 - o De filezwaarte (uitgedrukt in voertuigverliesuren) op het hoofdwegenet 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 A1 een 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 Hoevelaken – 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 parallelbaan 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 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.

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 1^o 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. In fase 2 van de planstudie *Knooppunt Hoevelaken* zal 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 geprognoseerd 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 rijstrookschemas 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

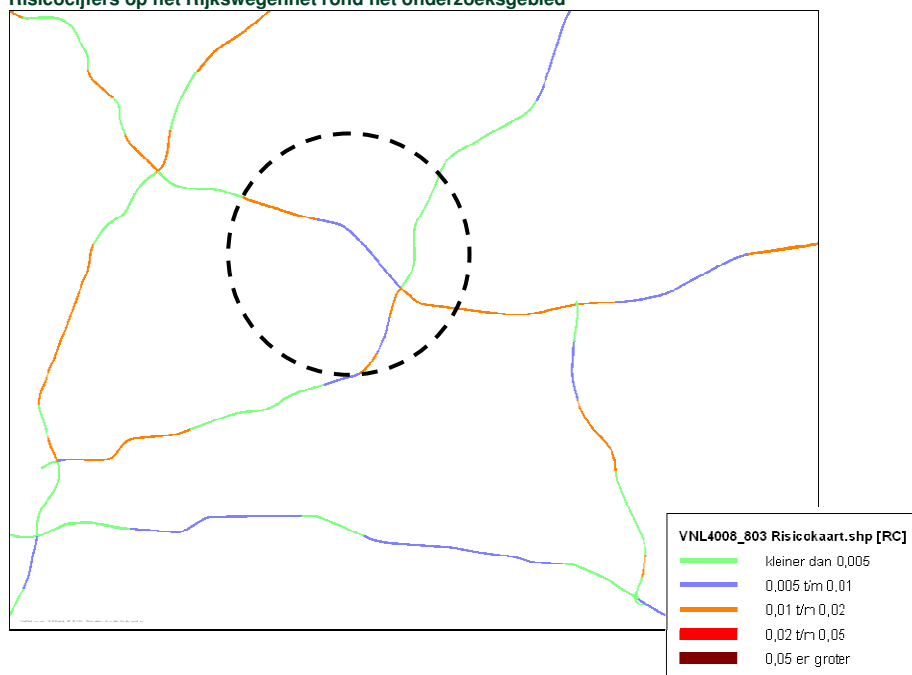
Om te bepalen of een alternatief qua ongevalskans veiliger of onveiliger scoort ten opzichte van de referentie is gestart met een inschatting van de risicocijfers (ongevalskans) in de referentiesituatie. Om dit in beeld te brengen zijn eerst de risicocijfers in de huidige situatie bepaald. Deze risicocijfers 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 afgebeeld 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 constant⁹. 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 verkeersveiligheidsniveau gelijk blijven;
- Indien het aantal rijstroken verandert, wordt aangenomen dat de risicocijfers zullen dalen bij capaciteitsuitbreidingen 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 verkeersveiligheidsniveau 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 verkeersveiligheidsniveau 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 ongevalsrisico¹⁰. 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 nevendoeel 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 OVN 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 OVN 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 ongevalskans 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 ongevalskans 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 OVN 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 wegennet 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 wegennet 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 ongevalconcentraties)

In de studie 'Veilig over Rijkswegen!? 2007 zijn voor het Rijkswegennet Utrecht de black-spots en ongevalconcentraties in beeld gebracht. Op de rijkswegen in en rond het studiegebied van knooppunt Hoevelaken zijn geen black-spots gesignaleerd. Op enkele trajecten zijn wel ongevalconcentraties te vinden. Consistent is dat de locaties van de ongevalconcentraties 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 ongevalconcentraties en daarmee de hogere risicocijfers.

In principe wordt ervan uitgegaan dat bij realisatie van ieder alternatief oog is voor de huidige ongevalconcentraties 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 ongevalconcentraties het beste aanpakt. Door scheiding van stromen vinden er minder weefbewegingen 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 ongevalconcentraties 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 ongevalconcentraties 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 Europees 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 Hoewelaken. 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 verkeersveiligheidsniveau 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 wegennet. De winst die op het onderliggende wegennet 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 wegennet 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 wegennet zal daarom beperkt zijn. Ook de ongevalkans 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 wegennet 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 OVN 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 woonwagendplaatsen).

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 gezondheidszorggebouwen	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)

Geluidssituatie	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: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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 woonwagendplaatsen bedraagt de maximaal vast te stellen hogere waarde 58 dB, voor woonwagendplaatsen 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 worden 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 \geq 48 [ha]	3699	3955	4072	4442
Toename geluidsbelast oppervlak \geq 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. 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?					
	Wordt de geluidhinder vermindert?	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 OVN	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 OVN.

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 verslechtingen op.

In alle gevallen is er sprake van een afname van het aantal voertuigen op de doorgaande wegen (OVN), 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 pollutanten (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 (NO₂), fijn stof (PM₁₀), zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), benzeen (C₆H₆) en koolmonoxide (CO) opgenomen.

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). Vanaf 2010 geldt voor stikstofdioxide een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³. 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 (PM₁₀) geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³. De 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ 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 gesaldeer 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 $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂), 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 µg/m³ in 2015. De grenswaarde voor PM_{2.5} is niet strenger dan de huidige norm voor daggemiddelde concentraties van PM₁₀. Er dus geen extra fijnstofbeleid nodig om de PM_{2.5} grenswaarden te halen in vergelijking met het beleid dat nodig is om de PM₁₀ normen te halen. Om de streefwaarden te halen is waarschijnlijk nog wel extra fijnstofbeleid nodig, zowel voor de blootstellingsverminderingdoelstelling als voor de streefwaarde van 20 µg/m³ 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 PM₁₀ 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.

OO. Beoordelingscriteria

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid
Stap 1: toetsingskader projectdoelstelling		
Luchtkwaliteit	Wordt voorkomen dat de luchtkwaliteit verslechterd?	Kwalitatieve beoordeling
	Wordt de luchtkwaliteit verbeterd?	Kwalitatieve beoordeling
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen		
Lucht	Jaargemiddelde concentraties NO ₂	Aantal ha en adressen > 40 µg/m ³
	Uurgemiddelde concentraties NO ₂	Aantal ha en adressen > 200 µg/m ³
	Jaargemiddelde concentraties fijn stof (PM ₁₀)	Aantal ha en adressen > 40 µg/m ³
	24-uurs gemiddelde concentraties fijn stof (PM ₁₀)	Aantal ha en adressen > 50 µg/m ³
	Mogelijkheden voor mitigatie	Kwalitatieve beoordeling
	Totale uitstoot NO ₂ (ton/jaar)	Emissies
	Totale uitstoot PM ₁₀ (ton/jaar)	Emissies
CO ₂	CO ₂ uitstoot	Ton CO ₂ per jaar

PP. Effecten

Overschrijdingsoppervlak

Uit de berekening blijkt dat er ook in de alternatieven geen overschrijding plaats vindt van de grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀.

De beoordeling is volledigheidshalve toch weergegeven in onderstaande tabel.

Beoordeling overschrijdingsoppervlak NO₂ en PM₁₀ (ten opzichte van 0+ VERDER)

beoordelingscriterium		0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Verandering overschrijdingsoppervlak NO ₂	2020	0	0	0	0
Verandering overschrijdingsoppervlak PM ₁₀	2020	0	0	0	0

Hoogste concentratie in overschrijdingsgebied

Er vinden geen overschrijdingen van de grenswaarde plaats, dus is er geen overschrijdingsgebied en zijn er geen hoogste concentraties in het overschrijdingsgebied. De hoogste berekende jaargemiddelde concentraties in het overschrijdingsgebied zijn dus gesteld op 0 en weergegeven in onderstaande tabel.

Beoordeling hoogste jaargemiddelde concentratie NO₂ en PM₁₀ in overschrijdingsgebied (ten opzichte van 0+ VERDER)

beoordelingscriterium		0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Hoogste jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³) in overschrijdingsgebied	2020	0	0	0	0
Hoogste jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³) in overschrijdingsgebied	2020	0	0	0	0

Blootstelling in overschrijdingsgebied

Er zijn geen overschrijdingen van de grenswaarden voor NO₂ en voor PM₁₀. Er zijn dan ook geen adressen met blootgestelden boven de grenswaarden. Dit wil niet zeggen dat er geen effecten zijn te verwachten van de emissies van de rijkswegen.

Beoordeling blootstelling NO₂ en PM₁₀ in overschrijdingsgebied (ten opzichte van 0+ VERDER)

beoordelingscriterium		0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Aantal adressen met blootgestelden boven grenswaarde NO ₂	2020	0	0	0	0
Aantal adressen met blootgestelden boven grenswaarde PM ₁₀	2020	0	0	0	0

Emissie Stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀)

In onderstaande tabel de uitkomsten van de modelberekening van de emissies voor NO₂ en PM₁₀.

Beoordeling totale emissie NO₂ en PM₁₀

beoordelingscriterium		0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Totale uitstoot NO ₂ (ton/jaar)	2020	614	561	568	534
Totale uitstoot PM ₁₀ (ton/jaar)	2020	52	52	51	47

In bovenstaande tabel is zichtbaar dat het in alle verbredingsalternatieven de totale emissie voor zowel NO₂ als PM₁₀ afneemt. Ook zicht is dat dit effect het grootste is in het alternatief Nieuwe verbindingen. De totale uitstoot

NO₂ is vooral afhankelijk van de hoeveelheid verkeer en de mate congestie op de onderzochte wegen. Het positieve effect van de ingrepen op de congestie vertaalt zich dan ook in een lagere totale emissie.

Toets op doelbereik

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 1: toetsingskader projectdoelstelling						
Luchtkwaliteit	Wordt voorkomen dat de luchtkwaliteit verslechterd?	Kwalitatieve beoordeling	+	0/+	0/+	0/+
	Wordt de luchtkwaliteit verbeterd?	Kwalitatieve beoordeling	0	0/+	0/+	0/+

Als gevolg van autonoom beleid zal in alle gevallen sprake zijn van verbetering van de luchtkwaliteit. Ook in die gevallen waar sprake is van de aanleg van nieuwe infrastructuur. Zo bezien voldoen alle alternatieven aan de projectdoelstelling.

Vergeleken met het 0+VERDER scoren de andere alternatieven wel minder gunstig langs de rijkswegen.

Uitgaande van het idee dat zoveel mogelijk verkeer van het onderliggend wegennet moet worden gehaald scoren de alle alternatieven positief. Ze laten overall een licht positief effect zien op de concentraties in de woonkernen rond het knooppunt Hoevelaken. De kern Leusden lijkt, door het minder afnemen van congestie en de verkeersaantrekkende werking, hier minder van te profiteren. Direct langs de Rijkswegen zal de luchtkwaliteit licht verslechteren door de toenemende hoeveelheid verkeer.

Effectvergelijking (onderscheidend vermogen)

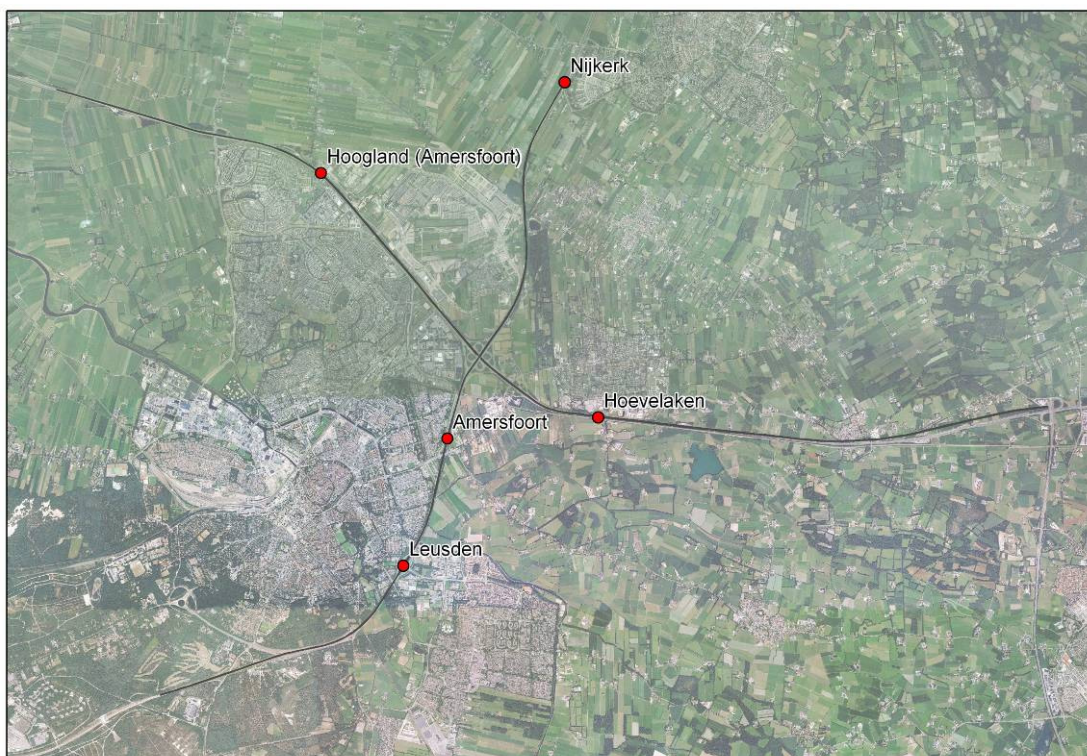
Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen						
Lucht	Jaargemiddelde concentraties NO ₂	Aantal ha en adressen > 40 µg/m ³	0	0	0	0
	Uurgemiddelde concentraties NO ₂	Aantal ha en adressen > 200 µg/m ³	0	0	0	0
	Jaargemiddelde concentraties fijn stof (PM ₁₀)	Aantal ha en adressen > 40 µg/m ³	0	0	0	0
	24-uurs gemiddelde concentraties fijn stof (PM ₁₀)	Aantal ha en adressen > 50	0	0	0	0

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
		µg/m3				
	Emissie NO ₂ per jaar	Ton per jaar	0	0/+	0/+	+
	Emissie PM ₁₀ per jaar	Ton per jaar	0	0	0	0/+
	Mogelijkheden voor mitigatie	Kwalitatieve beoordeling	In het geval er geen overschrijdingen zijn, is mitigatie en compensatie niet aan de orde			
CO2	CO2 uitstoot	Ton CO2 per jaar	0	0	0	0

Uit de effectbeoordeling volgt dat de alternatieven onderling nauwelijks verschillen voor het aspect lucht. Het aspect luchtkwaliteit is niet onderscheidend is voor de verschillende alternatieven. De grenswaarden voor NO₂ worden in 2020 niet overschreden. De grenswaarden voor PM₁₀ worden evenmin overschreden.

Concentratie nabij woongebieden, Ultra fijnstof en CO2

De concentratie NO₂ en PM₁₀ voor het jaar 2020 is voor de woongebieden in de omgeving van het knooppunt Hoewelaken bepaald op een vaste plaats op ca 50 meter van de weg. De concentraties zijn bepaald op de onderstaande punten. Hiermee wordt een beeld geschetst van de hoogte van de concentraties voor en na aanpassing van de wegen.



Door een wijziging in de verkeersintensiteiten en de congestie op en rond het knooppunt Hoewelaken treden er langs de wegen verschillen op in de concentraties. De concentraties liggen allemaal onder de wettelijke grenswaarden. Om een beeld te schetsen van de effecten zijn de verschillen per alternatief bepaald en met

elkaar vergeleken. De concentratie is in alle alternatieven bepaald op vaste punten. In onderstaande tabel zijn de berekende concentraties weergegeven.

Jaargemiddelde concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) nabij woongebieden op ca 50 meter vanaf de rijkswegen

situatie	Hoogland (Amersfoort)		Amersfoort		Nijkerk		Hoevelaken		Leusden	
	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
0 + (VERDER) alternatief	21,1	24,0	20,5	23,5	21,5	23,4	21,3	23,3	21,7	23,8
Verbreden	21,1	23,2	20,5	23,6	19,9	23,4	20,4	23,2	21,8	23,9
Sorteren	19,3	23,9	20,2	23,5	20,6	23,3	20,7	23,3	21,4	23,9
Nieuwe verbindingen	17,5	23,4	21,0	23,4	19,1	23,0	16,5	22,5	22,6	24,0

In oranje (lichte) toename van de concentratie
 In zwart concentratie wijzigt niet ten opzichte van 0+Verder
 In groen (lichte) afname van de concentratie

Hieronder per woonkern een korte beschrijving van de te verwachten verandering van de concentraties. Voor de bijdrage van de rijkswegen gebaseerd op bovenstaande gegevens. Voor het onderliggende wegennet op basis te verwachten verschillen in intensiteiten op de wegen (verschilplots opgenomen in bijlage I).

Hoogland (Amersfoort)

HWN

Uit de cijfers is zichtbaar dat voor Hoogland geldt dat in alle alternatieven de situatie verbeteren ten opzichte van het 0+ Verder alternatief. De verschillen met het alternatief Verbreden zijn klein. Vooral Nieuwe verbindingen heeft een groot effect in dit gebied. Dit komt ondermeer door het verschuiven van de verkeersstroom van de A1 naar de nieuwe omleiding.

OWN

In het alternatief Sorteren laat de verschilplot voor de omgeving Hoogland nauwelijks verschillen zien. In het alternatief Verbreden zijn er op de onderliggende wegen rondom Hoogland beperkte afnames te zien. Deze zullen dan ook een beperkte afname van de concentraties langs de onderliggende wegen tot gevolg hebben. Uit de verkeersplots blijkt in het alternatief nieuwe verbindingen een toename op de wegen richting de nieuwe weg ter hoogte van Hoogland. Dit geldt voor de bestaande wegen, daarnaast is er in dit alternatief ook een aantal nieuwe wegen voorzien ter hoogte van Hoogland. De wegen richting de bestaande A1 laten overigens een beperkte afname zien.

Amersfoort

HWN

het beeld bij Amersfoort laat zien dat de verschillen in de alternatieven Verbreden en Sorteren niet erg groot zijn. Het alternatief nieuwe verbindingen laat het grootste effect zien. Door de voorspelde verkeersgroei is een toename in NO₂ zien waar het effect op de concentratie PM₁₀ in verhouding klein is.

OWN

In het alternatief Sorteren is een complex beeld zichtbaar in de kern Amersfoort. Een aantal wegen laten een toename zien, andere een afname. Per saldo zullen de verschillen niet groot zijn. Het alternatief Verbreden laat een behoorlijk positief beeld zien voor de kern Amersfoort, vrijwel alle wegen laten een afname zien. Naar verwachting wordt dit veroorzaakt door een afname in het sluipverkeer. In het alternatief nieuwe verbindingen laten vrijwel alle wegen in Amersfoort een afname zien. Alleen de wegen richting de nieuwe westelijke randweg rond Amersfoort laten een beperkte toename van het verkeer zien.

Nijkerk

HWN

Alle alternatieven laten nabij Nijkerk een positief beeld zien. De concentraties nemen of blijven gelijk. Dit is vooral te danken aan het oplossen van congestie op dit deel van de A28.

OWN

In zowel het alternatief Sorteren als het alternatief Verbreden is het effect op het onderliggende wegennet van de kern Nijkerk beperkt, er zijn zowel kleine toenames als kleine afnames zichtbaar. Overigens is ook het effect op het noordelijk deel van de A28 in deze alternatieven zeer beperkt.

In de kern Nijkerk zijn de verschillen op het onderliggend wegennet ook in het alternatief nieuwe verbindingen beperkt.

Hoewelaken

HWN

Zowel Verbreden als Sorteren laten kleine positieve verschillen zijn, nieuwe verbindingen laat een groter positief verschil zien. Opnieuw doordat verkeer kiest voor de nieuwe wegen en het op knooppunt Hoewelaken zelf rustiger wordt.

OWN

Het alternatief Verbreden laat in de kern Hoewelaken een afname van de intensiteiten zien. Naar verwachting door een kleiner aandeel sluipverkeer, nu de doorstroom op het hoofdwegennet is verbeterd. In zowel het alternatief Sorteren als het alternatief nieuwe verbindingen zijn de verschillen in de woonkern Hoewelaken net als in de kern van Nijkerk beperkt. Een beperkt gedeelte van het verkeer zal nu echter kiezen voor de rijksweg in plaats van voor het onderliggend wegennet.

Leusden

HWN

De effecten op de concentratie rond Leusden lijken minder positief dan de eerder bekeken punten. Dit is vooral te verklaren vanuit het feit dat de A28 bij Leusden te maken krijgt met een verkeersgroei, er is geen alternatieve verbindingen gepland. Vanwege de verkeersaantrekkende werking laat het alternatief Nieuwe verbindingen laat een verhoging van de concentratie zien.

OWN

Zowel in het alternatief Sorteren als Verbreden laten de onderliggende wegen in de kern Leusden laten vrijwel allemaal een afname zien. Dit zal zich dan ook vertalen in een minder grote emissie van NO₂ en fijnstof als gevolg van het OWN. In het alternatief Nieuwe verbindingen laten de wegen rondom Leusden vrijwel allemaal een beperkte afname zien. Dit zal de bijdrage van de onderliggende wegen aan de concentraties rond Leusden beperken.

Ultra fijnstof (PM_{2,5})

PM_{2,5} is een nieuwe indicator voor deeltjesvormige luchtverontreiniging. Over het algemeen wordt aangenomen dat PM_{2,5}, doordat de kleinere fracties veel dieper in de longen door kunnen dringen, een veel groter effect heeft op de gezondheid van de mens. Mede daarom ook de extra aandacht voor de concentratie PM_{2,5} in omgeving van woongebieden.

Wat is PM_{2,5}?

PM of particulate matter is de term voor deeltjes in de lucht. PM is een verzamelbegrip. Het bestaat uit een scala van stoffen die op verschillende wijze in de buitenlucht terechtkomen. Veel antropogene en natuurlijke bronnen stoten rechtstreeks PM uit. Industriële processen en allerlei soorten van verbrandingsprocessen, in gemotoriseerde voertuigen, energiecentrales en bij houtverbranding zijn belangrijke antropogene bronnen van PM. Ook worden deeltjes chemisch gevormd uit gassen zoals zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂),

ammoniak (NH₃) en vluchtige organische verbindingen. PM₁₀ bevat naast PM_{2,5} ook een grove fractie. De grove fractie bestaat hoofdzakelijk uit deeltjes die op een mechanische wijze in de lucht zijn gekomen. Voorbeelden zijn bodemstof en zeezout.

Jaargemiddelde concentraties ultra fijnstof (µg/m³) nabij woongebieden op ca 50 meter vanaf de rijkswegen

situatie	Hoogland (Amersfoort)	Amersfoort	Nijkerk	Hoevelaken	Leusden
	PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀
0 + (VERDER) alternatief	16,1	15,8	15,7	15,6	16,0
Verbreden	15,5	15,8	15,6	15,6	16,0
Sorteren	16,0	15,8	15,6	15,6	16,0
Nieuwe verbindingen	15,7	15,7	15,4	15,1	16,1

In oranje (lichte) toename van de concentratie
 In zwart concentratie wijzigt niet ten opzichte van 0+Verder
 In groen (lichte) afname van de concentratie

In bovenstaande tabel de concentratie PM_{2,5} op basis van een omrekening van de berekende PM10 concentratie in de omgeving van de woonkernen weergegeven. Deze omrekening heeft plaats gevonden op basis van de beschrijving in het artikel *Trends in the environmental burden of disease in the Netherlands, A.B. Knol, B.A.M. Staatsen, RIVM, 2005*. Zichtbaar zijn vooral kleine verbetering ten opzichte van de 0 + Verder alternatief. Alleen het alternatief nieuwe verbindingen veroorzaakt in Leusden een hele kleine verslechtering van de situatie. Belangrijkste conclusie is echter dat als gevolg van de Rijkswegen geen overschrijdingen de grenswaarde zichtbaar is. Ook de streefwaarde van 20 µg/m³ wordt gehaald. Met daarbij de opmerkingen dat dit is zonder de directe bijdrage van grote binnenstedelijke wegen.

Koolstofdioxide (CO₂)

Aangenomen wordt dat de mens gedeeltelijk verantwoordelijk is voor het versterken van het broeikas effect. Dit heeft tot gevolg dat het warmer wordt op aarde, gletsjers en poolijs smelten en de zeespiegel stijgt, Dit effect wordt mede veroorzaakt door broeikasgassen in de atmosfeer die warmte vasthouden net zoals de overkapping van een broeikas de uitstraling van warmte tegenhoudt. De bekendste broeikasgassen zijn waterdamp, koolstofdioxide (CO₂, methaan en stikstofoxiden. (bron: Milieu Centraal)

Gevolgen

Als het broeikas effect sterker wordt, zal de temperatuur op aarde stijgen. De afgelopen honderd jaar is het op aarde 0,6 graad warmer geworden. Dat lijkt weinig maar zelfs een kleine stijging van de gemiddelde temperatuur wereldwijd, kan problemen opleveren voor mensen, dieren en planten, Het water in de zeeën zal bijvoorbeeld stijgen waardoor land onder water komt te staan. In sommige gebieden kan het zo heet en zo droog worden, dat er geen voedsel meer groeit en geen drinkwater meer is.

Uitstoot CO₂ vanwege wegverkeer op de Rijkswegen rond knooppunt Hoevelaken in ton per etmaal.

CO ₂ uitstoot		0+ (VERDER) alternatief	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Uitstoot van CO ₂ door wegverkeer op het HWN, (totaal)	2020	822	857	883	788
Uitstoot van CO ₂ door wegverkeer op het HWN, (personenverkeer)	2020	419	441	478	404
Uitstoot van CO ₂ door wegverkeer op het HWN,	2020	403	416	405	384

		0+ (VERDER) alternatief	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
CO2 uitstoot (vrachtverkeer)					

De verschillen tussen de alternatieven zijn niet van dien aard dat CO₂ een onderscheidend criterium kan worden genoemd.

QQ. Conclusies

Het aspect luchtkwaliteit blijkt niet onderscheidend te zijn in de vergelijking tussen de alternatieven. Duidelijk uit het onderzoek blijkt dat er langs het hoofdwegenet in 2020 geen sprake meer is van overschrijdingen van de grenswaarden uit de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen).

Hoofdstuk 12 Gezondheid

RR. Aspect gezondheid in rijkswegen projecten.

Verschillende beleidsdocumenten¹¹ en een recent advies van de Algemene Rekenkamer¹² benadrukken het belang van gezondheid bij de besluitvorming over infrastructurele projecten aan hoofdwegen. Hierbij geven de ministers van Verkeer en Waterstaat en VROM aan hoe het gezondheidsbelang wordt geborgd. Daarbij is relevant het kabinetsbeleid voor een reële onderzoekslast en zinvolle effectbepaling, het voorkomen van mogelijke nieuwe (nationale) normen en het tegengaan van vertraging voor lopende projecten.

In dit strategisch MER is gekozen voor een aanpak in overleg met GGD Midden-Nederland en Provincie Utrecht. Deze aanpak gaat uit van de verschillende zones rond de rijkswegen waar gezondheidseffecten zichtbaar zijn. Deze zones zijn gesteld op 300 meter en 1000 meter van de Rijkswegen. Binnen deze zones zijn uit verschillende onderzoeken effecten op de gezondheid zichtbaar geworden.

SS. Beoordelingskader

Beoordelingskader aspect gezondheid

In de onderstaande tabel is het beoordelingskader voor dit aspect gepresenteerd. Onder de tabel worden de verschillende beoordelingscriteria toegelicht.

Beoordelingscriteria luchtkwaliteit

(deel)aspect	Beoordelingscriterium	Eenheid	Rekenmethode	Opmerkingen
Blootstelling	Aantal woningen binnen 300 meter contour	aantal	GIS analyse	Bundeling van effecten van luchtkwaliteit en geluid
Blootstelling	Aantal woningen binnen 1000 meter contour	aantal	GIS analyse	Bundeling van effecten van luchtkwaliteit en geluid
Gevoelige bestemmingen	Aantallen gevoelige bestemmingen	aantal	GIS analyse	Aantal per groep gevoelige bestemmingen

Toelichting blootstelling

Voor de blootstelling wordt gebruik gemaakt van het aantal woningen binnen de buffers. In de woning worden mensen langdurig blootgesteld aan de milieueffecten van bijvoorbeeld de rijksweg. De gezondheidsborging op de werkplek is daarentegen al geregeld in de ARBO wetgeving.

¹¹ Brief aan de Tweede Kamer: Nationale aanpak milieu en gezondheid 2008-2012, 9 april 2008, kenmerk SAS/wjk2008030789 en Nota van antwoord NSL

¹² Kamerstukken 2008-2009, 31 895, nrs 1 - 2.

Toelichting gevoelige bestemmingen

Behalve de blootstelling van alle mensen zijn er ook duidelijk gevoelige bestemming aan te wijzen. Op deze locaties zijn mensen aanwezig met een verhoogd risico op gezondheidseffecten van de rijkswegen. Bijvoorbeeld kinderen, ouderen en zieken.

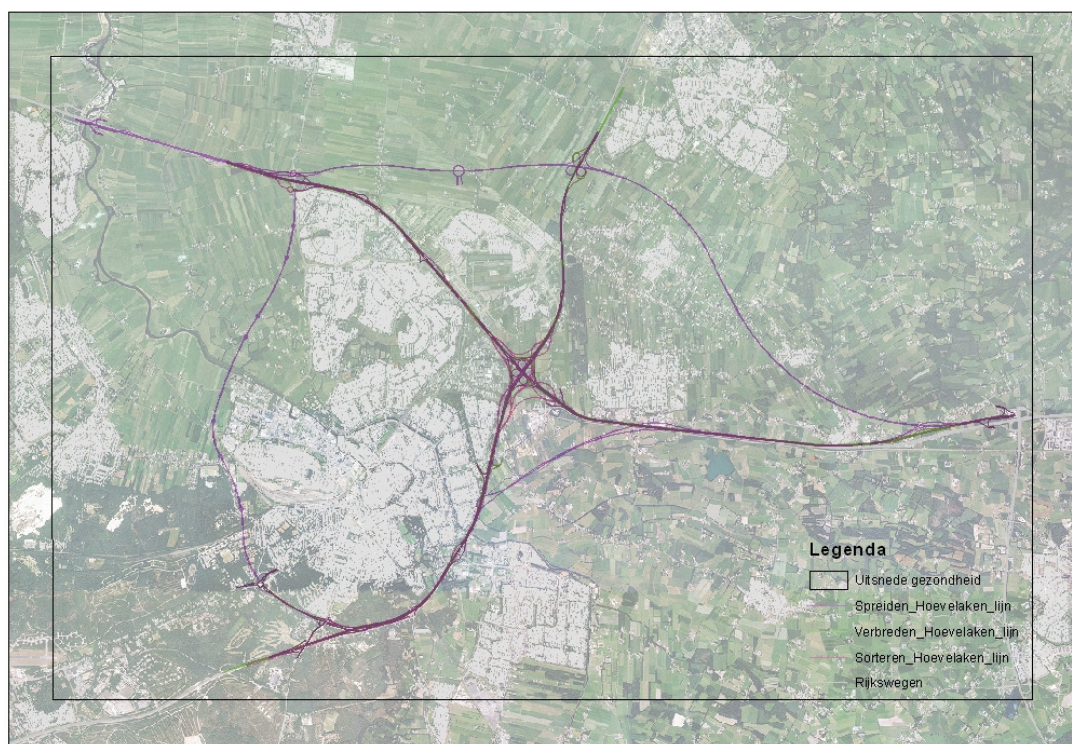
TT. Effecten

Afbakening onderzoeksgebied

Het gebied bestaat uit de hoofdwegen die aansluiten op het knooppunt Hoevelaken en nieuwe wegen die hier op aan gaan sluiten. Dit zijn:

- A1 vanaf aansluiting Amsterdamseweg Amersfoort tot aansluiting met de A30
- A28 vanaf aansluiting Verbindingsweg Nijkerk tot aansluiting Rondweg-Zuid (N221)
- Zuid van Hoevelaken nieuwe verbindingsweg en aansluiting op A1 en A28
- Nieuwe rondweg om Amersfoort, Hoogland, Nijkerk en Hoevelaken die ten zuiden van Amersfoort aansluit op de A28, bij Hoogland op de A1, bij Nijkerk op de A28 en bij Hoevelaken weer op de A1.

Dit komt erop neer dat de begin- en eindpunten van het tracé 3,5 kilometer worden doorgetrokken. In onderstaande figuur is de situatie weergegeven.



Onderzoekopzet

Er is in eerste instantie doormiddel van een GIS analyse het aantal woningen in 2 zones rond de Rijkswegen geteld. Dit geldt zowel voor de bestaande wegen als voor de nieuwe en aangepaste wegen in de verschillende varianten. Ook is er nagegaan welke gevoelige bestemmingen in de directe omgeving van de Rijkswegen zijn gelegen.

Gehanteerde methoden en technieken

Er is voor de telling uitgegaan van het adresbestand Nederland (ACN) met daarop een aanvulling van het LISA voor de gevoelige bestemmingen (De stichting LISA heeft ten doel het beschikbaar hebben van informatie over vestigingen en de werkgelegenheid in geheel Nederland. Hieronder vallen ook de overheid, het onderwijs, de gezondheidszorg en de vrije beroepsoefenaars.) Voor de woningen is het ACN aangevuld met de functie van het adres vanuit het bestand adresfunctie (Het bestand Adresfuncties beschrijft per adres de functie: wonen, werken, gemengd of onbekend. De adresfuncties zijn gekoppeld aan het bestand ACN)

Informatievergaring

Voor het uitvoeren van gezondheidsonderzoek is uitgegaan van de volgende informatie bronnen:

- GGD Midden Nederland
- Provincie Utrecht, afdeling milieu;
- Brid GIS (voor de geografische data);

Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling beschrijft de toekomstige toestand in het studiegebied wanneer de aanpassing van het knooppunt Hoevelaken niet plaatsvindt; in deze studie is dat het '0+ (VERDER) alternatief'. Het peiljaar betreft 2020. Zoals eerder vermeld, vormt de autonome ontwikkeling de referentie voor het beoordelen van de effecten van de aanpassing van het knooppunt Hoevelaken. Ook de autonome ontwikkeling wordt betrokken bij de probleemanalyse. In de onderstaande paragrafen is de autonome ontwikkeling per beoordelingscriterium kort beschreven.

Aantal woningen in de 1000 meter contour

In de autonome (0 +Verder) situatie liggen er circa 26.600 woningen binnen 1000 meter van de rijkswegen. Dit is circa 30% van alle woningen in het beschouwde gebied. In dit onderzoeksgebied voor gezond liggen in totaal circa 83.000 woningen. Een groot gedeelte van de woningen in de gemeenten rond knooppunt Hoef.

Aantal woningen in de 300 meter contour

Veel dichterbij de rijksweg tot zo'n 300 meter is waarschijnlijk de invloed van de weg ook veel groter. In de autonome situatie liggen er zo'n 5000 woningen binnen de 300 meter contour. Dit is circa 6% van het totaal aantal beschouwde woningen.

Gevoelige bestemmingen

Naast de woningen zijn ook andere gevoelige bestemmingen in kaart gebracht. De volgende groepen zijn daarin onderscheiden:

- Ziekenhuizen, verpleeghuizen
- Verzorgingshuizen
- Scholen (lager, middelbaar en hoger onderwijs)
- Crèches (kinderdagverblijven)

In totaal liggen er 18 zorginstellingen in het onderzoeksgebied en 9 daarvan liggen binnen de 1000 meter buffer rond de rijksweg. Binnen de 300 meter buffer ligt 1 zorginstelling.

Effectvergelijking

Doel van de effectbeschrijving is om de effecten van de alternatieven in kaart te brengen en de alternatieven onderling te vergelijken op basis van effecten. De effecten worden waar mogelijk kwantitatief beschreven (effectbepaling) waaraan vervolgens op kwalitatieve wijze een score wordt toegekend (effectbeoordeling). Deze scores worden toegekend op basis van de waarde, ernst en omvang van de effecten.

Woningtellingen

De kwalitatieve beoordeling is weergegeven in onderstaande tabel.

Aantal woningen binnen de contouren voor de verschillende varianten. Voor de vergelijking is ook de AO (0+verder) variant hier opgenomen.

beoordelingscriterium		0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Aantal woningen binnen de 300 meter	2020	5002	5916	5919	6870
Aantal woningen binnen de 1000 meter	2020	26664	26957	26841	33458

Gevoelige bestemmingen

Tellingen van de gevoelige bestemmingen binnen de contour 1000 meter en 300 meter

beoordelingscriterium	Peiljaar	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Ziekenhuizen	2020	2/0	2/0	2/0	2/0
Verpleeghuizen	2020	7/1	7/1	7/1	7/1
Scholen	2020	109/23	116/34	116/35	133/34
Crèche	2020	32/3	50/3	37/3	50/4

Aantal woningen in de 300 meter contour

In totaal zijn er binnen het onderzoeksgebied 83.145 woningen meegenomen in de tellingen. Daarvan liggen er in het 0+ Verder alternatief er circa 5000 binnen 300 meter van een rijksweg. Dat is circa 6%. Dit percentage stijgt naar 7% in de alternatieven Verbreden en Sorteren. In het alternatief Nieuwe verbindingen liggen er circa 6800 woningen binnen 300 meter van een rijksweg. Dit zijn bijna 40% meer woningen dan in het 0+VERDER alternatief en bijna 20% meer dan in de alternatieven Verbreden en Sorteren. Hierbij geldt dat de toename in belasting voor deze extra woningen in deze zone groot is in vergelijking met de toename in belasting voor de woningen bij gebruikmaking van bestaande tracés. Dit komt omdat de extra woningen in het alternatief Nieuwe verbindingen nu nog niet te maken hebben met een directe belasting van een grote bron als verkeer.

Aantal woningen in de 1000 meter contour

Een veel groter deel van de woningen in het onderzoeksgebied ligt binnen 1000 meter van een rijksweg. In het 0+ Verder alternatief zijn dat er ruim 26.000. Zo'n 32% van alle woningen. Dit blijft vrijwel gelijk voor de alternatieven Verbreden en Sorteren. In het alternatief Nieuwe verbindingen groeit dit echter naar ruim 33.000 woningen, ofwel 40% van het totaal aantal woningen.

Gevoelige bestemmingen

Voor wat betreft de gevoelige bestemmingen zijn voor de gezondheidszorg geen verschillen zichtbaar tussen de alternatieven. Bij de scholen zijn wel verschillen zichtbaar tussen de vergeleken alternatieven.

De aanpassingen aan de rijkswegen in de alternatieven Verbreden en Sorteren zullen leiden tot meer scholen binnen de contouren. Het alternatief Nieuwe verbindingen laat binnen de 1000 meter contour de grootste toename zien. Van 109 scholen in het alternatief 0+Verder groeit dit naar 133 onderwijsinstellingen. Dit betekent 20% meer scholen in de 1000 meter zone en zelfs bijna 50% meer scholen in de 300 meter zone ten opzichte van het 0+VERDER alternatief.

Het aantal crèches binnen de contouren is in de alternatieven 0+Verder en Sorteren vrijwel gelijk. De alternatieven Verbreden en Nieuwe verbindingen laat wel een forse stijging zien van het aantal crèches binnen 1000 meter van de rijksweg. Een toename van het aantal van meer dan 50%. De verschillen tussen de alternatieven, gekeken naar de 300 meter contour, zijn maar klein. Dit betreft 1 crèche extra op 3 crèches in de andere alternatieven.

UU. Conclusie

Voor gezondheid is de methodiek nog sterk in ontwikkeling. In overleg met de overige partners is voor dit eerste fase MER gekozen voor het tellen van woningen en gevoelige bestemmingen binnen een bepaalde bufferzone van 300 en 1000 meter vanaf de (geplande) rijkswegen, waarbij de aanname is dat bij de bewoners/gebruikers een effect op gezondheid mogelijk kan zijn. De aanname is dat binnen 300 meter het effect groter zal zijn dan in de straal van 300 tot 1000 meter.

Op basis van deze tellingen is er al sprake van een groot aantal woningen en gevoelige bestemmingen in de referentiesituatie waardoor gezondheid in de huidige situatie een aandachtspunt is.

De toename van het aantal woningen/gevoelige bestemmingen binnen de straal van 300 meter is het grootst bij nieuwe verbindingen. Het verschil tussen verbreden en sorteren is gering. Wanneer daarbij ook de relatief groten toename in belasting voor de extra woningen/gevoelige bestemmingen wordt bedacht, scoort Nieuwe verbindingen voor gezondheid duidelijk het minst.

Hoofdstuk 13 Natuur

VV. Beleid / wet- en regelgeving

Europees

Vogel- en habitatrictlijn

Na de Vogelrichtlijn (1979) is de Habitatrictlijn (1992) opgesteld. Sindsdien worden ze vaak de Vogel- en Habitatrictlijn genoemd. De Vogelrichtlijn is op de bescherming en het behoud van vogels gericht. De Habitatrictlijn is op het behoud en beschermen van belangrijke habitattypen en kenmerkende en bijzondere soorten gericht. De richtlijnen zijn in de Nederlandse wetgeving in de Flora- en faunawet (bescherming van soorten) en de Natuurbeschermingswet 1998 (bescherming van gebieden) geïmplementeerd.

Nationaal

De nationale natuurwetgeving is voor een belangrijk deel gebaseerd op internationale afspraken over natuurbescherming. Voorbeelden daarvan zijn de Europese Habitatrictlijn en de Vogelrichtlijn, die zowel soorten als leefgebieden van dieren en planten beschermen. Deze EG-richtlijnen zijn in de Nederlandse wetgeving verankerd in de Flora- en Faunawet (soortbescherming) en de Natuurbeschermingswet 1998 (gebiedsbescherming). Aantasting van deze 'Europese' (leef)gebieden is niet toegestaan, tenzij er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Hieraan zijn strikte voorwaarden verbonden.

Natuurbeschermingswet 1998

De Europese Vogel- en Habitatrictlijn zijn in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd door de Natuurbeschermingswet 1968 aan te passen. In oktober 2005 is de Natuurbeschermingswet 1998 in werking getreden. De wet richt zich op het beschermen van gebieden, en de soorten die voor deze gebieden aangewezen zijn. Ook voor projecten die buiten deze gebieden plaatsvinden, moet worden gekeken of er sprake is van externe werking. Voor het toetsen van effecten zijn de instandhoudingsdoelen van de verschillende aangewezen habitattypen en soorten van de Natura 2000-gebieden van belang. Voor de Beschermd Natuurmonumenten zijn de aanwijzingsbesluiten van belang. In het geval een gebied zowel Natura 2000-gebied als Beschermd Natuurmonument is, dan geldt de status van Natura 2000-gebied.

Flora- en faunawet

Sinds 1 april 2002 regelt de Flora- en faunawet de bescherming van in het wild voorkomende inheemse planten en dieren. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld mogen worden (algemene verbodsbepalingen, artikelen 8 t/m 12). Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor in het wild levende planten en dieren (zorgplicht, artikel 2). Daarnaast is het niet toegestaan om hun directe leefomgeving, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren. De Flora- en faunawet heeft dan ook belangrijke consequenties voor ruimtelijke plannen. Ten aanzien van de verbodsbepalingen is er een ontheffingregeling van toepassing, waarbij voor verschillende categorieën beschermde soorten verschillende beschermingsregimes c.q. vrijstellingen gelden:

- Tabel 1 soorten; voor deze soorten bestaat geen ontheffingsplicht, hoewel er vanuit de algemene zorgplicht (artikel 2 FFW) wel maatregelen moeten worden genomen om schade te minimaliseren;

- Tabel 2 soorten; bij schade of negatieve invloeden is een ontheffing nodig. Hiervoor wordt getoetst aan het criterium 'doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort'. Aanvragen van een ontheffing is niet nodig wanneer er wordt gewerkt volgens een door het Ministerie van LNV goedgekeurde gedragscode;
- De groep 'vogels' heeft een afwijkend beschermingsregime door de bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn. Broedende vogels mogen nooit worden verstoord, hier is ook geen ontheffing voor aan te vragen. Er zijn ook broedplaatsen die als 'vaste broedplaats' fungeren, deze plaatsen zijn jaarrond beschermd.
- Tabel 3 soorten zijn het zwaarst beschermd; ook voor deze groep is bij schade of negatieve invloed een ontheffing nodig. Een ontheffingsaanvraag wordt aan drie aspecten (zogenaamde zware toets) getoetst: is er sprake van een bij de wet genoemd belang, is er geen alternatief en wordt er geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort gedaan? Indien er verbodsbepalingen worden overtreden, moet hiervoor ontheffing worden aangevraagd bij Dienst Regelingen van het Ministerie van LNV.

Boswet

De Boswet beoogt het Nederlandse bosareaal en houtopstanden in stand te houden. Deze wet verplicht daarom tot het herplanten van bomen en struiken in geval deze voor uitvoering van een project moeten worden verwijderd¹³.

Overig

In zowel de Nota Ruimte als de Nota Natuur, Bos en Landschap in de 21e eeuw (NBL21) is het streven vastgelegd waardevolle gebieden, objecten en plant- en diersoorten te behouden en te ontwikkelen en aantasting (verdroging, verzuring, verstoring, verontreiniging en versnippering) ervan tegen te gaan. In de Nota Ruimte is een ruimtelijke hoofdstructuur aangeduid die bestaat uit onder andere de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Deze hoofdstructuur is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen natuurgebieden, verbonden door verbindingzones.

Vanwege het belang van goede verbindingen tussen natuurgebieden is in de Nota Natuur, Bos en Landschap in de 21e eeuw aanvullend beleid geformuleerd in de vorm van forse ecologische verbindingzones. Deze verbindingen zijn essentieel voor een goed functioneren van de Ecologische Hoofdstructuur. Verzachtende maatregelen moeten aantasting van die structuur zo veel mogelijk voorkomen. Compensatie voor vernietigde natuur is verplicht volgens het compensatiebeginsel.

Voor rijksinfrastructuur geldt verder het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO), waarmee de knelpunten met bestaande en toekomstige natuurwaarden binnen de EHS worden opgelost.

Provinciaal / regionaal

De provincies hebben de door het Rijk aangegeven hoofdlijnen nader uitgewerkt in een Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS). Dit beleid is vervolgens gedetailleerder uitgewerkt en vastgelegd in Natuurgebiedsplannen, het programma Ecologische Verbindingzones alsmede de Beleidsvisie Groen Blauwe Structuur van de gemeente Amersfoort.

Milieubeleidsplan Amersfoort

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

- Ambitie 2030: een goed functionerende ecologische hoofdstructuur.
- Ambitie 2030: een duidelijk waarneembare toename van kenmerkende planten- en diersoorten.
- Doelstelling 2011: actief vergroten en beschermen van de biodiversiteit in en rond Amersfoort in het kader van de Groen-Blauwe structuur en het Nationaal landschap.
- Doelstelling 2011: de ecologische structuur is versterkt en uitgebreid (minimaal 50 %)

¹³ RWS heeft een samenwerkingsovereenkomst in het kader van de Boswet. Deze wijkt op enkele essentiële punten af van de boswet.

- Doelstelling 2011: versnippering en nivellering van natuur en landschap in en rond Amersfoort is door toepassing van Groene Saldoregeling te voorkomen.
- Doelstelling 2011: de kwaliteit van het leefklimaat is verbeterd.

WW. Beoordelingscriteria

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid
Stap 1: toetsingskader projectdoelstelling		
Ruimtelijke structuur	Het verminderen of opheffen van barrièrewerking voor mens en dier	Kwalitatieve beoordeling
Natuur	Wordt de aantasting van natuur voorkomen, gemitigeerd of gecompenseerd?	Kwalitatieve beoordeling
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen		
Geluid	Omvang geluidsbelast oppervlak natuurgebied	Aantal ha > 40 dB(A)
Natuur - Gebiedbescherming	Omvang aantasting beschermde gebieden	
	Natura 2000 gebied	Aantal ha aantasting
	EHS	Aantal ha aantasting
	Overig	Aantal ha aantasting
	Beïnvloeding van Natura 2000	Kwalitatieve beoordeling
	Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden EHS	Kwalitatieve beoordeling
	Mogelijkheden mitigatie en of compensatie	Kwalitatieve beoordeling
	Grondwaterstromingen op ecologie	Kwalitatieve beoordeling
	Stikstofdepositie op daarvoor gevoelige gebieden	Kwalitatieve beoordeling
Natuur - Soortbescherming	(zwaar) beschermde soorten	Kwalitatieve beoordeling
	Ontheffing art 75 flora- en faunawet	Vereist of niet?
Effecten bouwfase	Hinder voor natuur	Kwalitatieve beoordeling

XX. Effecten

Knelpuntenanalyse

Knelpuntenanalyse alternatief Sorteren/Verbreiden

Knelpunt
Ruimtebeslag EHS. Effectiviteit robuuste verbindingzone verkleind (oplossing wordt 'teniet gedaan'). Ruimtebeslag op natuurgebied; barrière wordt 'dikker'
Door verbreding wegoppervlak gaat functionaliteit van EVZ's achteruit (voor goede effectiviteit is meer hoogte/breedte nodig; door deze ingreep gebeurt tegenovergestelde.
Vergroting barrière zorgt voor minder functionaliteit EVZ Heiligenbergerbeek. Ruimtebeslag; bestaande barrière wordt breder
Ruimtebeslag EHS. Vergroting barrière (wordt onmogelijk om te passeren voor o.a. hazelworm. EHS + leefgebied beschermde fauna wordt opgeofferd
Verbinding parallel aan A28 wordt versmald of verdwijnt volledig (de afrit zorgt voor versnijding EVS). Ruimtebeslag (barrièrewerking door afrit)
Ruimtebeslag EHS + leefgebied zandhagedis (Flora en Fauna wet tabel 3). Ruimtebeslag en meer barrière; werkelijk effect wordt bepaald door afname leefgebied en we/niet doorsnijden populatie
Het Verbreiden van de wegen vergroot de barrière werking van de weg voor de vleermuis.
Ruimtebeslag van de weg op het vogelweidegebied wordt vergroot en daarnaast geven de hogere intensiteiten naar verwachting bredere geluidscontouren en grotere overlast door licht.

Knelpuntenanalyse alternatief Nieuwe verbindingen

Knelpunt
Ruimtebeslag EHS. Verdubbeling barrière van de robuuste verbindingzone.
doorsnijding vogelweidegebied (ruimtebeslag, licht, geluid, barriere). Doorsnijding van open landschap dat van belang is voor weidevogels ('taartpuntje' wordt afgesneden)
Licht- en geluideffect op weidevogelgebied, toename van verkeer,
Ruimtebeslag EHS, doorsnijding EHS-gebied
Nieuwe barrière in de Ecologische Verbindings Zone Eem
Nieuwe barrière en ruimtebeslag op EHS Bloemendaal;. Doorsnijding van pas ingericht Ecologische Hoofdstructuur-gebied
Ruimtebeslag en barrièrewerking voor het leefgebied van de zandhagedis. (tabel 3 FF-wet) (en EHS),
De Westtangent raakt een aantal aspecten, waarvan aantasting van het aanwezige bosgebied. Nu is er een rustige weg of geen weg. Als de nieuwe weg er ligt ontstaat er een barrière die veel harder is dan de huidige. De bossen worden aangetast.

Soortenonderzoek

In het kader van dit MER is een globaal soortenonderzoek uitgevoerd. Door SOVON Vogelonderzoek is het plangebied onderzocht op het voorkomen van broedvogels en pleisterende vogels. Daarnaast zijn door de gemeente Amersfoort ruimtelijke gegevens geleverd betreffende waarnemingen op het grondgebied van Amersfoort. De gegevens dateren van 1999 tot heden. De verspreidingsgegevens zijn niet honderd procent volledig, maar geven wel een goed beeld van het voorkomen van beschermde soorten.

Mogelijkheid voor vrijstellingen en ontheffingen

Bij ruimtelijke plannen met mogelijke gevolgen voor beschermde planten en dieren is het verplicht om vooraf te toetsen of deze kunnen leiden tot overtreding van algemene verbods-bepalingen. Wanneer dat het geval dreigt te zijn, moet onderzocht worden of er maatregelen genomen kunnen worden om dit te voorkomen, of de gevolgen voor beschermde soorten te verminderen. Onder bepaalde voorwaarden geldt een vrijstelling of is het mogelijk van de minister van LNV ontheffing van de algemene verbods-bepalingen te krijgen voor activiteiten op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Ten aanzien van de criteria die voor vrijstellingen en ontheffingen gelden, kunnen drie groepen soorten worden onderscheiden. Deze groepen sluiten aan bij de indeling in tabellen van de AMvB Flora- en faunawet.

Groep 1: Algemene soorten waarvoor een vrijstelling geldt (Tabel 1 AMvB)

Voor algemeen voorkomende soorten geldt een algemene vrijstelling van de verboden 8 tot en met 12. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. Wel blijft ook voor deze soorten de zorgplicht van kracht.

Groep 2: Overige soorten waarvoor een vrijstelling geldt wanneer volgens een gedragscode gewerkt wordt (Tabel 2 AMvB; vogels)

Voor een aantal soorten geldt een vrijstelling mits volgens een door het ministerie goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt. Wanneer een dergelijke gedragscode (nog) niet beschikbaar is, kan een ontheffing worden aangevraagd. Deze kan worden verleend indien de beoogde ruimtelijke ingreep geen afbreuk doet aan de gunstige staat van instandhouding van de soort(en). Eventueel moeten hiertoe mitigerende en compenserende maatregelen genomen worden. Voor vogels geldt echter een uitgebreide toets voor een ontheffing (zie onder groep 3).

Groep 3: Habitatrichtlijn bijlage IV-soorten en in AMvB aanvullend aangewezen soorten (streng beschermde soorten) (Tabel 3 AMvB)

Voor soorten genoemd in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en voor de door het ministerie van LNV per algemene maatregel van bestuur nog aanvullend aangewezen soorten geldt een zwaar beschermingsregime. Voor deze soorten geldt geen vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Een ontheffing kan alleen worden verleend wanneer:

- Er geen andere bevredigende oplossing bestaat;
- Er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu gunstige effecten (geldt alleen voor de soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn);
- Er geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort(en);
- Er aantoonbaar zorgvuldig wordt gehandeld.

Zoogdieren

Vleermuizen

In de regio van Amersfoort zijn tien beschermde vleermuissoorten bekend (database Gemeente Amersfoort), weergegeven in tabel 2.1. Deze zijn allen opgenomen in tabel 3 van de Flora- en faunawet en genieten dus de zwaarst mogelijke bescherming. Voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting geldt altijd dat er voor deze soorten ontheffing zal moeten worden aangevraagd. Met een gedragscode geldt hier geen vrijstelling.

Door de FF-wet beschermde vleermuissoorten in de regio Amersfoort

Beschermde soort	Tabel 1	Tabel 2	Tabel 3
Baardvleermuis			X
Watervleermuis			X
Meervleermuis			X
Kleine dwergvleermuis			X
Gewone dwergvleermuis			X
Ruige dwergvleermuis			X
Rosse vleermuis			X
Gewone grootoorvleermuis			X
Grijze grootoorvleermuis			X

In Birkhoven-Bokkeduinen zijn 6 soorten vleermuizen aangetroffen. Het gaat hier om dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis (allen inclusief paarplaatsen, voor rosse vleermuis ook winterverblijf), watervleermuis, laatvlieger en *Myotis spec.* (Adviesbureau Mertens, 2004). In de Groengordel zijn dezelfde soorten vliegend en/of foeragerend waargenomen. Er zijn geen vaste verblijfplaatsen bekend (Brekelmans *et al.*, 2009)

In de omgeving van de Bernhardkazerne en rusthuis De Lichtenberg zijn foeragerende gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis waargenomen. Geen vaste verblijfplaatsen (De Jong, 2006a en Heinen & Wallink, 2006).

In het plangebied Utrechtseweg is het voorkomen van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en gewone grootoorvleermuis vastgesteld (De Jong, 2006d).

In gebouwen langs de PON-lijn, nabij A28 zijn verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis en laatvlieger bekend. De PON-lijn wordt verder veel als vliegroute gebruikt door vleermuizen (Brekelmans & Kruijt, 2008).

In Randenbroek zijn verblijfplaatsen bekend van rosse vleermuis (bomen), gewone dwergvleermuis (ziekenhuis) en ruige dwergvleermuis. Verder zijn foeragerende exemplaren van laatvlieger, watervleermuis en gewone grootoorvleermuis waargenomen (Heinen, 2009).

In het Hoevelakense Bos (direct ten oosten van knooppunt Hoevelaken) zijn vijf kolonies van rosse vleermuis aangetroffen. Via de Van Tuylstraat steken gewone dwergvleermuizen de A28 over. Nabij de Nijkerkerweg zijn foeragerende aangetroffen (De Vries, 2005).

Ten noordwesten van Holkerveen komen acht verschillende soorten vleermuizen voor: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, watervleermuis, meervleermuis, franjestaart en grootoorvleermuis (De Vries & Lindenholz, 2008).

Nabij Vathorst en A28 zijn vliegroutes en jachtgebieden (geen vaste verblijfplaatsen) van zeven soorten vleermuizen vastgesteld. Het betrof hierbij watervleermuis, franjestaart, gewone en ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger en grootoorvleermuis (Limpens, 2006).

Het gebied tussen Soest en Amersfoort-noord wordt door watervleermuis, gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger onder andere gebruikt als jachtgebied (Van den Bijtel, 2007).

grondgebonden zoogdieren

In de omgeving van Amersfoort zijn tweeëntwintig beschermde zoogdiersoorten bekend (database Gemeente Amersfoort), weergegeven in tabel 2.2. Het merendeel betreft soorten van tabel 1 van de FF-wet. Voor deze soorten geldt de lichtste vorm van bescherming. In het geval van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting is aanvraag van een ontheffing voor deze soorten niet nodig omdat een algemene vrijstelling geldt. Voor eekhoorn (tabel 2) geldt een zwaardere bescherming. Voor deze soort geldt bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting alleen een vrijstelling wanneer wordt gewerkt volgens de Gedragscode van de Bouw- en ontwikkelingssector, die door de minister van LNV is goedgekeurd. Als niet volgens een goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt, is bij

overtreding van de verboden van de FF-wet een ontheffing nodig. Boommarter en das zijn opgenomen in tabel 3 van de FF-wet en genieten dus de zwaarste bescherming. Voor deze soorten zal een ontheffing moeten worden aangevraagd als verboden van de FF-wet worden overtreden.

Door de FF-wet beschermde grondgebonden zoogdieren in de regio Amersfoort

Beschermde soort	Tabel 1	Tabel 2	Tabel 3
Egel	X		
Rosse woelmuis	X		
Waelrat	X		
Veldmuis	X		
Aardmuis	X		
Dwergmuis	X		
Bosmuis	X		
Gewone bosspitsmuis	X		
Tweekleurige bosspitsmuis	X		
Dwergspitsmuis	X		
Huisspitsmuis	X		
Mol	X		
Haas	X		
Konijn	X		
Vos	X		
Hermelijn	X		
Wezel	X		
Bunzing	X		
Ree	X		
Eekhoorn		X	
Boommarter			X
Das			X

- In Birkhoven-Bokkeduinen zijn 10 soorten beschermde grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Het betreft eekhoorn (tabel 2), bosmuis, bosspitsmuis, huisspitsmuis, rosse woelmuis, veldmuis, egel, konijn, mol en vos (allen tabel 1) (Adviesbureau Mertens, 2004).
- In de Groengordel (ten noorden van Soesterkwartier) komen alleen algemene zoogdiersoorten van tabel 1 voor (Brekelmans *et al.*, 2009).
- Rond de Stichtse Rotonde komen dwergmuis, konijn, vos en wezel voor (De Jong, 2006c).
- In de omgeving van de Bernhardkazerne en zorgcentrum De Lichtenberg zijn sporen van das waargenomen. Op de Vlasakkers en de Bernhardkazerne komt ree voor (De Jong, 2006a en Heinen & Wallink, 2006). In deze omgeving is ook eekhoorn vastgesteld (De Jong, 2006d).
- In Randenbroek hebben eekhoorns naar verwachting nestbomen. Verder wordt aanwezigheid van diverse tabel 1 soorten gemeld (Heinen, 2009).
- In de omgeving van Nijkerkerstraat komen diverse algemene zoogdiersoorten van tabel 1 voor (De Vries, 2005). Voor het gebied tussen Soest en Amersfoort-noord geldt hetzelfde, hoewel plaatselijk bij juiste oevervegetatie waterspitsmuis (tabel 3) zou kunnen voorkomen (Van den Bijtel, 2007).
- Ten noordwesten van Holkerveen is enkele keren boommarter waargenomen (De Vries & Lindenholtz, 2008).
- Ten oosten van aansluiting Bunschoten komen alleen algemene zoogdiersoorten van tabel 1 voor (Heinen, 2008).
- In het gebied tussen Baarn, Soest en Amersfoort-noord komen bijna alle tabel 1 soorten voor. Bovendien worden er vleermuizen waargenomen (De Jong, 2005c).
- De rosse vleermuis komt meteen ten oosten van knooppunt Hoevelaken voor. De boommarter komt voor in het gebied tegen de A28 aan, net ten noorden van de Barneveldse Beek.

Reptielen

In de regio van Amersfoort zijn vijf beschermde reptielsoorten bekend (database Gemeente Amersfoort), weergegeven in de tabel. Voor levendbarende hagedis (tabel 2) geldt een middelzware bescherming. Voor deze soort geldt bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting alleen een vrijstelling wanneer wordt gewerkt volgens de Gedragscode van de Bouw- en ontwikkelsector, die door de minister van LNV is goedgekeurd. Als niet volgens een goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt, is bij overtreding van de verboden van de FF-wet een ontheffing nodig. De andere soorten zijn opgenomen in tabel 3 van de FF-wet en genieten dus de zwaarste bescherming. Voor deze soorten zal een ontheffing moeten worden aangevraagd als verboden van de FF-wet worden overtreden.

Door de FF-wet beschermde reptielensoorten in de regio Amersfoort

Beschermde soort	Tabel 1	Tabel 2	Tabel 3
Levendbarende hagedis		X	
Zandhagedis			X
Ringslang			X
Adder			X
Hazelworm			X

- In en rond Birkhoven-Bokkeduinen komen ringslang en zandhagedis voor (Adviesbureau Mertens, 2004).
- De omgeving van de Stichtse Ronde is een belangrijk biotoop voor de zandhagedis (De Jong, 2006b).
- Op de Vlasakkers hebben zandhagedis en ringslang (tabel 3) leefgebied (De Jong, 2006a). In deze omgeving komt ook hazelworm veelvuldig voor (De Jong, 2006d).
- In de omgeving ten zuiden van de A28 komt zandhagedis en levendbarende hagedis voor (De Jong, 2008).
- In de omgeving PON-lijn/A28 komt hazelworm voor (Brekelmans & Kruijt, 2008).
- In het gebied Randenbroek is ringslang waargenomen. Het volkstuintencomplex en omgeving vormen leefgebied en hoogstwaarschijnlijk voortplantingsgebied voor deze soort (Heinen, 2009).
- In het gebied tussen Soest en Amersfoort-noord kan aanwezigheid van ringslang niet bij voorbaat uitgesloten worden (Van den Bijtel, 2007).
- Hazelworm ter hoogte van de nieuw aan te leggen kersenbaan (RWS, 2009).

Amfibieën

In de regio van Amersfoort zijn elf beschermde amfibieënsoorten bekend (database Gemeente Amersfoort), weergegeven in tabel 2.4. Vijf soorten staan op tabel 1 van de FF-wet. Voor deze soorten geldt de lichtste vorm van bescherming. In het geval van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting is aanvraag van een ontheffing voor deze soorten niet nodig. Voor alpenwatersalamander (tabel 2) geldt een zwaardere bescherming. Voor deze soort geldt bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting alleen een vrijstelling wanneer wordt gewerkt volgens de Gedragscode van de Bouw- en ontwikkelsector, die door de minister van LNV is goedgekeurd. Als niet volgens een goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt, is bij overtreding van de verboden van de FF-wet een ontheffing nodig. Ten slotte zijn er vijf soorten opgenomen in tabel 3 van de FF-wet. Deze genieten dus de zwaarste bescherming. Voor deze soorten zal een ontheffing moeten worden aangevraagd als verboden van de FF-wet worden overtreden..

Door de FF-wet beschermde amfibieënsoorten in de regio Amersfoort

Beschermde soort	Tabel 1	Tabel 2	Tabel 3
Kleine watersalamander	X		
Gewone pad	X		
Bruine kikker	X		
Bastaardkikker	X		
Meerkikker	X		
Alpenwatersalamander		X	

Beschermd soort	Tabel 1	Tabel 2	Tabel 3
Kamsalamander			X
Vroedmeesterpad			X
Rugstreepad			X
Poelkikker			X

- In Birkhoven-Bokkeduinen zijn 4 amfibieënsoorten aangetroffen, allen van tabel 1. Het gaat om kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker en meerkikker (Adviesbureau Mertens, 2004). Dezelfde soorten worden ook voor het gebied Randenbroek gemeld (Heinen, 2009).
- Ten noorden van Soesterkwartier (Groengordel) komen enkel soorten van tabel 1 voor: gewone pad, bruine kikker en bastaardkikker (Brekelmans *et al.*, 2009).
- Op de Vlasakkers hebben bruine kikker (tabel 1) en kamsalamander (tabel 3) hun voortplantingsgebied (De Jong, 2006a)
- In de omgeving Nijkerkerstraat komen enkel soorten van tabel 1 voor (De Vries, 2005). Idem voor het gebied tussen Soest en Amersfoort-noord (Van den Bijtel, 2007) en het gebied ten oosten van aansluiting Bunschoten (Heinen, 2008).

Vissen

In de regio van Amersfoort zijn twee beschermde vissoorten bekend (database Gemeente Amersfoort): biermpje en kleine modderkruiper (tabel 2). Voor deze soorten geldt bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting alleen een vrijstelling wanneer wordt gewerkt volgens de Gedragscode van de Bouw- en ontwikkelingssector, die door de minister van LNV is goedgekeurd.

Door de FF-wet beschermde vissoorten in de regio Amersfoort

Beschermd soort	Tabel 1	Tabel 2	Tabel 3
Biermpje		X	
Kleine modderkruiper		X	

- In Randenbroek is kleine modderkruiper waargenomen. Vanuit historische waarnemingen kan niet worden uitgesloten dat biermpje en bittervoorn (tabel 3) ook van het gebied (Heiligenbergerbeek) gebruik maken (Heinen, 2009).
- In de Laak ten noordwesten van Holkerveen is kleine modderkruiper aangetroffen (De Vries & Lindenholz, 2008). Hetzelfde geldt voor het gebied ten oosten van aansluiting Bunschoten (Heinen, 2008 & Heinen & Wallink, 2008).
- In het gebied tussen Soest en Amersfoort-noord zijn recent geen beschermde soorten aangetroffen (Van den Bijtel, 2007).
- Ten oosten van de A28 zijn de volgende soorten aangetroffen.
-
- De volgende vissen komen ten oosten van het knooppunt voor:
 - Barneveldse beek: kleine modderkruiper, biermpje
 - Hoevelakense beek: kleine modderkruiper (benedenstrooms van Hoevelaken), biermpje (bovenstrooms van Hoevelaken)
 - Modderbeek: biermpje
 - Esvelderbeek: kleine modderkruiper en biermpje

Bronnen voor de inventarisatie ten oosten van de A28:

- Ecologica, 2007. Inrichting en beheer Hoevelakense Beek eindrapportage.
- Bureau Waardenburg, 2007. Vismonitoring Waterschap Vallei en Eem; Valleikanaal, Heiligenbergerbeek, Moosterbeek, Modderbeek, Zijdewetering, Nieuwe wetering en Heelsumse Beek
- Viridis, 2008. Het stroomgebied van de Barneveldse Beek inventarisatie en beheer
- Viridis, 2008. Modderbeek, Moosterbeek en Valkse Beken inventarisatie en beheer

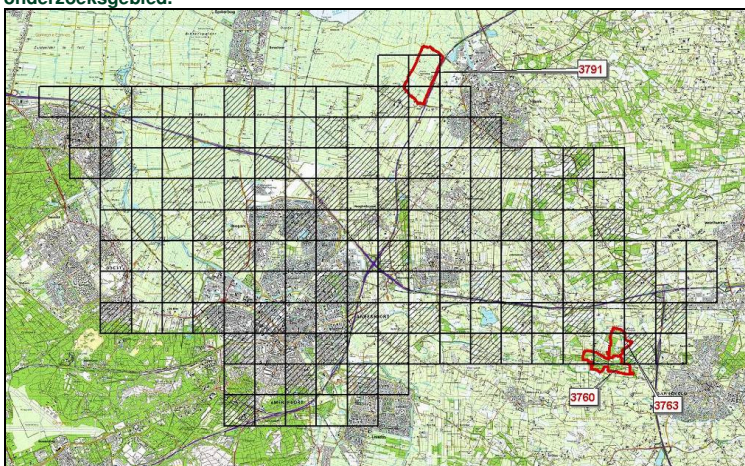
Vogels

Vogels met jaarrond beschermde nesten

Van alle vogelsoorten zijn nesten en de functionele omgeving daarvan in de broedtijd beschermd. Voor een selectief aantal vogels geldt dit ook in de rest van het jaar. Het gaat daarbij om soorten die niet in staat zijn een geheel eigen nest te bouwen of die meerdere jaren achtereen hetzelfde nest gebruiken. Daarnaast geldt dit ook voor soorten die geheel of gedeeltelijk van menselijke activiteiten afhankelijk zijn. In de regio van Amersfoort zijn zesentwintig vogelsoorten waargenomen waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn (database Gemeente Amersfoort). Aantallen waargenomen broedvogels volgens De Boer, 2009 (SOVON) zijn weergegeven in de tabel.

De onderstaande afbeeldingen geven de onderzochte kilometerhokken weer.

Broedvogels: de ligging van de onderzochte kilometerhokken (gearceerd) en BMP-proefvlakken (rood) ten opzichte van het onderzoeksgebied.

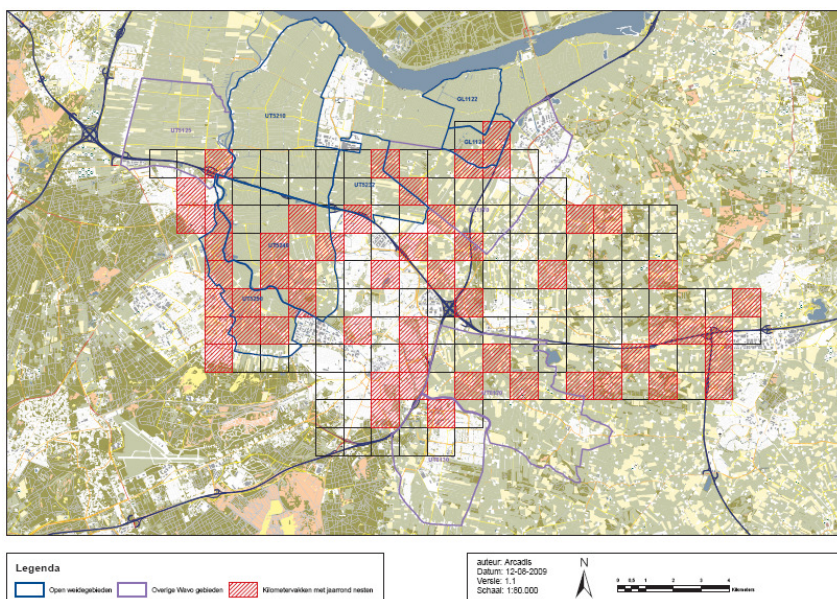


Jaarrond beschermde nesten in de regio Amersfoort. Tussen haakjes het aantal broedparen van 1998 t/m 2007 (De Boer, 2009).

Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten in de regio Amersfoort		
Blaauwe reiger (12)	Boomvalk (1)	Zwarte specht (0)
Doievaar (0)	Slechtvalk (0)	Grote bonte specht (13)
Wespendief (0)	Kerkuil (21)	Kleine bonte specht (1)
Zwarte wouw (0)	Steenuil (24)	Groene specht (0)
Rode wouw (0)	Ransuil (0)	Boomklever (13)
Havik (1)	Gierzwaluw (10)	Grote gele kwikstaart (0)
Sperwer (7)	Boerenzwaluw (39)	Roek (9)
Buizerd (18)	Huiszwaluw (14)	Zwarte kraai (47)
Torenvalk (6)	Overzwaluw (9)	Raaf (3)

In de volgende afbeelding zijn de kilometerhokken met bekende jaarrond beschermde nesten weergegeven.

Vogels met jaarrond beschermde nesten (kilometerhokken), open weidevogelgebieden met indicatorsoort grutto (donker blauw) en overige watervogelgebieden (licht blauw). Bron: De Boer, 2009 (SOVON)



- In Birkhoven-Bokkeduinen (ten westen van Station Amersfoort) komen veel soorten broedvogels van bos en struweel voor. Hierbij zitten ook vogels met een jaarrond beschermde vaste nestplaats als boomklever, boomvalk, grote bonte specht en zwarte kraai (Adviesbureau Mertens, 2004).
- In de Groengordel (ten noorden van Soesterkwartier) broeden vogels van bos en struweel. Hier zijn geen vaste nestplaatsen waargenomen (Brekelmans *et al.*, 2009).
- In de omgeving van begraafplaats Rusthof bevindt zich in elk geval zwarte kraai als broedvogel (De Jong, 2008).
- In de omgeving PON-lijn/A28 is een broedgeval van grote bonte specht vastgesteld (Brekelmans & Kruijt, 2008).
- In Randenbroek is een blauwe reigerkolonie bekend. Overige aanwezige soorten met jaarrond beschermde vaste verblijfplaatsen zijn boerenzwaluw, grote bonte specht en zwarte kraai. Verder veel broedvogels van bos en struweel (Heinen, 2009).
- Aan de oostzijde van de Nijkerkerstraat komen in de bebouwing vaste nestplaatsen voor van boerenzwaluw, huiswaluw en kerkuil (E. de Vries, 2005).
- Ten noordwesten van Holkerveen zijn nestelende uilen in gebouwen bekend. Het gaat hier om steenuil, ransuil en kerkuil. Verder zijn ook huis- en boerenzwaluw waargenomen (De Vries & Lindenholz, 2008).
- In het gebied ten oosten van aansluiting Bunschoten komt kerkuil, buizerd, zwarte kraai en boeren- en/of huiswaluw voor als broedvogel (Heinen & Wallink, 2008).
- In het gebied tussen Soest en Amersfoort-noord hebben diverse soorten water-, riet- en weidevogels hun broedgebiet (Van den Bijtel, 2007).

Binnen het plangebied zijn broedkolonies bekend van roek, blauwe reiger, oeverwaluw en huiswaluw. In onderstaande tabellen zijn per soort de x/y-coördinaten en de koloniernaam genoemd:

Roekenkolonie	x/y-coördinaat
Al-De Goudreinet, Barneveld	166:464
Stoutenburg, Hoevelaken	160:462
Brunesengweg	167:463
Al-Haeselaar west	167:464
Peutweg, Barneveld	167:463
Hogeweg, Oude Lageweg, Amersfoort	156:463
Al/Palmpol Total Tankstation	165:464

Blauwe reigerkolonie	x/y-coördinaat
Randenbroek, Amersfoort	155:462

Begraafplaats, Baarn	148:468
Stoutenburg, Hoevelaken	160:462
De Schans, Amersfoort	154:464
Coelhorsterbos, Amersfoort	152:465

Deverzwaluwkolonie	x/y-coördinaat
Stadstuin/Nieuwland, Amersfoort	153:467
Bremerseweg, Nijkerk	159:471
AP Hilhorstweg, Langeneindse M., Soest	149:467
Schothorst, Amersfoort	155:466
Zanddepot Smink, Amersfoort	156:469
Nieuwbouw Vathorst, Amersfoort	156:469
Hogenbirk, Eembrugge	149:470
Vathorst, Amersfoort	156:467
Grote Melm	149:467
Corlaer, Nijkerk (aanleg spoortunnel)	159:468

Huiszwaluwkolonie	x/y-coördinaat
Polder Zeldert	152:468
totaal Lange Brinkweg, Soest	149:465
Grote Melmweg, Soest	149:466
totaal Weteringenstraat, Baarn	148:469
Coelhorst, Hoogland	152:465
Erica-noord	165:462
Van Lenneplean	149:464
wijk Soest-zuid	149:464
wijk De Eng, Soest-midden	149:466

Watervogels

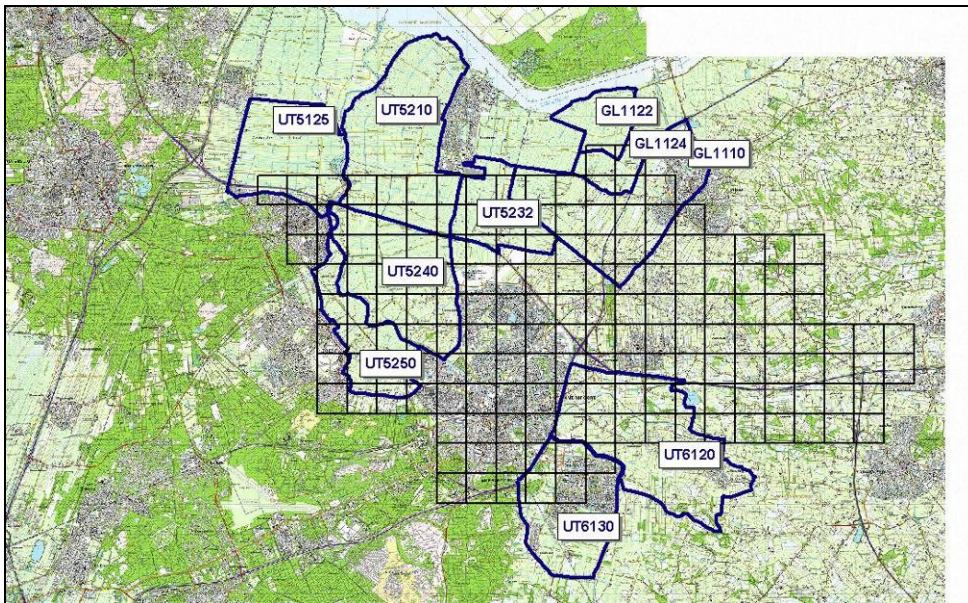
Van de watervogels worden de soorten besproken die de 1% norm overschrijden (d.w.z. 1% van de internationale populatiegrootte. Een gebied waar de 1%-norm wordt gehaald wordt hiermee internationaal algemeen beschouwd als een belangrijk gebied voor watervogels).

Voor de volgende watervogelsoorten werd de laatste vijf seizoenen per telgebied de 1%-norm overschreden:

Soort	Telgebied	%
Kleine zwaan	UT5210	3,25
Kleine zwaan	UT5240	3,19
Kleine zwaan	UT5125	1,76
Kleine zwaan	GL1124	1,57
Kleine zwaan	UT5250	1,41

Telgebieden waarin de 1%-norm voor Kleine zwaan bevinden zich in het noordelijke en noordwestelijk deel van het plangebied, aan weerszijden van de A1 (onderstaande afbeelding).

De ligging van de relevante watervogelgebieden (blauw) ten opzichte van het onderzoeksgebied.



De volgende watervogelsoorten waren talrijk in de laatste vijf seizoenen:

Soort	Telgebied	%
Kleine zwaan	GL1122	0,95
Grauwe gans	UT5210	0,83
Krakeend	UT5125	0,60
Goudplevier	GL1122	0,58
Kalgans	UT5210	0,56
Brandgans	UT5125	0,55
Kalgans	UT5240	0,54
Grutto	GL1122	0,51
Grauwe gans	UT5125	0,50
Kievit	GL1122	0,49
Kalgans	UT5125	0,45
Knobbelzwaan	UT5232	0,36
Smient	GL1122	0,36

Vogelsoorten van de Rode Lijst

In de afgelopen vijf jaar zijn 20 soorten broedvogels van de Rode Lijst waargenomen in het plangebied: Wintertaling, Zomertaling, Slobeend, Boomvalk, Bontbekplevier, Watersnip, Grutto, Tureluur, Kerkuil, Steenuil, Veldleeuwerik, Kuifleeuwerik, Boerenzwaluw, Huiszwaluw, Graspieper, Gele Kwikstaart, Grauwe Vliegenvanger, Matkop, Raaf en Ringmus. Op basis van de atlasbloktotaallijst is het aannemelijk dat ook de Rode Lijstsoorten Patrijs, Ransuil, Koekoek, Zomertortel, Groene Specht, Spotvogel, Huismus en Kneu in het plangebied voorkomen (De Boer, 2009).

Dagvlinders

In de regio van Amersfoort zijn twee beschermde dagvlindersoorten bekend (database Gemeente Amersfoort): heideblauwtje en rouwmantel (tabel 3). Deze genieten de zwaarst mogelijke bescherming, zodat in geval van verstoring een ontheffing moet worden aangevraagd.

Door de FF-wet beschermde dagvlinders in de regio Amersfoort

Beschermde soort	Tabel 1	Tabel 2	Tabel 3
Heideblauwtje			X
Rouwmantel			X

In Birkhoven-Bokkeduinen is heideblauwtje aangetroffen (Adviesbureau Mertens, 2004), evenals op de Vlasakkers (De Jong, 2006a).

Overige ongewervelden

In de regio van Amersfoort bekende (database Gemeente Amersfoort) beschermde andere ongewervelden: zwartrugbosmier, kale rode bosmier, behaarde rode bosmier (tabel 1). Voor de beschermde miersoorten is geen ontheffing nodig bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, voor de bronslibel wel.

Door de FF-wet beschermde libellen en overige ongewervelden in de regio Amersfoort

Beschermde soort	Tabel 1	Tabel 2	Tabel 3
Zwartrugbosmier	X		
Kale rode bosmier	X		
Behaarde rode bosmier	X		

Vaatplanten

Van in de regio van Amersfoort bekende (database Gemeente Amersfoort) beschermde hogere plantensoorten staan er acht op tabel 1 en zeventien op tabel 2. Voor de soorten van tabel 1 hoeft geen vergunning te worden aangevraagd. Wanneer gewerkt wordt volgens de Gedragscode van de Bouw- en ontwikkelingssector, die door de minister van LNV is goedgekeurd, bestaat er voor de soorten van tabel 2 ook een vrijstelling.

Door de FF-wet beschermde vaatplanten in de regio Amersfoort

Beschermde soort	Tabel 1	Tabel 2	Tabel 3
Zwanenbloem	X		
Grasklokje	X		
Grote kaardebol	X		
Brede wespenorchis	X		
Gewone vogelmelk	X		
Koningsvaren	X		
Kleine maagdenpalm	X		
Dotterbloem	X		
Daslook		X	
Muurbloem		X	
Blaasvaren		X	
Steenanjer		X	
Lange zonnedauw		X	
Kleine zonnedauw		X	
Ronde zonnedauw		X	
Wilde kievitbloem		X	
Klokjesgentiaan		X	
Jeneverbes		X	
Ruig klokje		X	
Waterdriehblad		X	
Wilde beenbreek		X	
Rietorchis		X	
Brede orchis		X	
Wilde marjolein		X	

Klein glaskruid		X	
-----------------	--	---	--

- In de omgeving van zorgcentrum De Lichtenberg is brede wespenorchis aangetroffen (Heinen & Wallink, 2006).
- Op de Vlasakkers zijn standplaatsen van steenanjer aanwezig (De Jong, 2006a)
- In het gebied ten zuiden van de A28 komen klokjesgentiaan en kleine zonnedauw (De Jong, 2008).
- In Randenbroek zijn zes soorten (waterdriblad, wilde marjolein, steenanjer, ruig klokje, daslook en wilde kievitsbloem) van tabel 2 en vier soorten (zwanenbloem, grote kaardenbol, gewone dotterbloem en gewone vogelmelk) van tabel 1 aangetroffen (Heinen, 2009).
- In het gebied ten oosten van aansluiting Bunschoten wordt zwanenbloem en kleine maagdenpalm geregeld aangetroffen (Heinen, 2008 en Heinen & Wallink, 2008).
- In het gebied tussen Soest en Amersfoort-noord komen zwanenbloem en dotterbloem (beiden tabel 1) voor (Van den Bijtel, 2007).

Toets op doelbereik

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 1: toetsingskader projectdoelstelling						
Ruimtelijke structuur	Het verminderen of opheffen van barrièrewerking voor mens en dier	Kwalitatieve beoordeling	0	0/-	0/-	-
Natuur	Wordt de aantasting van natuur voorkomen, gemitigeerd of gecompenseerd?	Kwalitatieve beoordeling	0	ja	ja	ja

Als projectdoel staan voor dit aspect centraal:

- Het verminderen of opheffen van barrièrewerking voor mens en dier
- Wordt de aantasting van natuur voorkomen, gemitigeerd of gecompenseerd?

Het verminderen of opheffen van barrièrewerking voor mens en dier

In geen geval van de alternatieven is er sprake van het verminderen of opheffen van de barrièrewerking. In alle gevallen wordt niet voldaan aan de projectdoelstelling.

Wordt de aantasting van natuur voorkomen, gemitigeerd of gecompenseerd?

Voor wat betreft de aantasting van natuur geldt een wettelijke verplichting te compenseren. Hierin voldoen alle alternatieven. Wel is het zo dat bij het alternatief Nieuwe verbindingen op voorhand niet sprake is van het voorkomen van aantasting. Inherent aan dit alternatief is dat er sprake is van nieuwe aantasting in de vorm van doorsnijding van EHS en ecologische verbindingzones. Bij het alternatief Verbreden en Sorteren is er sprake van een uitbreiding van reeds bestaande aantasting. De impact van de uitbreiding van bestaande infrastructuur wordt kwalitatief minder ernstig ingeschat dan wanneer er sprake is van nieuwe aantasting.

Effectvergelijking (onderscheidend vermogen)

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen						
Geluid	Omvang geluidbelast oppervlak natuurgebied	Aantal ha > 40 dB(A)	1460	1530	1580	1480
	Toename geluidsbelast oppervlak natuurgebied t.o.v. 0+ VERDER	Aantal ha > 40 dB(A)	0	73	120	21
Natuur - Gebiedbescherming	Omvang aantasting beschermde gebieden					
	- Natura 2000 gebied	Aantal ha aantasting	0	0	0	0
	- EHS	Aantal ha aantasting	0	17	16	15
	- Ecologische verbindingzones	Aantal ha aantasting	0	0,3	0,3	0,1
	- Overig:					
	- Bos	Aantal ha aantasting	0	11	16	14
	- Heide	Aantal ha aantasting	0	0,1	0,1	0,6
	Beïnvloeding van Natura 2000	Kwalitatieve beoordeling	0	-	0/-	--
	Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden EHS	Kwalitatieve beoordeling	0	-	-	--
	Grondwaterstromingen op ecologie	Kwalitatieve beoordeling	0	Niet onderscheidend		
	Stikstofdepositie op daarvoor gevoelige gebieden	Kwalitatieve beoordeling	0	-	0/-	--
Natuur - Soortbescherming	(zwaar) beschermde soorten	Kwalitatieve beoordeling	0	-	--	--
	Ontheffing art 75 flora- en	Vereist of niet?	0	Ja		

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
	faunawet					
Effecten bouwfase	Hinder voor natuur	Kwalitatieve beoordeling	0	-	-	--

Omvang geluidbelast oppervlak natuurgebied

De alternatieven Verbreden en Sorteren kennen beide een toename van het geluidbelast oppervlak. Het alternatief Nieuwe verbindingen kent een wat minder forse toename.

Gebiedbescherming - omvang aantasting beschermde gebieden

Voor wat betreft de aantasting van beschermde gebieden is gekeken naar Natura 2000 gebied en EHS (inclusief Ecologische verbindingzones). Verbreden scoort relatief het minst gunstig. Dit is te verklaren uit het feit dat de verbreding van de A1 grotendeels aan EHS grenst. Het alternatief Nieuwe verbindingen scoort hierna het minst. Dit is te wijten aan de vele nieuwe doorsnijdingen.

Van aantasting van Natura 2000 gebieden is in geen van de alternatieven sprake.

Beïnvloeding van Natura 2000

Ten noorden van Nijkerk ligt het Natura 2000 gebied Arkemheen (in ontwerp). Alle alternatieven die uitgaan van een reconstructie van de A28 zullen dit Natura 2000 gebied beïnvloeden. Hierbij moet gedacht worden aan effecten zoals geluidsverstoring en luchtkwaliteit. Van alle alternatieven zal het alternatief Nieuwe verbindingen het grootste effect hebben omdat het hier een nieuw tracé betreft grotendeels parallel aan dit gebied. Ook van het alternatief Verbreden mag een sterke beïnvloeding worden verwacht. Immers dit alternatief gaat uit van een reconstructie tot aan Nijkerk.

Polder Arkemheen

Van de eertijds uitgestrekte Dotterbloemgraslanden is helaas weinig meer over. Wel komen nog enkele rietlanden voor met Gewone dotterbloem (*Caltha palustris* subsp. *palustris*) en hier en daar wat orchideeën. Ook herinneren sommige plantensoorten aan de invloed van het zoute water van de voormalige Zuiderzee. Vooral langs de dijk liggen een aantal zilte graslanden met Melkkruid (*Glaux maritima*), Aardbeiklaver (*Trifolium fragiferum*), Schorrezoutgras (*Triglochin maritima*), Zilte rus (*Juncus gerardii*), Stomp kweldergras (*Puccinellia distans* subsp. *distans*) en Waterpunge (*Samolus valerandi*). Het betreft de associatie *Trifolio fragiferi-Agrostietum stoloniferae*. De wateren in het gebied herbergen Bittervoorn en Grote modderkruiper. Arkemheen is echter bovenal een belangrijk vogelgebied. Hier broeden vele soorten water- en weidevogels en de polder is een belangrijk rustgebied, foerageergebied en doortrekgebied voor talrijke vogels. In de trektijd en winter zijn er Kleine en Wilde zwaan, Rietgans en Kolgans, Smient, Wulp en vele andere gasten te vinden. Vooral de natte graslanden van Arkemheen zijn van belang voor foeragerende kleine zwanen, omdat ze op korte afstand zijn gelegen van de foerageer- en slaappleatsen in de randmeren. Door het herstel van de Fonteinkruidvegetatie in de randmeren (meer voedsel) zijn de aantallen van de Kleine zwaan in de polder echter afgenomen.

In Arkemheen broeden veel weidevogels en dankzij een gericht beheer van Staatsbosbeheer en betrokken boeren lukt het hier om de aantallen stabiel te houden. Naast steltlopers als Kievit, Scholekster, Grutto, Kemphaan, Watersnip en Tureluur, broeden er onder meer Zomertaling, Slobeend, Veldleeuwrik, Graspieper en Gele kwikstaart. De Grutto, die wereldwijd een relatief kleine populatie heeft, waarvan zo'n 40 % in Nederland verblijft, staat in het hele land onder druk (jaarlijks neemt de populatie in ons land af met circa vier procent). In Arkemheen broeden echter nog steeds honderden paren en de aantallen zijn hier stabiel.

Van het alternatief Sorteren zijn de minste effecten te verwachten. Dit is te wijten aan het feit dat de wegbreiding van dit alternatief ten noorden van het knooppunt Hoevelaken relatief beperkt is.

Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden EHS

De grootste impact komt van het alternatief Nieuwe verbindingen. Dit alternatief doorsnijdt nu nog grotendeels ongeschonden delen van de EHS daar waar de andere alternatieven slechts aantasting kennen aan de randen van nu aan de weginfrastructuur grenzende EHS gebieden.

Mogelijkheden mitigatie en of compensatie

In alle gevallen bestaan er goede mogelijkheden tot mitigatie en compensatie. Echter in het geval van Nieuwe verbindingen zal er een grotere inspanning bestaan om de nieuwe doorsnijdingen te mitigeren. Bovendien is er bij de aansluiting van dit alternatief op de A1 sprake van een inpassingconflict met plannen voor de realisatie van een ecoduct gericht op het verbinden van de aan weerszijden van de A1 gelegen EHS (Robuuste verbindingzone).

Grondwaterstromingen op ecologie

In deze fase heeft nog geen uitgebreid onderzoek plaatsgevonden naar de effecten van de alternatieven op de grondwaterstromingen. Vooralsnog is het uitgangspunt dat de alternatieven op maaiveld worden gerealiseerd en wordt vooralsnog niet uitgegaan van onderscheidende effecten op grondwatergevoelige ecologische gebieden. Wel dient in het vervolg bijzondere aandacht worden gegeven aan de doorsnijding van de beekdalen. In het geval het alternatief Nieuwe verbindingen zal daarnaast specifieke aandacht moeten worden gegeven aan de doorsnijding van polder Arkemheen.

Stikstofdepositie op daarvoor gevoelige gebieden

In deze fase heeft nog geen uitgebreid onderzoek plaatsgevonden naar de stikstofgevoelige gebieden. Wel kan het Natura 2000 gebied Arkemheen als gevoelig worden beschouwd. In dit geval geldt dezelfde analyse als hiervoor beschreven bij het criterium beïnvloeding.

Natuur Soortbescherming (zwaar) beschermde soorten

In deze fase heeft nog geen uitgebreide specifieke inventarisatie naar de aanwezigheid van beschermde soorten plaatsgevonden. Het alternatief Verbreden is ten aanzien van zwaar beschermde soorten als het minst ongunstige alternatief te beschouwen. Enkel zandhagedis en hazelworm hebben op een aantal plaatsen hun biotoop in de wegberm. Overige zwaar beschermde soorten (zoogdieren (inclusief vleermuizen), reptielen, amfibieën en broedvogels) hebben hun biotoop doorgaans niet nabij de snelweg, met uitzondering van foerageergebied. De alternatieven Sorteren en Nieuwe verbindingen zullen wat betreft kans op aantasting van beschermde soorten daarom nadeliger zijn dan Verbreding.

Ontheffing art 75 flora- en faunawet

Er bestaat een wezenlijke mogelijkheid dat er - ongeacht het gekozen alternatief - ontheffing op basis van Art. 75 Flora- en faunawet nodig zal zijn. Jaarrond beschermde vaste verblijfplaatsen van broedvogels en vleermuizen bevinden zich verspreid over het plangebied en aantasting kan niet op voorhand worden uitgesloten. Hetzelfde geldt voor het leefgebied van de overige zwaar beschermde soorten.

Effecten bouwfase (Hinder voor natuur)

De effecten van de bouw zijn niet beschouwd omdat de exacte bouwwijze in deze fase nog niet bekend is. 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 uitvoering. Het uitvoeringsprotocol wordt toegespitst op het uiteindelijke ontwerp dat in de vervolgfase 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.

YY. Conclusies

Bij natuur zijn twee belangrijke overwegingen: Ruimte beslag en barrièrewerking.

Hoe meer ruimtebeslag hoe meer aantasting. Het aantal hectares alleen is echter onvoldoende voor de beoordeling. Een aantasting aan de randen van de EHS is een minder groot effect dan dezelfde hectares die daarmee een gebied geheel doorsnijden. Waar de alternatieven Verbreden en Sorteren de randen van de EHS aantast, doorsnijdt het alternatief Nieuwe verbindingen nu nog grotendeels onaangetaste waarden. Daarmee wordt nieuwe verbindingen negatiever beoordeeld dan verbreden en sorteren. Het verschil tussen verbreden en sorteren is beperkt en locatiegebonden.

Het andere aspect is de barrièrewerking. Er is reeds sprake van een bestaande barrière. Bij dit aspect wordt gekeken naar de bestaande maar ook het ontstaan van nieuwe barrières. Bij verbreden en sorteren is er sprake van het verbreden van reeds bestaande barrières. Nieuwe verbindingen laat nieuwe barrières ontstaan. Daarom scoort nieuwe verbindingen het slechtst.

Deze effectbeoordeling heeft plaatsgevonden ZONDER mitigerende maatregelen zoals het realiseren van faunapassages. Het realiseren van faunapassages/ecologische verbindingen bij verbreden en sorteren vermindert ook de bestaande barrières. Mitigerende maatregelen aan nieuwe wegen laten bestaande barrières echter bestaan.

Hoofdstuk 14 Bodem en Water

ZZ. Beleid / wet- en regelgeving

Nationaal

Het huidige bodembeleid richt zich vooral op bodemverontreiniging met onder meer zware metalen en andere giftige stoffen. Daarin streeft de overheid ernaar om ernstig verontreinigde grond te saneren.

Het vigerende waterbeleid is vastgelegd in de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), Waterbeleid voor de 21e eeuw (WB21) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). Binnen de Europese Gemeenschap is als onderdeel van het algemene milieubeleid de laatste jaren veel aandacht voor het aspect water. Om uiteenlopende redenen achtte de Gemeenschap het wenselijk Europees waterbeleid te formuleren. Water wordt hierbij zeer duidelijk niet beschouwd als handelswaar maar als erfgoed wat als zodanig beschermd, verdedigd en behandeld dient te worden. De wens tot Europees waterbeleid heeft vorm gekregen door het opstellen van de Europese Kaderrichtlijn Water.

De Kaderrichtlijn Water is een Europese richtlijn gericht op de verbetering van de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater. De Kaderrichtlijn is sinds december 2000 van kracht en maakt het mogelijk om waterverontreiniging van oppervlaktewater en grondwater internationaal aan te pakken. De kaderrichtlijn is geen vrijblijvende richtlijn; ze vormt een Europese verplichting, waar de waterbeheerder (Rijk, waterschappen, provincies en gemeenten) niet omheen kan.

Wat de exacte gevolgen van de Kaderrichtlijn Water voor deze planstudie zijn, kan op dit moment nog niet worden aangegeven. Dat moet eind 2009 wel duidelijk zijn als de stroomgebiedbeheersplannen zijn opgesteld.

Het doel van deze richtlijn is het vaststellen van een kader voor de bescherming van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwateren en grondwater, waarmee:

- aquatische ecosystemen en, wat de waterbehoeften ervan betreft, terrestrische ecosystemen en waterrijke gebieden die rechtstreeks afhankelijk zijn van aquatische ecosystemen, voor verdere achteruitgang worden behoed en daarnaast worden beschermd en verbeterd;
- duurzaam gebruik van water wordt bevorderd, op basis van bescherming van de beschikbare waterbronnen op lange termijn;
- verhoogde bescherming en verbetering van het aquatische milieu worden beoogd, onder andere door specifieke maatregelen voor de progressieve vermindering van lozingen, emissies en verliezen van prioritair stoffen en door het stopzetten of geleidelijk beëindigen van lozingen, emissies of verliezen van prioritair gevaarlijke stoffen;
- wordt gezorgd voor de progressieve vermindering van de verontreiniging van grondwater en verdere verontreiniging hiervan wordt voorkomen;
- wordt bijgedragen tot afzwakking van de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte.

Op deze wijze draagt de Kaderrichtlijn bij aan de realisatie van de volgende maatschappelijke doelen:

- de beschikbaarheid van voldoende oppervlaktewater en grondwater van goede kwaliteit voor een duurzaam, evenwichtig en billijk gebruik van water;
- een significante vermindering van de verontreiniging van het grondwater;
- de bescherming van territoriale en mariene wateren;

- om door middel van stopzetting of geleidelijke beëindiging van lozingen, emissies en verliezen van prioritair gevaarlijke stoffen, uiteindelijk te komen tot concentraties in het mariene milieu die voor in de natuur voorkomende stoffen dicht bij de achtergrondwaarden liggen en voor door de mens vervaardigde synthetische stoffen vrijwel nul bedragen.

Het schaalniveau waarop de Kaderrichtlijn betrekking heeft, is die van het stroomgebiedsdistrict. Voor Nederland zijn voornamelijk vier van dergelijke districten aangewezen; de Rijn, Maas, Schelde en Eems. Op dit schaalniveau komt de problematiek van het waterbeheer helder naar voren en zijn integraal maatregelen te nemen. Om aan te geven hoe de voornoemde doelstellingen bereikt dienen te worden, moet elke 6 jaar een zogenaamd stroomgebied-beheersplan worden opgesteld. Hiermee dient in 2009 aangevangen te worden. De belangrijkste tussentermijnen van de EU-Kaderrichtlijn:

Tussendoelstellingen Kaderrichtlijn Water

Termijn	Doelstelling
2004	Vaststellen karakteristieken en doelen per stroomgebied
2006	Operationeel monitoringsprogramma
2009	Publicatie eerste stroomgebiedsbeheersplan
2015	Realiseren milieudoelstellingen

Doelstellingen en maatregelen vastgelegd in stroomgebiedbeheersplannen moeten als resultaatverplichting worden beschouwd. Als blijkt dat de maatregelen niet toereikend zijn voor het halen van de doelstellingen, dan verlangt de Kaderrichtlijn Water aanvullende maatregelen. Extra inspanningen worden verwacht voor maatregelen met betrekking tot het herstel en inrichten van oppervlaktewateren, en andere diffuse bronnen zoals afstromend wegwater.

Watertoets

De Watertoets is een voortvloeisel van het Waterbeleid voor de 21e eeuw. Bestuurlijk is de Watertoets vastgesteld op basis van de startovereenkomst WB21. De Watertoets is wettelijk verankerd in het Besluit op de Ruimtelijke Ordening. Sindsdien moet in ruimtelijke plannen worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishouding (de inhoud) en hoe rekening is gehouden met het advies van de waterbeheerder (het proces). Voor het Tracébesluit zal ook een watertoets zijn uitgevoerd.

Provinciaal / regionaal

Indien het niet lukt om een internationaal stroomgebiedbeheersplan op te zetten, dient in ieder geval voor het nationale deel het plan te worden uitgewerkt. Momenteel wordt er vanuit gegaan dat het stroomgebiedbeheersplan onderdeel uit zal maken van de Nota waterhuishouding en dat er dus geen aparte planvormen worden gecreëerd. Deze keuze zal in de wet op de Waterhuishouding worden vastgelegd. Hierdoor ontstaat een situatie waarin de doelstellingen uit de Kaderrichtlijn een basis vormen in de nationale beleidsvorming en via doorvertaling van beleid ook worden overgenomen in provinciale en regionale planvormen.

AAA. Beoordelingscriteria

De Richtlijnen geven voor het onderdeel Bodem en Water de volgende beoordelingscriteria:

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid
Stap 1: toetsingskader projectdoelstelling		
Ruimtelijke structuur	Het beter benutten van grondwater	Kwalitatieve beoordeling
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen		
Bodem en water	Beïnvloeding bodem	Kwalitatieve beoordeling
	Beïnvloeding oppervlaktewater	Aantal ha
	Beïnvloeding grondwater	Kwalitatieve beoordeling
	Beïnvloeding grondwaterbeschermingsgebieden	Kwalitatieve beoordeling
Effecten bouwfase	Beïnvloeding grondwaterstromen tijdens bouw tunnel en/of verdiepte ligging	Kwalitatieve beoordeling

BBB. Effecten

Knelpuntenanalyse

Voor aanvang van het effectenonderzoek is begonnen met het inventariseren van de voor dit aspect belangrijkste waarden. Deze waarden staan gepresenteerd op de Maatgevende Kenmerkenkaart in bijlage C.

Het beschouwde tracé ligt binnen het beheersgebied van Waterschap Vallei en Eem en is gelegen in of nabij diverse stroomgebieden met uiteenlopende karakters; van verdrogingsgebied tot zoekgebied voor waterberging. De regionaal belangrijke wateren Hoevelakense Beek, Heiligenbergerbeek, Barneveldse Beek en het Valleikanaal doorkruisen het te onderzoeken tracé.

Aan de zuidoostzijde van Amersfoort ligt aan weerszijden van de A28 waterwingebied Amersfoort Hogeweg. Het tracé doorsnijdt geen waterkeringen en aardkundige monumenten/waardevolle gebieden.

Voor zover bekend bevinden zich op en rond knooppunt Hoevelaken géén bodemsaneringslocaties die relevant zijn voor het project. Wel is er sprake van een bodemverontreinigingslocatie op verzorgingsplaats de Slaag langs de A1 bij Bunschoten. Verder is de toplaag van wegbermen plaatselijk verontreinigd met zware metalen, olie en/of roetdeeltjes als gevolg van de uitstoot van het wegverkeer.

Gedurende een aantal werksessies zijn deze inventarisaties beoordeeld op o.a. volledigheid en zijn ze gebruikt als onderlegger voor een aantal (kwalitatieve) knelpuntenanalyses. Het betreft dan werksessies met de bevoegde gezagen en omwonenden.

Op basis van deze werksessies zijn de voornaamste knelpunten geïnventariseerd. De knelpunten zijn hierna kort per alternatief beschreven. Door de kleine verschillen tussen Verbreden en Sorteren voor deze knelpunten is er voor gekozen om deze twee alternatieven in 1 tabel te presenteren.

Na deze sessie zijn met behulp van GIS ruimtebeslagberekeningen gemaakt en zijn de effecttabellen ingevuld. De gehanteerde plangrenzen voor de berekeningen van het ruimtegebruik staan in bijlage G.

Bodem

Knelpuntenanalyse alternatief Sorteren/Verbreiden

Knelpunt
In beide alternatieven meer ruimtegebruik (bodem).
Weg gaat hier door een sterk venig gebied. De bodem heeft hier een zeer beperkte draagkracht.

Knelpuntenanalyse alternatief Nieuwe verbindingen

Knelpunt
Versnippering van gebieden
Tracé gaat door boringsvrije zone. Mogelijk problemen met aanleg/fundering
Bodem wordt meer belast asfalt

Water

Knelpuntenanalyse alternatief Sorteren/Verbreiden

Knelpunt
Onvoldoende ruimte beschikbaar voor compensatie van het extra verharde oppervlak
Ruimtegebrek beken en de ecologische verbindingzone bij onderdoorgangen van de snelweg
Ook op deze locatie ruimtegebrek beken en de ecologische verbindingzone onder de snelweg
Afstroming vervuild water van de weg neemt toe door verbreding snelweg.

Knelpuntenanalyse alternatief Nieuwe verbindingen

Knelpunt
Verbreiding van overgangsgebied over beek met ecologische verbindingzone. Minder licht en ruimte voor beek.
Afstroming van vervuild water van de nieuwe wegverharding naar grondwater.
Afsnijding van waterloop en ecologische route
Compenseren van berging door extra verharding moeilijk door lage ligging
Toename verhard oppervlak. Extra berging/buffering nodig

Toets op doelbereik

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreiden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 1: toetsingskader projectdoelstelling						
Ruimtelijke structuur	Worden kansen om bestaande knelpunten te verbeteren benut?					
	Het beter benutten van grondwater	Kwalitatieve beoordeling	0	-	-	--

Worden kansen om bestaande knelpunten te verbeteren benut in dit geval het beter benutten van grondwater? In geen geval is er zicht op het beter benutten van het grondwatersysteem. Sterker nog, in alle gevallen dient er rekening te worden gehouden met een toename van de druk op het grond(water)systeem zowel kwantitatief (toename verhard oppervlak) als kwalitatief (verontreinigde run off). Het alternatief Nieuwe verbindingen kent de grootste impact als gevolg van de toename aan nieuwe doorsnijdingen. Geen enkel alternatief voldoet echter aan de geformuleerde doelstelling.

Effectvergelijking (onderscheidend vermogen)

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen						
Bodem en water	Beïnvloeding bodem	Kwalitatieve beoordeling	0	0/-	0/-	--
	Beïnvloeding oppervlaktewater (doorsnijding waterlopen)	Aantal ha	0	1,2	1,4	2,8
	Beïnvloeding grondwater	Kwalitatieve beoordeling	0	0/-	0/-	--
	Beïnvloeding grondwaterbeschermingsgebieden	Kwalitatieve beoordeling	0	1,8	4,3	0,10
Effecten bouwfase	Beïnvloeding grondwaterstromen tijdens bouw tunnel en/of verdiepte ligging	Kwalitatieve beoordeling	0	0	0	0

De alternatieven Verbreden en Sorteren kennen de geringste impact op de criteria beïnvloeding bodem en grondwater. Het betreft hier beide keren een uitbreiding van een bestaande situatie. Wel is het zo dat het alternatief Sorteren een groter ruimtebeslag kent een derhalve ook een groter verhard oppervlak als gevolg hiervan mag een iets groter effect verwacht worden. Het alternatief Nieuwe Verbindingen scoort echter het meest negatief omdat dit alternatief zich kenmerkt door een groot toegevoegd areaal verhard oppervlak in een relatief stabiel en ongestoord bodem- en watersysteem.

Wel meegenomen in dit onderzoek, maar niet meegewogen is het aantal verontreinigde locaties. Op dit vlak kent het alternatief Nieuwe Verbindingen de beste score. In dit geval betreft het de doorsnijding van circa 5-6 bekende bodemverontreinigingslocaties. Deze locaties zullen als gevolg van de doorsnijding een verplichte sanering kennen, waarmee een positieve bijdrage wordt geleverd aan het terugdringen van het areaal bekende verontreinigingen.

Ook voor wat betreft de verstoring oppervlakte water scoort het alternatief Nieuwe Verbindingen het meest negatief. Dit als gevolg van een groter aantal doorsneden waterlopen.

Het alternatief Nieuwe Verbindingen scoort echter op het criterium doorsnijding grondwaterbeschermingsgebieden de beste score. Dit wordt veroorzaakt omdat zowel de alternatieven Verbreden als Sorteren langs de A28 (afslag Amersfoort) gelegen zijn aan een aantal waterwingebieden. Uitbreiding van de wegen langs deze locaties betekent een toename van het ruimtebeslag die het grootst is bij het alternatief Sorteren.

In geen van de alternatieven is op dit moment een verdiepte ligging voorzien. Al is dit wel een veel toepaste inpassing bij de aanleg van een nieuwe weg. Indien hiervoor zou worden gekozen dan is het effect van de alternatief nieuwe verbindingen groot. Kijkend naar het effect zonder tunnel of verdiepte liggen kan gesteld worden. Hoe meer ruimtebeslag hoe groter het effect, en vooral het alternatief nieuwe verbindingen leidt tot nieuw verhard oppervlak en doorsnijdingen. Dus de alternatief nieuwe verbindingen duidelijk heeft hier de grootste impact

CCC. Conclusies

Voor het aspect Bodem en Water kent het alternatief Verbreden de minst negatieve impact en nieuwe verbindingen de meeste.

Wel dient bij de uitwerking van het VKA specifieke aandacht te worden gegeven aan de wijze van afwatering. Zeker voor wat betreft de waterwingebieden langs de A28.

Hoofdstuk 15 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

DDD. Beleid / wet- en regelgeving

Nationaal

Nota Ruimte

In de ruimtelijke hoofdstructuur in de Nota Ruimte zijn ook nationale landschappen aangeduid. Dit zijn gebieden met internationaal zeldzame of unieke en nationaal kenmerkende landschapskwaliteiten en met bijzondere natuurlijke en recreatieve kwaliteiten. Provincies zijn verantwoordelijk voor de uitwerking van het beleid voor de nationale landschappen.

Monumentenwet

Via de Monumentenwet worden oude gebouwen, historische stads- en dorpsgezichten, historische landschappen en archeologische objecten beschermd. Dit vanwege de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap en de cultuurhistorische waarde. Het Verdrag van Malta schrijft voor dat plannen voor ruimtelijke ontwikkelingen het belang van het archeologisch erfgoed meewegen.

Nota Belvedere

De Nota Belvedere pleit ervoor dat er bij planvorming rekening wordt gehouden met de cultuurhistorie van het gebied waar de plannen voor gemaakt worden. Zo moet er rekening worden gehouden met bijzondere nationale landschappen als Arkemheen/Eempolder.

Snelwegpanorama

In de zomer van 2008 zijn door de minister van VROM een aantal snelwegpanorama's gepresenteerd. Dit zijn landschappen die vanuit de snelweg door automobilisten zijn te ervaren en die als waardevol worden aangemerkt. Het open landschap langs de A1, de Eempolder, is als een dergelijk panorama aangewezen.

Provinciaal / regionaal

Groen blauwe structuur

Bijzonder aan Amersfoort is de ligging op de overgang van drie landschappen: de beboste Heuvelrug, het open Eemland met de grondgebonden landbouw en weilanden en het halfopen hoevenlandschap met de karakteristieke beken van de Gelderse Vallei. Deze bijzondere ligging bepaalt voor een belangrijk deel de karakteristiek van de groene en blauwe structuren in Amersfoort. Tevens geeft de aanwezigheid van deze drie verschillende landschappen een gevarieerd aanbod van mogelijkheden voor natuur, landschap en recreatie.

De beleidsvisie Groenblauwe Structuur (GBS) is in 2004 vastgesteld. Het is daarmee de enige ruimtelijke visie die het hele grondgebied van de gemeente beslaat. De versterking van de groene en blauwe structuren in de stad en in het buitengebied staat centraal. Alle aspecten met betrekking tot het groen en water worden in de visie afgewogen (natuur, landbouw, recreatie, cultuurhistorie, water en landschap).

De belangrijkste ambities ten aanzien van de groenblauwe structuur zijn:

- Behoud van de kwaliteit van en de variatie aan landschappen binnen en buiten de stad.
- Behoud en versterken van natuur en cultuurhistorische elementen.
- Het water als belangrijk structurerend element van de groen-blauwe structuur in en buiten de stad versterken.
- Het realiseren van een voldoende groot aanbod aan recreatievoorzieningen voor bewoners van Amersfoort, zowel voor de georganiseerde vormen, zoals sport en volkstuinten, als voor ongeorganiseerde vormen, zoals natuurbeleving, wandelen, fietsen, paardrijden, skeeleren, zonnebaden en zwemmen.

Amersfoort is hiertoe onderverdeeld in vijf deelgebieden, die elk hun eigen kenmerken en ambities hebben, die hieronder kort worden beschreven.

- Noord. Hier staat het behoud van de openheid en landschappelijke kwaliteiten van de polder Arkemheen-Eemland (een Nationaal Landschap) centraal. Vathorst Noord moet een zodanige inrichting krijgen dat dit gebied de recreatieve druk vanuit Vathorst kan opvangen. In het gebied loopt het riviertje de Laak. Dit wordt verbreed waarbij de mogelijkheden voor recreatie en natuur worden versterkt. Het is gewenst om Vathorst Noord te verbinden met het Hoevelakense Bos (gemeente Nijkerk). Voor dit gebied is behoud en versterking van de recreatieve capaciteit de opgave en verbreding van het Hoevelakense bos (op grondgebied van Amersfoort) de wens. Daarbij wordt ook gedacht aan de inpassing van werklandgoederen.
- Oost. Het gebied ten oosten van de A28 is vrij nat. Aan deze kant van Amersfoort komen onder de A28 door alle waterlopen de stad binnen die aan de andere kant van de stad de rivier de Eem vormen. Vandaar dat in dit gebied ook is gekozen voor een groene inrichting. Bij extreem hoog water mag het gebied onder water lopen om te zorgen dat Amersfoort droge voeten houdt. Het versterken van het contrast in het halfopen landschap, met verweving van de functies landbouw, waterberging, natuur en recreatie, staat hier centraal. Dit houdt in natuurontwikkeling en waterberging in de gebieden Bloeidaal (al aangelegd) en de Schammer (grondgebied van de gemeente Leusden), een bredere bedding van diverse beken in het gebied voor natuurontwikkeling. Ook wordt ingezet op het realiseren van ontbrekende schakels in de recreatieve routestructuur. Zo wordt bijvoorbeeld onder de A28 langs het Valleikanaal inmiddels een recreatieve/snelfietsroute aangelegd. De relatie met de groenstructuur in de stad is ook gewenst ter hoogte van het Waterwingebied. Voor Stoutenburg is de ontwikkeling van landgoederen een optie.
- Zuid. Op de Utrechtse Heuvelrug wordt gestreefd naar het vergroten van de mogelijkheden voor recreatie en natuurontwikkeling en het vergroten van toegankelijkheid. Nu zijn er nog veel afgesloten privéterreinen van instellingen, bedrijven en scholen aan de zuidzijde van de 'ring' die de toegankelijkheid vanuit de stad belemmeren. Ook wordt ingezet op het verminderen van de barrièrewerking van de A28 voor recreatie en natuur. Dit geldt in het bijzonder voor de gewenste verbinding van het park Randenbroek en omgeving met de rest van het Heiligerbergerbeekdal (Lockhorst in de gemeente Leusden). Verder is de versterking van de recreatieve mogelijkheden in Nimmerdor en Klein Zwitserland een aandachtspunt.
- West. In het westen zijn verschillende zones te onderscheiden. Ten noorden van de Mgr. Van de Weteringstraat wordt ingezet op versterking van de landbouw. In Hoogland West staat het behoud van het halfopen hoeven- en kampenlandschap centraal. De ambitie is om de recreatieve mogelijkheden te vergroten met fietsen wandelroutes inpassing van sportvoorzieningen in de stadsrand (bijvoorbeeld een golfbaan). Ook wordt hier ingezet op het stimuleren van biologische landbouw en agro-recreatie in het zuidelijke deel van Hoogland West. De transformatielocatie Maatweg is een belangrijke schakel in de groenrecreatieve verbinding tussen het buitengebied Hoogland West en de stad. De Eem heeft hierbij ook een belangrijke rol in het versterken van de groenblauwe relatie tussen stad en buitengebied. De Eem vormt ook een onderdeel van de Grebbelinie. Behoud van deze cultuurhistorische drager met de daarbij behorende ecologische waarden staat centraal.
- Stad. Hier staat het beter benutten van bestaande groengebieden centraal. Verder gaat het om het opheffen van barrières tussen het stedelijk groen en het landschap rondom de stad. Dit geldt voor zowel natuur als recreatie. Projecten die hier aan bijdragen zijn o.a.: Park Randenbroek e.o., de ecologische verbindingzone langs het Valleikanaal en het Waterwingebied.

EEE. Beoordelingscriteria

De Richtlijnen geven voor dit onderdeel geven de volgende beoordelingscriteria:

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen		
Landschap	Beïnvloeding visueel-ruimtelijke structuur	Kwalitatieve beoordeling
	Beïnvloeding geomorfologische kenmerken, reliëf en bekensystemen	Kwalitatieve beoordeling
	Beïnvloeding gevoelige functies in het gebied	Kwalitatieve beoordeling
Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische kenmerken	Aantal en hectare
Archeologie	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarde	Aantal en hectare

FFF. Effecten

Knelpuntenanalyse

Voor aanvang van het effectenonderzoek is begonnen met het inventariseren van de voor dit aspect belangrijkste waarden. Deze waarden staan gepresenteerd op de Maatgevende Kenmerkenkaart in bijlage C.

Amersfoort ligt op het grensvlak van drie landschappen: Eempolder, Gelderse Vallei en Utrechtse Heuvelrug. Ieder van deze landschappen heeft een eigen verschijningsvorm. De Eempolder ten westen en ten noorden van de stad kenmerkt zich door de grote openheid met nauwelijks opgaande beplanting en met in linten geconcentreerde bebouwing. Het deelgebied Eempolder en omgeving heeft als hoofdfunctie landbouw. Het deelgebied Gelderse Vallei ten oosten van de stad is een bekengebied. De beken die ontspringen op de Veluwe lopen door de Gelderse Vallei en komen in Amersfoort uiteindelijk alle in de Eem terecht. Het gebied kenmerkt zich naast de aanwezigheid van beekdalen ook door het dekzand dat veel reliëf biedt. Het gebied heeft een kleinschalig, afwisselend karakter met onder meer akkers, weiden en bospercelen. Er bevindt zich een oud kasteel/landgoed Stoutenburg. Ook het gebied tussen het Hoevelakense Bos en de A28 wordt tot het deelgebied Vallei gerekend. Deelgebied Vallei kent als hoofdfunctie landbouw, veelal gemengde agrarische bedrijven. Het deelgebied Heuvelrug ontleent zijn identiteit aan het beboste karakter van de Utrechtse Heuvelrug. De bossen dringen op enkele plaatsen tot ver in de stad door. In het bos is bebouwing aanwezig in de vorm van paviljoenachtige structuren of grotere eenheden, zoals de kloosters. Het bosgebied wordt afgewisseld door heidevelden en enkele stuifzandgebieden.

Voor wat betreft de aspecten cultuurhistorie en archeologie liggen de langs de A1 ter hoogte van aansluiting Amersfoort-Noord enkele archeologische gebieden 'van hoge waarden'. Nabij de kruising van de A28 met de Heiligenbergerbeek bevinden zich de resten van het landhuis Heiligenberg. Dit is een rijksmonument. Ten noorden van de A28 ter hoogte van Oud Leusden zijn de resten gevonden van een kerk. Deze resten zijn eveneens een rijksmonument. Aan de zuidzijde heeft een gebied het predikaat 'van hoge waarde'. Dit betreft een middeleeuws grafveld.

Gedurende een aantal werksessies zijn deze inventarisaties beoordeeld op o.a. volledigheid en zijn ze gebruikt als onderlegger voor een aantal (kwalitatieve) knelpuntenanalyses. Het betreft dan werksessies met de bevoegde gezagen en omwonenden.

Op basis van deze werksessies zijn de voornaamste knelpunten geïventariseerd. De knelpunten zijn hierna kort per alternatief beschreven. Door de kleine verschillen tussen Verbreden en Sorteren voor deze knelpunten is er voor gekozen om deze twee alternatieven in 1 tabel te presenteren.

Na deze sessie zijn met behulp van GIS ruimtebeslagberekeningen gemaakt en zijn de effecttabellen ingevuld. De gehanteerde plangrenzen voor de berekeningen van het ruimtegebruik staan in bijlage G.

De effecten op het landschap zijn vooral van belang om de kansen voor realisatie van de omgevingsdoelen in beeld te krijgen. De inpassing van de bestaande, te Verbreden en nieuwe tracédelen. De ruimtelijke verkenning zoals die wordt opgesteld door het College van Rijksadviseurs is hierbij van belang. Bureau MUST heeft parallel aan dit MER een onderzoek naar de kansen en bedreigingen in het spanningsveld tussen de aanleg/aanpassing van het knooppunt en de omgeving. Verder zijn zichtbaarheid, openheid, zichtlijnen en beelddraggers van belang. Bij de inpassing van de weg zijn de hieronder genoemde knelpunten van groot belang. Er is bij de toetsing aandacht besteed aan: cultuurhistorische kenmerken, gebieden met archeologische verwachtingswaarden, geomorfologische kenmerken, bijzondere functies in het gebied en visuele en werkelijke barrières.

Knelpuntenanalyse alternatief Sorteren/Verbreden

Knelpunt
Aantasting samenhang structuur, patronen. Aantasting van het hier aanwezige beekdal. Bij Sorteren in vergelijking met Verbreden grotere verslechtering barrièrewerking
Visuele barrière. Versterkt door hogere schermen op wal – luifels aantasting beleving vanaf de weg (Routevisie A1: landschappelijke weg, ruime inpassing).
Weg en spoorlijn gaan één infrastructuurbundel vormen. Dit heeft een negatief effect op de beleving van de weg als landschappelijke routen (zie routevisie)
In beide alternatieven komt de Dodeweg komt als cultuurhistorische lijn te vervallen. Dit is een aantasting van de cultuurhistorische structuur
Aantasting cultuurhistorisch waardevol gebied bij Beekdal van Heiligenbergbeek. Verbreding van de weg leidt tot verkleinen cultuurhistorisch gebied
Aantasting historisch element: knooppunt Hoevelaken zelf. Voor velen is knooppunt Hoevelaken een prototype klaverblad kruispunt.
Sterk toenemen beleving van de weg, zeker ook vanuit landgoed bij Hoevelaken. Dit vooral door geluidsoverlast. . Maar ook door de grote zichtbaarheid van de geplande fly-overs.
De verbredingen van de bestaande wegen tasten ten noorden van knoop Hoevelaken Nationaal landschap en Belvedere gebied aan.
Aantasting van de landgoederengordel. De verbredingen leiden tot aantasting van de cultuurhistorische structuur.

Knelpuntenanalyse alternatief Nieuwe verbindingen

Knelpunt
Aantasting karakteristieke patronen, kenmerken en elementen; Aantasting samenhang eenheden en patronen; Afname beleving en zichtrelaties vanuit landschap; Aantasting cultuurhistorische waardevolle patronen, elementen, structuren; Maar als kans de toename van de beleving van het landschap vanaf de weg (meer soorten gebied beleefbaar)
Aantasting (cultuurhistorisch) waardevol gebied: Belvedere en Nationaal landschap
Aantasting (cultuurhistorisch) waardevol gebied: Nationaal landschap
Geen beleving en zichtrelatie voor de weggebruiker van het omliggende landschap door de te verwachten geluidschermen
Verdwijnen geomorfologische waardevolle patronen in het landschap
Versnippering gebied dat aanleiding geeft tot gebiedsontwikkeling
Op deze locatie wordt de beleving vanaf de weg waarschijnlijk minder door de aanleg van geluidsschermen. Ook de relatie stad-landschap wordt minder door de barrière werking

Toets op doelbereik

Voor dit aspect zijn geen specifieke projectdoelstelling geformuleerd.

Effectvergelijking (onderscheidend vermogen)

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen						
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	Kwalitatieve beoordeling				
	- Nationaal Landschap	Ha	0	9,4	8,3	123,2
	- Belvederegebied	Ha	0	13,1	0	66,3
Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische kenmerken	Aantal en hectare	0	0/-	0/-	--
Archeologie	Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarde	Aantal en hectare				
	- Terrein van hoge archeologische waarde	Ha	0	0	0	5,1
	- Terrein van archeologische waarde	Ha	0	0	0	0,5

Rond Amersfoort liggen nog een groot aantal open gebieden vrij van grootschalige infrastructuur. Deze worden echter als gevolg van het alternatief Nieuwe Verbindingen grotendeels doorsneden als gevolg waarvan de huidige visueel-ruimtelijke structuur grotendeels verloren gaat. De nog grotendeels open vlakken worden opgedeeld in kleinere vlakken en de weg vormt een visuele barrière uitgaande van een voorlopige ligging op maaiveld.

Dit effect speelt vrijwel niet bij de alternatieven Verbreden en Sorteren. Immers deze alternatieven sluiten aan op de bestaande structuur. Hooguit is hier er sprake van een toename van een reeds bestaande visuele barrière. Deze barrière bestaat echter al enige decennia en is niet te vergelijken met de impact van een geheel nieuwe infralijn door nu nog vrij ongeschonden gebieden.

Dezelfde redeneerlijn is van toepassing daar waar het gaat om de beïnvloeding van bestaande geomorfologische kenmerken, reliëfen en bekensystemen. De aanleg van nieuwe infrastructuur kent de grootste impact. Ook de alternatieven Verbreden en Sorteren zijn niet vrij van effecten. De bestaande beekdal (o.a. de Eem) worden als gevolg van de uitbreidingen aangetast. Dit effect is het grootste bij het alternatief Sorteren.

Voor wat betreft de beïnvloeding van gevoelige functies is voor het aspect Landschap gekeken naar de mate van ruimtebeslag op Nationaal Landschap en Belvederegebied. Met name het alternatief Nieuwe Verbindingen kent de grootste mate van doorsnijding. Dit betreft dan specifiek de doorsnijding van polder Arkemheen.

Polder Arkemheen

De ondergrond van het poldergebied Arkemheen bestaat uit veen, waar overheen vanaf de Vroege Middeleeuwen klei is afgezet, toen het gebied onder invloed van de zee kwam. Grote delen van het veengebied erodeerden door de golfwerking, maar aan de randen bleven stukken behouden. Lange tijd bevond zich in het gebied van het huidige Arkemheen een kleine delta. Riviertjes en beken van de Utrechtse Heuvelrug, de Veluwe en de daartussen gelegen Gelderse Vallei mondden uit in de Zuiderzee. Door landaanwinning zijn de kleigronden geleidelijk veroverd op de Zuiderzee. Om het gewonnen land te beschermen werden vanaf de 13de eeuw dijken gebouwd. Door keerdeuren werd het overtollige water bij eb in de Zuiderzee geloosd. Later gebeurde dit door windwatermolens en stoomgemalen. Hierdoor ontstond de polder Arkemheen, een van de oudste polders van ons land. Naast het oude stoomgemaal in het gebied staat nog steeds de onderbouw van een windwatermolen. Het veen dat hier resteerde is grotendeels alsnog verdwenen door afgraving, inklinking en oxydatie.

De polder Arkemheen is vooral bijzonder omdat er nooit een ruilverkaveling heeft plaatsgevonden. De oorspronkelijke verkavelingstructuur is derhalve nog aanwezig. Het agrarische gebruik van de graslanden werd geleidelijk aan wel intensiever. Aan de binnenzijde van de voormalige zeedijk liggen enkele kolken en rietmoerassen, ontstaan door dijkdoorbraken. De laatste dijkdoorbraak was in 1916, toen bij grote storm en hoog water de dijk het op enkele plaatsen begaf.

Na de afsluiting van de Zuiderzee werd het brakke gebied een zoetwaterdelta. Door de aanwezigheid van zout veen in de ondergrond heeft het grondwater echter plaatselijk nog steeds een brak karakter. Met de inpoldering van Oostelijk en Zuidelijk Flevoland daalde in de jaren zestig van de vorige eeuw de waterstand. Omstreeks 1983 volgde een tweede daling, van 50 tot 80 cm beneden NAP, door de ingebruikneming van een elektrisch gemaal en aanpassingen in het waterlopenstelsel.

De beïnvloeding van cultuurhistorische kenmerken is wederom het grootste bij het alternatief Nieuwe Verbindingen. Dit uit zich onder meer in het feit dat ook hier sprake is van de meeste versterking van cultuurhistorische waardevolle patronen, elementen, structuren zoals die bestaan in de nu nog open gebieden rondom Amersfoort. Het betreft dan in het bijzonder de aantasting van bestaande kavelpatronen van de polderlandschappen, lijnbebouwing en de karakteristieke lokale slingerwegen die deze gebieden ontsluiten. In het bijzonder kent het alternatief Nieuwe Verbindingen potentiële aantasting van beschermd Stads- en Dorpsgezicht (doorsnijding van circa 5,5 hectare) en liggen er in de directe nabijheid van dit alternatief een aantal Rijksmonumenten (3 stuks). Dit alles geconcentreerd in de wijk Bergkwartier-Bosgebied

De alternatieven Verbreden en Sorteren kent als effect de aantasting van het knooppunt zelf (klassiek schoolvoorbeeld van een klaverbladstructuur). Daarnaast is er sprake van beïnvloeding van het langs de A28 gelegen landgoed Stoutenburg en potentiële aantasting van de Eem als onderdeel van de Grebbelinie.



Tot slot is gekeken naar de aantasting van archeologische waarden. Alleen het alternatief Nieuwe Verbindingen kent aantasting van archeologische waarden. Het betreft in deze aantasting van terreinen met een hoge en zeer hoge archeologische waarde.

GGG. Conclusies

Hoe meer ruimtebeslag hoe groter vaak ook het effect op landschap, cultuurhistorie en archeologie. In dit geval vooral het alternatief Nieuwe Verbindingen, dat leidt tot een introductie van veel nieuwe barrières en doorsnijdingen. Dit alternatief kent vanuit dit aspect dan ook niet de voorkeur. Ook de alternatieven Verbreden en Sorteren kennen negatieve effecten. Dit betreft echter veelal de versterking van bestaande knelpunten (bestaande doorsnijding van met name cultuurhistorische lijnen) en de potentiële aantasting van met name langs de A28 gelegen landgoederen en beekdalen. Sorteren kent van beide als gevolg van het groter ruimtebeslag de meeste negatieve impact. Vanuit dit aspect gezien gaat een voorkeur uit naar het alternatief Verbreden. De inpassing van dit alternatief in relatie tot haar omgeving vraagt in de 2^e fase MER nog wel specifieke aandacht.

In de uitwerking van de 2^e fase zal een landschaps- en vormgevingsplan worden opgesteld die de aanwezige kansen probeert te benutten en de negatieve aspecten probeert te verminderen. In het bijzonder betreft het hier de inpassingen rondom Arkemheen en Eemland.

Hoofdstuk 16 Externe veiligheid

HHH. Beleid / wet- en regelgeving

Deze paragraaf beschrijft de wet- en regelgeving welke direct en indirect van invloed is op de voorgenomen activiteit. Het gaat daarbij om (in de nabije toekomst) van kracht zijnde wet- en regelgeving die kaderstellend kunnen zijn voor het initiatief.

Nationaal

Vierde Nationaal Milieubeleidsplan

Voor het externe veiligheidsbeleid geeft het Vierde Nationaal Milieubeleidsplan (NMP4) aan dat voor transport van gevaarlijke stoffen de doelstellingen uit de 'Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen' overgenomen worden. De uitgangspunten van de Nota kunnen als volgt worden samengevat:

- Burgers moeten voor de veiligheid van hun woonomgeving rekenen op een minimum beschermingsniveau (plaatsgebonden risico)
- De kans op een groot ongeluk met veel slachtoffers moet expliciet worden afgewogen en verantwoord (groepsrisico). Daarbij spelen de maatschappelijke baten van en van de beschikbare alternatieven voor de desbetreffende activiteit een belangrijke rol.

Het Externe Veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in de 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen'. In de circulaire wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de risiconormering voor inrichtingen. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om de uitwerking van de normen/grenswaarden voor het plaatsgebonden risico (PR) en hoe een verhoogt groepsrisico (GR) verantwoord moet worden. De risico's vormen input voor de besluitvorming omtrent vervoersbesluiten (een besluit tot aanleg van een nieuwe weg) en omgevingsbesluiten (zoals het vaststellen van een bestemmingsplan).

Provinciaal / regionaal

Milieubeleidsplan Amersfoort

In het Milieubeleidsplan Amersfoort 2008-2011 is voor externe veiligheid de volgende ambitie en doelstelling weergegeven:

- Ambitie 2030: De veiligheidsrisico's zijn bekend en beheersbaar.

III. Beoordelingscriteria

In deze paragraaf wordt het beoordelingskader weergegeven dat dient als toetsingsinstrument voor Externe Veiligheid. De criteria zijn afkomstig uit de Circulaire Risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen.

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen		
Externe Veiligheid	Plaatsgebonden risico	Aantal woningen / objecten binnen 10-6
	Groepsrisico	Overschrijding oriënterende waarde/km
	Verdwijnen knelpunten	Kwalitatieve beoordeling
	Ontstaan nieuwe knelpunten	Kwalitatieve beoordeling

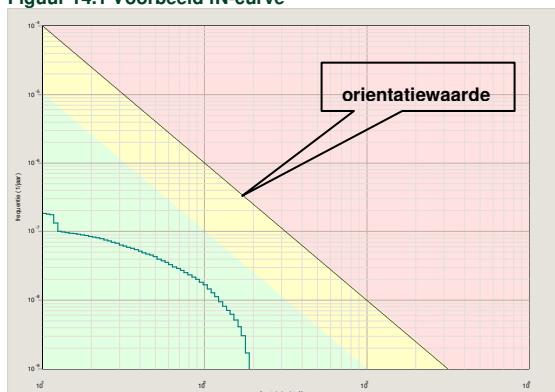
Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit. Het plaatsgebonden risico wordt bepaald door te stellen dat een (fictief) persoon zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Het plaatsgebonden risico wordt bepaald door het aantal transporten van gevaarlijke stoffen en de ongevalfrequentie en wordt uitgedrukt als een kans per jaar. De plaatsgebonden risicocontour is een contour waarbij alle punten met een gelijk risico met elkaar verbonden worden. Deze punten worden bepaald door de kans van optreden van diverse ongevalsscenario's. De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico is 10^{-6} per jaar en geldt voor nieuwe situaties. Hierbinnen mogen geen kwetsbare objecten worden toegevoegd en ook nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn in beginsel niet toegestaan.

Groepsrisico

Het groepsrisico wordt behalve de ongevalfrequentie en het aantal transporten van gevaarlijke stoffen, tevens bepaald door de hoeveelheid aanwezige mensen in de nabijheid van een mogelijk ongeval. Bij het aangeven van representatieve hoeveelheden personen wordt gewerkt vanuit zowel kwetsbare als beperkt kwetsbare objecten. Met het groepsrisico wordt aangegeven hoe groot het aantal dodelijke slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de hoeveelheid aanwezige mensen. Naarmate de groep slachtoffers groter wordt, moet de kans op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn. Bij het bepalen van het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde. In onderstaande figuur is een voorbeeld van een fN-curve opgenomen. De gestippelde lijn geeft de oriëntatiewaarde aan.

Figuur 14.1 Voorbeeld fN-curve



Bij het aangeven van representatieve aantallen personen worden alle mensen die zich binnen een invloedsgebied bevinden meegenomen in de berekening. Bij het bepalen van het GR wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde. Van het Bevoegd Gezag wordt verwacht zoveel mogelijk onder deze waarde te blijven, maar men mag hiervan afwijken. Een verandering in het GR dient verantwoord te worden door het Bevoegd Gezag. Hierbij dient de regionale brandweer om advies te worden gevraagd. Dit verdient nadere uitwerking in het 2^e fase MER.

JJJ. Effecten

Referentiesituatie (0+VERDER)

De referentiesituatie beschrijft de te verwachten situatie in 2020 indien er geen sprake is van een aanpassing aan de A1 en de A28 ter hoogte van knooppunt Hoevelaken. In deze referentiesituatie zijn ook de verdere invulling/uitbreiding van woningen- en bedrijven binnen nabij gelegen gemeenten van het knooppunt meegenomen. De referentiesituatie dient als uitgangspunt voor de probleembeschrijving en als referentiekader voor de beoordeling van de effecten van de verschillende alternatieven.

Transportintensiteit

De vervoersintensiteit van gevaarlijke stoffen over de weg wordt afgeleid uit de cameratellingen van DVS¹⁴ over de A1 en de A28 ter hoogte van knooppunt Hoevelaken. In onderstaande tabel staat de transportintensiteit per stofcategorie per weg.

Transportintensiteit per stofcategorie voor de A1 en A28, 2006

Wegvak	Stofcategorie						
	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3	GT3
G1 (A1 = Hoevelaken - Barneveld)	4646	8562	117	177	132	2174	0
G31 (A28 = knp Hoevelaken - Nijkerk)	6095	8137	0	360	0	5869	7
U82 (A28 = knp Hoevelaken - Leusden Zuid)	6269	7826	226	156	0	4541	33
U90 (A1 = Amersfoort Noord - knp Hoevelaken)	5773	9597	0	148	0	2671	0

Op basis van 'Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg 2007' van AVIV en KiM¹⁵ is een viertal groeiscenario's bepaald om het vervoer in de toekomst generiek te kunnen bepalen. Voor deze studie is het scenario met de hoogste groei gebruikt, het GE-scenario. In onderstaande tabel is het groeipercentage van de transportcategorieën per scenario voor 2020 weergegeven.

Percentage tot 2020

Stofcategorie	GE-scenario
LF1 (brandbare vloeistof)	15 %
LF2 (brandbare vloeistof)	15 %
LT1 (giftige vloeistof)	45 %
LT2 (giftige vloeistof)	45 %
GF2 (brandbaar gas)	45 %
GF3 (brandbaar gas)	0 %
GT3 (giftig gas)	7 %

Op basis van deze groeifactoren is het vervoer van gevaarlijke stoffen in 2020 bepaald. In de onderstaande tabel zijn de vervoerscijfers, ingedeeld naar stofcategorie en aantallen tankwagens per jaar, te zien voor de toekomstige situatie van de A1 en de A28.

Transportintensiteit per stofcategorie voor de A1 en A28, 2020

Wegvak	Stofcategorie						
	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3	GT4
G1 (A1 = Hoevelaken - Barneveld)	5343	9846	170	257	191	2174	0
G31 (A28 = knp Hoevelaken - Nijkerk)	7009	9358	0	522	0	5869	8
U82 (A28 = knp Hoevelaken - Leusden Zuid)	7209	9000	328	226	0	4541	35
U90 (A1 = Amersfoort Noord - knp Hoevelaken)	6639	11037	0	215	0	2671	0

¹⁴ DVS = Dienst Verkeer en Scheepvaart, onderdeel van ministerie van Verkeer en Waterstaat

¹⁵ KiM = Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, onderdeel van ministerie van Verkeer en Waterstaat

Plaatsgebonden risico

Voor de referentiesituatie is het resultaat van de risicoberekening voor knooppunt Hoevelaken voor wegvak G1 geen PR10-6 contour aanwezig. Voor de wegvakken G31, U82 en U90 is respectievelijk een PR10-6 contour van 20, 14 en 3 meter aanwezig. Binnen deze contour liggen geen objecten.

Groepsrisico

De resultaten van de risicoberekeningen voor het groepsrisico van de referentiesituatie staat weergegeven in onderstaande tabel.

Resultaat groepsrisico referentiesituatie

Groepsrisico	Wegvak			
	G1	G31	U82	U90
Normwaarde	0,008	0,006	0,074	1,229
Aantal slachtoffers	261	79	383	776

Behalve voor de A1 Amersfoort Noord- Hoevelaken blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico. De overschrijding van het groepsrisico wordt hier veroorzaakt daar de bedrijvigheid langs de snelweg, waarbij veel mensen aanwezig zijn.

Voor de verbindingswegen tussen de A28 en de A1 zijn geen aparte risicoberekeningen uitgevoerd. Omdat het vervoer op deze verbindingswegen een fractie is van het vervoer op doorgaande trajecten. De risico's op deze verbindingswegen is gelijk gesteld aan de doorgaande trajecten.

De resultaten voor de referentiesituatie zijn overeenkomstig de resultaten van basisnet.

Effectvergelijking (onderscheidend vermogen)

De effecten zijn kwalitatief beschouwd. Voor het referentiekader is alleen voor de autonome ontwikkeling een berekening uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma RBMII, versie 1.3.

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen						
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\.*

0 omdat de ligging van de tracés kunnen leiden tot een beperkte toename van het groepsrisico.

Alternatief niet Verbreden

Uitgangspunt bij dit alternatief is dat er niets gebeurt aan de weg zelf. Daarom zal er niets wijzigen aan het plaatsgebonden- en groepsrisico.

Verbreden

Vanuit externe veiligheidsperspectief vindt er een wegverbreding plaats van circa 7 meter. Dit betekent dat PR-contouren zich naar buiten verplaatsen. Omdat uit de berekening voor de autonome ontwikkeling voor drie wegvakken een PR10⁻⁶ gekomen is, heeft de verbreding een licht negatief effect op dit criterium.

Het groepsrisico verandert alleen als de afstand tot de bebouwing kleiner wordt en de bebouwing dicht bij de weg staat. Bij dit alternatief verandert dat nauwelijks. De verwachting is dan ook dat het groepsrisico nauwelijks verandert.

Sorteren

Het Sorteren geeft een duidelijkere scheiding tussen doorgaand verkeer en bestemmingsverkeer. In de autonome ontwikkeling is de verwachting dat een klein percentage van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de verbindingbogen rijdt. Ditzelfde percentage zal zich op de parallelstructuur bevinden. Daarmee is de verwachting dat een de PR10⁻⁶ contour gelijk blijft aan de autonome ontwikkeling. Voor het groepsrisico wordt eveneens nauwelijks tot geen effect verwacht omdat het een klein deel van het totale vervoer betreft.

Alhoewel het alternatief Sorteren dichter op de bebouwing komt te liggen is van een overschrijding van normen geen sprake. Van een feitelijke onderscheidend vermogen is geen sprake. Nieuwe knelpunten worden niet geïntroduceerd, bestaande knelpunten nemen niet af.

Nieuwe verbindingen

Met de aanleg van het alternatief nieuwe verbindingen wordt het vervoer van gevaarlijke stoffen meer verspreid. Verondersteld mag worden dat een groter deel van het vrachtverkeer gebruik gaat maken van de nieuwe verbindingen. Dit zal een positief effect hebben op het plaatsgebonden risico ten opzichte van de referentiesituatie voor de A28 en de A1. Dit komt doordat het vervoer van gevaarlijke stoffen voor een gedeelte verplaatst wordt naar de nieuwe verbindingen. Daar staat tegenover dat er een nieuw plaatsgebonden risico op de nieuwe wegen kan ontstaan, evenwel zonder dat dit direct tot nieuwe knelpunten hoeft te leiden. Hiervoor wordt echter wel een negatieve beoordeling gegeven (0\).

Het groepsrisico verandert alleen wanneer de afstand van de weg tot aan de bebouwing kleiner wordt. De verwachting is dat het groepsrisico gelijk blijft of afneemt. Dit komt doordat een deel van het transport van gevaarlijke stoffen gebruik gaat maken van de nieuwe doorgaande verbindingswegen. Voor de A28 en de A1 betekent dat de aanleg van nieuwe verbindingen dat het groepsrisico kan afnemen ten opzichte van de referentiesituatie. Als gevolg van het verplaatsen van vervoer van gevaarlijke stoffen over de A28 en de A1 kan over deze verbindingswegen wel een groepsrisico ontstaan. Dus voor deze verbindingswegen zelf is de effectbeoordeling negatief (0\).

KKK. Conclusies

Het alternatief Sorteren heeft geen effect op de gehanteerde beoordelingscriteria. Verbreden scoort licht negatief. Het alternatief Nieuwe verbindingen, heeft weliswaar een positief effect op de beoordelingscriteria ten opzichte van de referentiesituatie voor de snelwegen A28 en A1. Het effect op de mogelijke nieuwe verbindingen kan wel tot (een toename van) risico's leiden en hiermee de potentiële introductie van nieuwe knelpunten. Nieuwe verbindingen scoort hiermee van de alternatieven voor het aspect externe veiligheid het slechtst.

Bij de uitwerking van het Voorkeursalternatief zal in overleg met de hulpdiensten gekeken worden naar eventuele aanvullende maatregelen op het gebied van veiligheid.

Thema Kansen & inpassing

Hoofdstuk 17 Kansen en inpassing

LLL. Relatie (Ruimtelijke) Kansen en Inpassing met het Strategisch MER

Het verkennen van inpassingsmogelijkheden is naast het oplossen van het bereikbaarheidsprobleem een doelstelling van de planstudie. In de startnotitie wordt dit doel geconcretiseerd in onder andere het tegengaan van geluidshinder, het oplossen van bestaande knelpunten en het voorkomen of compenseren van aantasting of verstoring van de natuur.

Inpassing is één van de pijlers waarop het 1^e fase MER is gebaseerd: een keuze voor een voorkeursalternatief, bestaande uit de meest kansrijke onderdelen van de verschillende alternatieven. Andere pijlers zijn dat het voorkeursalternatief een oplossing biedt voor de bereikbaarheidsproblematiek, voldoet aan wet- en regelgeving (geluid & lucht), uitvoerbaar en maakbaar is en binnen het beschikbare budget valt.

Aangezien deze ruimtelijke verkenning een zelfstandige onderzoekspeiler is in het proces van het selecteren van een voorkeursalternatief, is in dit stadium nog geen rekening gehouden met aspecten die al in andere onderzoeken behandeld worden, zoals de technische mogelijkheden en kosten.

Aan een stedenbouwkundig bureau (Must, 2009) is gevraagd een ruimtelijke verkenning uit te voeren naar het gebied rond knooppunt Hoevelaken. Het bureau heeft nauw samengewerkt met de heer Ton Venhoeven, Rijksadviseur voor de Infrastructuur en lid van het College van Rijksadviseurs. Namens het College van rijksadviseurs heeft de heer Venhoeven een advies uitgebracht, dat als bijlage aan dit rapport is toegevoegd.

De ruimtelijke verkenning is toegespitst op de hoofdalternatieven zoals deze zijn weergegeven in de startnotitie en heeft de volgende doelen;

Het in beeld brengen van:

- a. Effecten en kansen van de alternatieven voor de ruimtelijke ontwikkeling;
- b. Mogelijkheden voor ruimtelijke inpassing van de alternatieven;
- c. Beoordeling van de alternatieven aan de ruimtelijke inpassingsmogelijkheden.

MMM. Werkwijze

Ingrijpende aanpassingen aan het wegennetwerk rondom Amersfoort zijn noodzakelijk. Dit is echter geen sinecure. Juist rondom Amersfoort is de ruimte schaars en de ruimtedruk hoog. Amersfoort kan gerekend worden tot de belangrijkste groeiers op het gebied van economie en inwoneraantal. Bovendien is de stadsregio rijk aan natuurgebieden, recreatiegebieden en cultuurhistorisch erfgoed.

Voor het simpelweg traceren van een nieuwe snelweg of het eenvoudig verbreden van bestaande wegen is nauwelijks ruimte. Iedere aanpassing of uitbreiding van bestaande weginfrastructuur moet afgewogen worden ten opzichte van andere ruimteclaims langs en rondom deze wegen. Een zorgvuldige afweging van alternatieven

is dus noodzakelijk om te komen tot een voorkeursalternatief dat zowel de verkeerssituatie, als het ruimtegebruik én de ruimtelijke kwaliteit verbetert.

Hieronder, in deel A, zal eerst een beschrijving van de huidige ruimtelijke knelpunten en opgaven in en om Amersfoort gegeven worden.

Vervolgens zullen in deel B de in de startnotitie geschetste alternatieven worden gekoppeld aan deze opgaven, zodat een beeld ontstaat van mogelijke positieve gevolgen ervan voor de ruimtelijke kwaliteit.

Tot slot worden de alternatieven aan de hand van het beoordelingskader van de Richtlijnen gerangschikt.

A Ruimtelijke opgave Amersfoort en omgeving

Op basis van een ruimtelijke analyse en een analyse van het vastgesteld beleid en de vastgestelde plannen kunnen er voor de verschillende windrichtingen van Amersfoort verschillende specifieke ruimtelijke opgaven benoemd worden.

Deze beschrijvingen van de opgaven zijn uiteraard ook op te vatten als een beschrijving van de bestaande knelpunten.

1 Oostflank Amersfoort

- a. Verbetering relatie stad en landschap. Koppeling van bekenstelsel en recreatieve netwerken aan de binnenstedelijke netwerken.
- b. Koppeling van groene gebieden aan stad zoals park Randenbroek en Heiligerbergenbeekdal.
- c. Integrale aanpak Amersfoort vernieuwt in samenhang met verbeterde inpassing A28.
- d. Verbetering ruimtelijk samenhang tussen Amersfoort en Leusden.
- e. Verbetering ecologische en recreatieve verbindingen rondom Hoevelaken.
- f. Versterken kleinschalige bebouwingsstructuur Nijkerkerveen, Hoevelaken en omgeving.
- g. Benutten ontwikkelingskansen rondom transferia Barneveld en Hoevelaken.

2 Noordflank Amersfoort

- h. Goede overgang tussen stad en landschap bij Vathorst.
- i. Verbeteren ecologische en recreatieve verbindingen richting Hoevelaken.
- j. Behoud en versterking kwaliteiten Nationaal Landschap Arkemheen-Eemland.
- k. Verbeterde verbinding tussen Vathorst en Amersfoort.
- l. Benutten ontwikkelingskansen rondom transferia Nijkerk en Varhorst.
- m. Versterken economisch profiel A1-zone.
- n. Knooppunt Hoevelaken verbindende schakel voor bedrijven en recreatieve netwerken.

3 Westflank Amersfoort

- o. Verbeterde functionele en ruimtelijke relatie tussen stad en het buitengebied rondom de Eem.
- p. Integratie recreatieve netwerken Park Schothorst en recreatiegebied rondom Hoogland.
- q. Herstructurering en verdichting Eemzone; Isselt en omgeving.
- r. Ontwikkeling en verdichting Spooreplacement, inclusief verbeterde ontsluiting.

4 Zuidflank Amersfoort

- s. Verbeterde relatie stad en landschap, in samenhang met versterken van recreatief programma zoals de dierentuin.
- t. Verbeteren verkeerssituatie en bereikbaarheid zuidzijde van spoor in samenhang met de bereikbaarheid van de regionale recreatieve voorzieningen.
- u. Verbeterde verbinding Nimmerdor met Utrechtse Heuvelrug.

B Afwegingen per alternatief

De alternatieven zijn in de eerste plaats verkeerskundige modellen. De ruimtelijke verkenning brengt in beeld welke gevolgen deze kunnen hebben voor de ruimtelijke ontwikkeling van de omgeving.

De alternatieven zijn beoordeeld op de positieve of negatieve impact op de ruimtelijke kwaliteit. Drie invalshoeken staan centraal:

1. Wat is het effect op de kwaliteit van de stedelijke morfologie en de kwaliteit van de leefomgeving?
2. Wat is het effect op de kwaliteit van het landschap en de ecologische systemen?
3. Wat is het effect op de kwaliteit van de (recreatieve en ecologische) verbindingen tussen stad en landschap?

De resultaten van de ruimtelijke verkenning zijn aan de hand van deze drie vragen beoordeeld. Vervolgens is getoetst of de geschetste ontwikkelingen en inpassingen passen binnen het bestaande beleid en de lopende planvorming. Omdat dit deelonderzoek is gericht op de ruimtelijke kwaliteit spelen kostenaspecten en verkeerscapaciteiten geen rol in de afweging. Wel wordt de verhouding tussen de omvang van de investeringen en het effect op de ruimtelijke kwaliteit meegenomen. Dit betekent dat grote investeringen die geen enkele bijdrage leveren aan de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit of geen condities scheppen voor substantiële ontwikkeling negatief scoren in deze afweging.

Afweging van de voor- en nadelen van de verschillende alternatieven maakt duidelijk dat ieder alternatief kansrijke onderdelen kent maar vaak ook nadelige effecten.

Bovendien maakt de beoordeling inzichtelijk dat een aantal varianten positieve effecten kunnen hebben op de ruimtelijke kwaliteit, mits de inpassing voldoet aan een aantal voorwaarden. Sommige kwaliteiten kunnen alleen gerealiseerd worden als de inpassing aan een aantal minimale ruimtelijke eisen voldoet.

De hier geschetste vormen van inpassing zijn te beschouwen als ideaalbeelden vanuit de ruimtelijke optiek. In hoeverre deze niveaus van ruimtelijke kwaliteit gewenst en realistisch zijn, is hier nog niet aan de orde.

De ruimtelijke component is immers een zelfstandige onderzoekskolom, waarvan de resultaten pas in de tweede fase van het onderzoek uitgewerkt zullen worden. In deze vervolgfase spelen ook aspecten als technische haalbaarheid en kosten mee.

Niet verbreden

Het openbaar vervoersnetwerk in de regio Amersfoort is onvoldoende ontwikkeld om een serieus alternatief te kunnen bieden voor de automobilist. Het idee om vrij liggende busbanen te realiseren langs de A1 en de A28 lijkt weinig toe te voegen aan het OV-netwerk. Het is een nieuw systeem dat moeilijk verbonden kan worden met het bestaande. Bovendien zullen de kansen voor ruimtelijke ontwikkeling ten gevolge van dit systeem beperkt blijven. Daarvoor zijn de vervoersstromen te klein en liggen de overstappunten op locaties met weinig condities voor stedelijke ontwikkeling. Tenslotte zal de aanleg van de vrij liggende busbanen weldegelijk leiden tot een verbreding van de bestaande snelwegen.

Het versterken van de verknoping met het spoorwegennetwerk biedt meer kansen in de regio. Er zijn verschillende locaties in Amersfoort en omliggende gemeenten waar een directe koppeling tussen spoor en snelweg mogelijk is. Dit zijn strategische overstappunten die zowel de bereikbaarheid van de regio kunnen verbeteren als ontwikkelingskansen bieden voor de directe omgeving van de overstappunten zelf. De meest kansrijke overstappunten liggen bij Hoevelaken, Barneveld en Vathorst. Hier is de afstand tussen mogelijk treinstation en snelweg het kleinst. Bovendien is er op deze locaties nog voldoende ruimte voor nieuwe ontwikkelingen of zijn er mogelijkheden voor herstructurering. Een mogelijk nieuw overstappunt ligt langs de A28 bij Leusden, langs de voormalige PON-lijn. Het verdient de aanbeveling te onderzoeken wat de mogelijke vervoerswaarde is van deze lijn als deze opnieuw in gebruik wordt genomen.

De aanvullende ontwikkelingskansen voor dit alternatief zijn minimaal. In feite verandert er weinig aan de bestaande ontwikkelingen. Dit alternatief past goed bij de strategie van Amersfoort om het centrum en de omgeving van het station Amersfoort te verdichten. Omdat de bereikbaarheid van de stationsomgeving voor de auto niet zal verbeteren geeft dit alternatief echter geen extra impuls aan het ontwikkelpotentieel van dit deel van

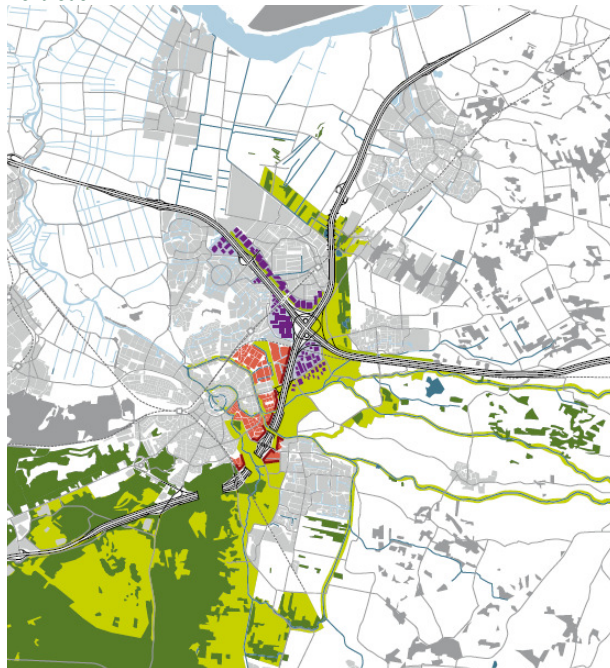
de stad. Het alternatief niet verbreden heeft op zichzelf weinig toegevoegde waarde voor de ontwikkelingen in de regio. Het loont echter wel de moeite om de strategie van overstappunten vanaf de snelweg op het spoorwegennet mee te nemen als aanvullende maatregel in de andere alternatieven. Het voorstel om vrij liggende busbanen langs de snelwegen aan te leggen heeft zo weinig effect op de ruimtelijke ontwikkeling van de regio dat deze vanuit het oogpunt van de ruimtelijke ordening niet verder uitgewerkt hoeft te worden.

Verbreden

Verbreding van de A1 en de A28 vraagt om veel ruimte in een gebied waar de ruimte schaars is. Vooral het Knooppunt Hoevelaken zal door de verbreding een veel groter oppervlak gaan beslaan. Maar ook de A1 en de A28 worden aanzienlijk breder. Bij de A1 is deze verbreding redelijk goed in te passen in de bestaande snelwegzone. Vooral de snelwegomgeving ten westen van Knooppunt Hoevelaken is immers afgestemd op de aanwezigheid van de A1. Bij de verbreding dient er wel rekening te worden gehouden met het verbeteren van de verbindingen tussen Vathorst en Amersfoort en de recreatieve verbindingen rondom Hoevelaken.

De inpassing van de A28 vraagt aanzienlijk meer aandacht. Langs de A28 zijn diverse projecten en ontwikkelingen die tot doel hebben de stad en het landschap te verbeteren én beter met elkaar te verbinden. Aan de Amersfoortse zijde van de A28 lopen verschillende stedelijke vernieuwingen in het kader van het project Amersfoort Vernieuwt. Aan de Leusderzijde van de A28 worden verschillende investeringen gedaan om het landschap te verbeteren en de recreatieve en ecologische waarden te vergroten. Zowel voor deze omliggende projecten als voor de verbindingen tussen deze verschillende projecten speelt de ligging van de A28 een belangrijke rol. Verbreding van de A28 levert slechts dan een verhoging van de ruimtelijke kwaliteit op als deze zorgvuldig ingepast wordt. Met een verdiepte ligging tussen Nimmerdor en het Valleikanaal wordt aan een groot aantal inpassingvoorwaarden voldaan. Er kunnen dan goede recreatieve en ecologische passages over de snelweg gerealiseerd worden. Door de A28 aan de oostzijde te verbreden ontstaat er aan de westzijde voldoende ruimte om de lopende stedelijke herstructurering van de naoorlogse wijken langs de A28 goed aan te sluiten op de nieuwe situatie. Zo wordt niet alleen de ruimtelijke structuur van de omliggende landschappen en woonwijken versterkt maar wordt er ook ruimte gerealiseerd voor nieuwe ontwikkelingskansen.

Verbreden

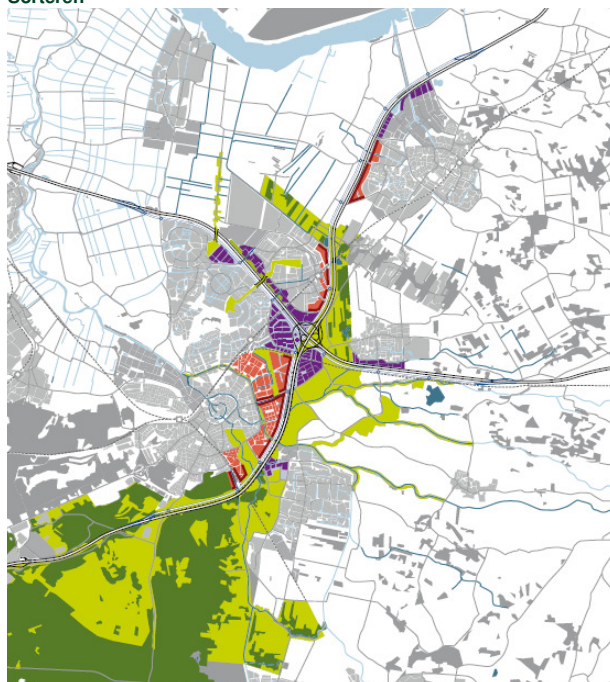


Sorteren

Met een nieuwe parallelweg langs het westelijke deel van de A1 en het zuidelijke deel van de A28 ontstaat er een nieuwe regionale verbinding rondom Amersfoort. Deze biedt verschillende kansen voor de lokale bereikbaarheid en kan een belangrijke impuls geven aan nieuwe ontwikkelingen en de herstructurering van bestaande woonwijken en bedrijventerreinen. Het voordeel van dit alternatief is dat er slim gebruik kan worden gemaakt van een deel van het bestaande wegennet van Amersfoort. Bovendien ontstaat er op een aantal locaties ruimtewinst omdat de aansluitingen van de snelwegen vervangen zullen worden door veel compactere aansluitingen tussen de regionale weg en het lokale wegennetwerk. In de A1-zone kan de nieuwe parallelweg goed ingepast worden. Deze vormt een belangrijke impuls voor de herstructurering van de oudere bedrijventerreinen. Bovendien kunnen de lokale verbindingen naar Vathorst, over de A1, met behulp van deze parallelweg verbeterd worden. Aan de zijde van Hoevelaken ontstaat ruimtewinst door het opheffen van de afslag Hoevelaken. De parallelweg zorgt dat Hoevelaken goed bereikbaar blijft en via het regionale wegennet zelfs beter verbonden wordt met Amersfoort. Door deze ruimtewinst ontstaat de mogelijkheid om de ecologische en recreatieve verbinding ten westen van Hoevelaken te verbeteren.

Langs de A28 ontstaat vooral in het zuidelijke deel veel ruimtewinst door het verdwijnen van de afslagen Leusden, Leusden-Zuid en Maarn. Hier ontstaat substantiële ruimte voor stedelijke verdichting en het versterken van de recreatieve structuren. Als er gekozen wordt voor een verhoogde ligging van de A28 kunnen er goede stedelijke, recreatieve en ecologische verbindingen gerealiseerd worden tussen de Amersfoort, Leusden en de omliggende landschappen. De parallelweg ontsluit het stedelijk gebied en ligt op maaiveld. Goede oversteekplaatsen zijn dan wel een voorwaarde voor een succesvolle inpassing. Ten noorden van Knooppunt Hoevelaken ontstaat er vooral rond Nijkerk een nieuwe situatie. Omdat de parallelweg al ten noorden van Nijkerk begint zal de gehele gemeente ontsloten worden via deze regionale weg. Deze nieuwe ontsluiting zal ook nieuwe stedelijke ontwikkeling genereren. Vanwege de hoge natuurwaarden van het omliggende landschap kunnen deze ontwikkeling alleen aan de oostzijde van de A28 een plek vinden. Tenslotte biedt dit alternatief met parallelbanen een interessante mogelijkheid om van het Knooppunt Hoevelaken een goed toegankelijke plek te maken. Op lokaal niveau leggen de parallelwegen namelijk kansrijke verbindingen tussen alle kwadranten van het Knooppunt. Hier ontstaat de mogelijkheid om ook in het knooppunt ontwikkelingen te realiseren.

Sorteren



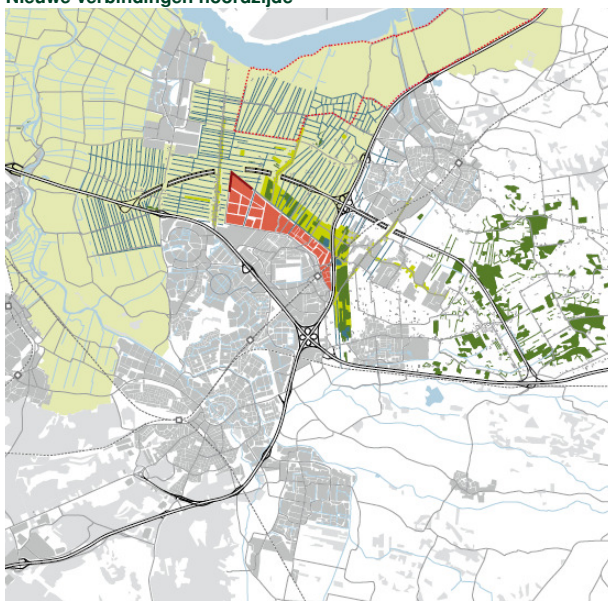
Nieuwe verbindingen

Dit alternatief bestaat uit meerdere tracés die niet in samenhang met elkaar kunnen worden beoordeeld. Daarom zullen de tracés afzonderlijk van elkaar afgewogen worden. Het tracé ten noorden van Vathorst scoort op het aspect ruimtelijke kwaliteit zwaar negatief. Het tracé doorsnijdt het meest kwetsbare deel, de wespentaille, van het Nationaal Landschap Eemland-Arkemheen. Het knooppunt met weefvakken vanaf de A1 zal het beeld van dit unieke en kwetsbare open landschap zeer ernstig aantasten en zelfs laten verdwijnen. Bovendien ontstaat tussen Vathorst en het nieuwe tracé een planologische “vulzak” die op termijn volgebouwd zal worden waardoor het Nationaal Landschap Eemland-Arkemheen aanzienlijk kleiner zal worden. De enige voorstelbare optie is een volledig verdiepte ligging waardoor de snelweg onzichtbaar is vanuit de omgeving. De kosten voor deze oplossing zijn echter zeer groot en desondanks zullen de natuurwaarden aangetast worden. Ook zullen er grote effecten optreden op het grondwater. Omdat een verdiepte snelweg ten noorden van Vathorst daarnaast geen enkele ontwikkelingskansen voor de stad zal opleveren is deze variant vanuit ruimtelijke oogpunt niet gewenst.

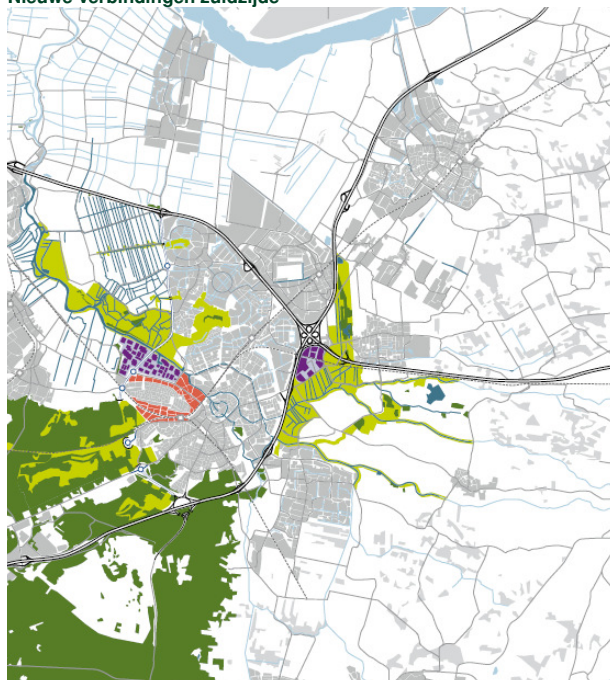
Het tracé ten zuiden van Nijkerk, langs Hoevelaken, doorsnijdt een kleinschalig landschap met veel historische waarde. Bovendien is het gebied relatief dicht bevolkt. Het nieuwe tracé zal dus een grote inbreuk doen op de bestaande ruimtelijke kwaliteit. De twee verbindingbogen in de oksel van knooppunt Hoevelaken zijn goed inpasbaar en leveren verschillende mogelijkheden op om te integreren in het ontwerp van bedrijventerrein de Wieken. De voorkeur gaat uit naar de meest compacte variant, met de korte binnenbocht. Met deze variant kan het bedrijventerrein een herkenbaar gezicht krijgen langs de snelweg en tegelijkertijd goed worden aangesloten op het landschap van het natuurgebied Bloeidmaal.

Van alle varianten in dit alternatief is de regionale weg ten westen van Amersfoort de meest interessante. Deze weg bedient precies de belangrijkste verdichtinglocaties van Amersfoort die op lange termijn ontwikkeld zullen worden. Het spooreplacement, de Wagenwerkplaats, het Eemkwartier en de Isseltzone zijn grote ontwikkelingsgebied in bestaand stedelijk gebied die het mogelijk maken dat Amersfoort op lange termijn door kan groeien op een duurzame wijze in bestaand stedelijk gebied. Om deze te kunnen ontwikkelen is een goede ontsluiting vanuit de westflank essentieel. Bij de aanleg van dit tracé kan grotendeels gebruik worden gemaakt van de bestaande infrastructuur. De belangrijkste ontbrekende schakel is het stuk tussen het spoor en de Stichtse Ronde. Deze schakel is nooit gerealiseerd vanwege de maatschappelijke weerstand. De uitwerking van het alternatief toont aan dat een inpassing mogelijk is door hier een maximale inspanning te verrichten. Een maximale inspanning zou vereisen dat de weg grotendeels verdiept aangelegd wordt en alleen bij de aansluitingen op het stedelijk netwerk bovengronds zou komen.

Nieuwe verbindingen noordzijde



Nieuwe verbindingen zuidzijde



NNN. Rangschikking aan de hand van het beoordelingskader van de richtlijnen.

Beoordelingskader

Stap 1: toetsingskader projectdoelstelling		
Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid
Ruimtelijke structuur	Worden kansen om bestaande knelpunten te verbeteren benut?	
	Het beter benutten van grondwater	Kwalitatieve beoordeling Zie "Bodem en Water"
	Het verminderen of opheffen van barrièrewerking voor mens en dier	Kwalitatieve beoordeling
	Het optimaliseren van dwarsverbindingen	Kwalitatieve beoordeling
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen		
Barrièrewerking	Mate waarin barrière vormt	Kwalitatieve beoordeling
	Kansen op vermindering barrièrewerking	Kwalitatieve beoordeling
Landschap	Beïnvloeding visueel-ruimtelijke structuur	Kwalitatieve beoordeling

Toets op doelbereik

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 1: toetsingskader projectdoelstelling						
Ruimtelijke structuur	Worden kansen om bestaande knelpunten te verbeteren benut?					
	Het beter benutten van grondwater	Kwalitatieve beoordeling	nvt	nvt	nvt	--
	Het verminderen of opheffen van barrièrewerking voor mens en dier	Kwalitatieve beoordeling	-	++	++	--
	Het optimaliseren van dwarsverbindingen	Kwalitatieve beoordeling	-	++	++	--

000. Conclusie

0+VERDER

- De aanvullende ontwikkelingskansen voor dit alternatief zijn minimaal. In feite verandert er weinig aan de bestaande ontwikkelingen.
- het aspect inpassing is hier niet van toepassing, omdat er weinig aan de bestaande weg verandert.

Verbreden

- Verbreding van de A28 biedt een groot potentieel voor een verhoging van de ruimtelijke kwaliteit. Langs de A28 zijn diverse projecten en ontwikkelingen die tot doel hebben de stad en het landschap te verbeteren én beter met elkaar te verbinden:
- Bij de A1 geldt hetzelfde, zij het in mindere mate.
- Teneinde dit grote potentieel aan te boren is een zorgvuldige inpassing van groot belang. Bij de A1 is een verbreding redelijk goed in te passen in de bestaande snelwegzone, voor de A28 zal een zorgvuldige inpassing een zeer grote inspanning vergen.

Sorteren

- Dit alternatief kan leiden tot een nieuwe regionale verbinding rondom Amersfoort parallel aan de A1 en A28.
- Deze regionale verbinding kan een belangrijke impuls geven aan nieuwe ontwikkelingen, de herstructurering van bestaande woonwijken en bedrijventerreinen en het verbeteren van de ecologische en recreatieve verbindingen. Dit geldt vooral voor de A28; hier is de ruimte voor ruimtelijke ontwikkeling substantieel.
- De mate waarin dit potentieel van vooral de A28 voor verbetering van de ruimtelijke kwaliteit wordt benut is afhankelijk van het pakket aan inpassingsmaatregelen.
- In de A1-zone kan de nieuwe parallelweg goed ingepast worden en tot een vermindering van de barrièrewerking tussen de stad en Vathorst leiden.

Nieuwe verbindingen

- Het tracé ten noorden van Vathorst (C) en het tracé ten zuiden van Nijkerk, (D) doorsnijden respectievelijk het meest kwetsbare deel van het Nationaal Landschap Eemland-Arkemheen en een kleinschalig landschap met veel historische waarde.

- Een volledig verdiepte ligging is de enige manier om dit negatieve effect teniet te doen. De kosten voor deze oplossing zijn echter zeer groot en desondanks zullen de aanwezige waarden aangetast worden.
- Een verdiepte snelweg ten noorden van Vathorst en ten zuiden van Nijkerk biedt geen enkele ontwikkelingskansen voor de stad.

Het tracé ten zuidoosten van het knooppunt (A) en het tracé ten westen van Amersfoort (B)

- De regionale weg ten westen van Amersfoort biedt veel potentie voor ruimtelijke ontwikkeling. Deze weg bedient precies de belangrijkste verdichtinglocaties van Amersfoort die op lange termijn ontwikkeld zullen worden.
- Benutting van het ontwikkelingspotentieel zou slechts dan mogelijk zijn als er een maximale inspanning geleverd wordt op het gebied van de inpassing: een grotendeels verdiepte aanleg.
- De twee verbindingbogen in de oksel van knooppunt Hoevelaken zijn goed inpasbaar en leveren verschillende mogelijkheden op om te integreren in het ontwerp van bedrijventerrein de Wieken.

Kansen voor ruimtelijke ontwikkeling

Wat betreft de kansen op verbetering van de ruimtelijke kwaliteit scoren de alternatieven Verbreden en Sorteren zeer goed, waarbij vooral het alternatief Verbreden veel potentieel heeft.

Voor het alternatief 0+VERDER is het ruimtelijk ontwikkelingspotentieel niet of nauwelijks aanwezig.

Het alternatief Nieuwe Verbindingen kent een gemengd beeld: beide verbindingen aan de noordzijde scoren uitermate slecht op dit vlak, terwijl de westelijke en zuidoostelijke variant een groot potentieel voor ruimtelijke ontwikkeling kennen, zij het dat hier een grote inspanning ten aanzien van de inpassing tegenover staat. Het nadelige effecten van de twee noordelijke varianten zijn zo groot dat het alternatief Nieuwe Verbindingen, ondanks het potentieel aan de west- en zuidzijde, als geheel een zeer negatieve score kent.

Inpassingsmogelijkheden

Het aspect inpassing is voor het alternatief 0+VERDER niet van toepassing. Er verandert immers weinig aan de bestaande weg.

Voor het alternatief Nieuwe verbindingen geldt dat een zeer grote inspanning geleverd dient te worden ten aanzien van de inpassing. Voor een groot gedeelte levert dit geen enkele mogelijkheid op om de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren, maar dient de investering voor de inpassing slechts ter verzachting van de negatieve effecten van de aanleg van de nieuwe weg.

Voor de westelijke variant geldt dat deze inpassing wel degelijk een ruimtelijk ontwikkelingspotentieel aanboort. Daar staat tegenover dat het hier om een ingrijpende en kostbare vorm van inpassing gaat.

Voor de alternatieven Verbreden en Sorteren geldt dat er een grote inspanning geleverd dient te worden ten aanzien van de inpassing teneinde hun grote ontwikkelingspotentieel te kunnen benutten. De grote investeringen hebben de potentie de ruimtelijke kwaliteit sterk te verbeteren.

Het bovenstaande overwegende kan het volgende gesteld worden:

Voor het aspect ruimtelijke kansen en inpassing geldt dat de alternatieven Verbreden en Sorteren het beste scoren, zowel op het vlak van de potentie voor verbetering van de ruimtelijke kwaliteit als het aspect inpassing.

De alternatieven 0+VERDER en Nieuwe Verbindingen leveren voor de meeste tracés geen ruimtelijk ontwikkelingspotentieel op. De twee tracés die dit wel doen, wegen bij lange na niet op tegen de negatieve gevolgen voor de ruimtelijke kwaliteit. Hiermee scoren deze twee alternatieven het slechtst op het aspect Ruimtelijke kansen en inpassing.

Thema Ruimte en Techniek

Hoofdstuk 18 Wonen, werken, landbouw en recreatie

PPP. Beleid / wet- en regelgeving

Nationaal

Nota Ruimte

De Nota Ruimte, in 2006 in werking getreden, staat voor de ruimtelijke bijdrage aan een sterke economie, een veilige en leefbare samenleving en een aantrekkelijk land. Deze nota is de opvolger van de Vierde Nota Extra (VINEX) en het Structuurschema Groene Ruimte. In de daarin beschreven nationale ruimtelijke hoofdstructuur zijn gebieden en netwerken opgenomen die in belangrijke mate structuurbepalend zijn voor Nederland.

Provinciaal / regionaal

Algemeen

Voor de totale periode 2005-2015 schetst het Streekplan Utrecht voor het gehele provinciale grondgebied de plannen. De grootste uitbreidingen zullen zich voordoen in de steden Utrecht (31.000 woningen) en Amersfoort (13.000 woningen). Daarnaast groeien enkele perifere gemeenten nog aanzienlijk zoals Nieuwegein en Houten rond Utrecht (samen 5.000 woningen) en Bunschoten en Leusden rond Amersfoort (samen 4.000 woningen). In de streekplannen van de provincie Noord-Holland wordt de woningbehoefte tussen 2000 en 2020 weergegeven. Amsterdam heeft in deze periode behoefte aan 87.000 nieuwe woningen. Voor het gewest Gooi- en Vechtstreek gaat het in dezelfde periode om 10.000 woningen. Momenteel wordt voor het deel dat valt binnen de Noordvleugel Utrecht (NV Utrecht) gewerkt aan een nadere fasering van deze aantallen. Het Ontwikkelingsplan Flevoland gaat tot 2020 voor Almere uit van de bouw van 11.000 woningen. Daar zijn ontwikkelingen in het kader van Randstad Urgent, zoals die hierna worden besproken met betrekking tot de NV Utrecht, nog niet in verwerkt.

Streekplan Utrecht

In december 2004 is het streekplan Utrecht vastgesteld waarin het provinciaal ruimtelijk beleid voor de periode 2005 – 2015 is vastgesteld. In de hoofdbeleidslijn infrastructuur is aangegeven dat de beschikbaarheid van bestaande infrastructuur en de (toekomstige) capaciteit van deze infrastructuur mede bepalend zijn bij het kiezen van nieuwe verstedelijkingslocaties. Dit is een belangrijke leidraad geweest voor stedelijke uitbreidingen in het streekplan. In het streekplan is een woningprogramma opgenomen van 73.660 woningen, waarvan er 42.750 in het Stadsgewest Utrecht zijn geprojecteerd en 19.440 in Gewest Eemland.

Volgens het huidige Streekplan Utrecht is er voor de periode tot en met 2015 op een aantal locaties in de provincie ruimte om bedrijventerreinen te verwezenlijken. Deze uitbreiding bestaat uit zowel de huidige restcapaciteit als mogelijke nieuwe locaties. De grootste uitbreidingen vinden plaats in Utrecht (136 ha), Nieuwegein (99 ha), Amersfoort (95 ha), Houten (43 ha), Soest (26 ha), Bunschoten (36 ha) en Eemnes (10 ha). In de provincie Gelderland vindt onder meer uitbreiding plaats in Barneveld (Harselaar-Zuid, 15 ha), alsmede in Harderwijk en Apeldoorn. Locaties kleiner dan 10 ha zijn niet meegenomen in bovenstaande lijst.

Ontwikkelingsvisie NV Utrecht (2015-2030)

Geheel in lijn met sturingsfilosofie van het Rijk heeft de gemeente Amersfoort samen met de gemeenten Utrecht en Hilversum, de gewesten Eemland, Gooi en Vechtstreek en Utrecht en de provincie Utrecht een ontwikkelingsvisie voor de NV Utrecht opgesteld voor de periode 2015-2030. Het is de bedoeling dat deze gezamenlijke visie, die op hoofdlijnen ook door het rijk wordt onderschreven, als uitgangspunt voor de nieuwe structuurvisies (van provincie en gemeenten) gaat gelden. In de ontwikkelingsvisie staat het vinden van een goede balans tussen de ruimtebehoefte voor wonen en werken enerzijds en de gewenste bescherming van natuur en landschap centraal. De woningbouwopgave voor het hele gebied is 65.500 woningen. Er wordt ingezet op de bouw van 15.000 woningen in Almere-Oost. Tweederde deel van de resterende opgave kan in bestaand bebouwd gebied gerealiseerd worden. Daarnaast is er stapsgewijs (op basis van lagenbenadering) gezocht naar zones waar met de minste schade aan natuur en landschap nieuwe locaties ontwikkeld kunnen worden. Deze locaties liggen vrijwel overal aansluitend bij bestaande lijnen van openbaar vervoer en zo veel mogelijk aansluitend bij bestaande bebouwing. Duurzaamheid is daarbij het leidende principe.

Voor bedrijventerreinen is de behoefte voorlopig geraamd op 455 ha en zijn er realisatiemogelijkheden gevonden voor circa 179 ha. De insteek is dat op basis van de SER-ladder (ladder van de Sociaal Economische Raad) wordt gewerkt. Voor de vraag naar ruimte wordt eerst de bestaande ruimte benut (door herstructurering en meervoudig ruimtegebruik) en vervolgens kunnen nieuwe terreinen worden gerealiseerd om in de overblijvende ruimtebehoefte te voorzien. Wanneer het toch nodig is om extra ruimte te vinden, dan zal gekeken worden of er nog mogelijkheden zijn in het eigen gewest of dat wordt uitgeweken naar Flevoland (Almere) en/of Gelderland (dit geldt met name voor Eemland). Voor Eemland is de woningbehoefte circa 14.000 woningen en zijn er mogelijkheden voor ruim 12.000 woningen (dit is inclusief 2.000 woningen in Woudenberg die als extra optie zijn aangegeven). Voor bedrijventerreinen is er een planningsopgave van 110 ha (rekening houdend met verlies aan bedrijventerreinen door transformatie) en zijn er mogelijkheden voor circa 60 ha. Bovengenoemde cijfers zijn voor het gewest Eemland mede gebaseerd op de Integrale Gebiedsuitwerking Eemland. De cijfers in de Ontwikkelingsvisie zijn gebaseerd op de volgende woningaantallen en hectares bedrijventerreinen voor Amersfoort:

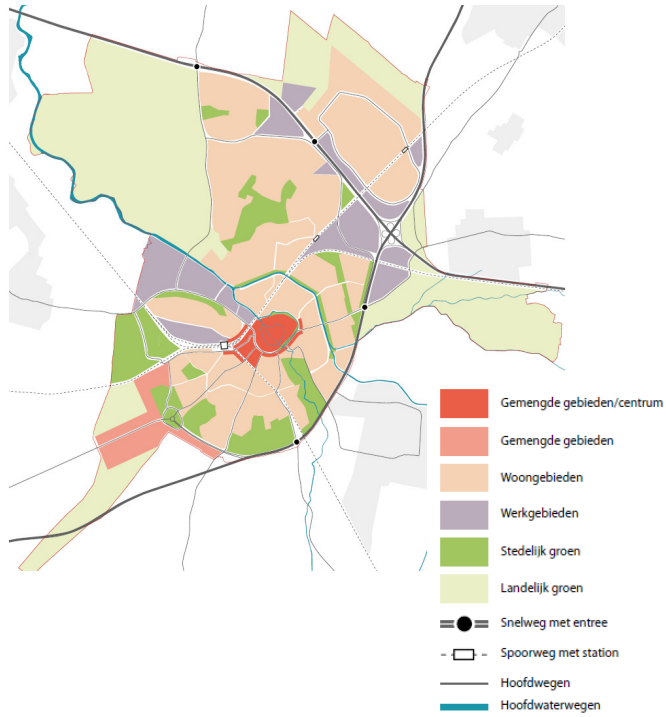
- 1.000 woningen op het Spoorwegemplacement (onder de voorwaarde dat de problematiek van de externe veiligheid kan worden opgelost).
- 500 woningen op de Isselt.
- 1.500 woningen op diverse inbreidingslocaties.
- maximaal 3.000 woningen in Vathorst West.
- 10 ha bedrijventerrein in Vathorst West.

Voor Amersfoort is het van specifiek belang dat de realisatie van de integrale verstedelijkingsopgave uit de ontwikkelingsvisie NV Utrecht niet teniet wordt gedaan door maatregelen aan de A1, A28 en knooppunt Hoevelaken.

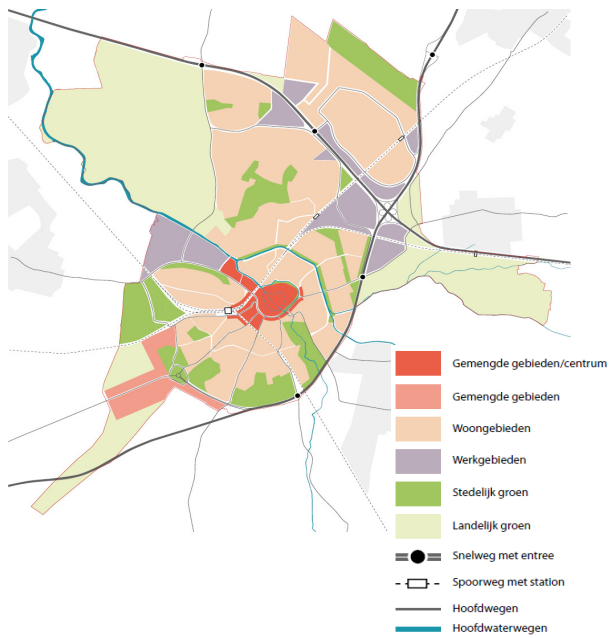
Structuurvisie Amersfoort

Op 30 juni 2009 heeft de gemeenteraad de Structuurvisie Amersfoort vastgesteld. De Structuurvisie Amersfoort is een structuurvisie als bedoeld in artikel 2.1 van Wet op de ruimtelijke ordening. Daarin is de verplichting opgenomen voor de gemeenteraad om een Structuurvisie op te stellen. Volgens de wet bevat de structuurvisie de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid en maakt de structuurvisie duidelijk hoe dit beleid wordt uitgevoerd. De Structuurvisie vormt het ruimtelijk ontwikkelings- en toetsingskader voor de gemeente Amersfoort.

Ruimtelijke hoofdstructuur 2009



Ruimtelijke hoofdstructuur 2030



Amersfoort Vernieuwt

Amersfoort Vernieuwt is erop gericht om de kwaliteit van een aantal naoorlogse wijken te verbeteren. Het programma richt zich zowel op de sociale als fysieke verbetering. Met het programma voor Amersfoort Vernieuwt krijgt de doelstelling (uit de Woonvisie) van de ongedeelde stad vorm. Het gaat om de wijken Liendert, Rustenburg, Randenbroek, Schuilenburg, Soesterkwartier en Kruiskamp ("krachtwijk" van Vogelaar). In Kruiskamp is in fysiek opzicht de afgelopen jaren al heel veel gebeurd; hier ligt met name een sociale opgave. Het meest omvangrijke project binnen het programma is de Hogewegzone. In 2008 is de Groene Poort vastgesteld als voorkeursmodel. Binnen dit project worden flats gesloopt, circa 800 woningen gebouwd en er wordt een nieuw zwembad met sporthal gerealiseerd. Bovendien zal een ongelijkvloerse kruising Hogeweg-Operaweg gerealiseerd worden. Er ontstaat een stadsentree met stedelijke allure.

QQQ. Beoordelingscriteria

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen		
Ruimtebeslag	Woongebieden (bestaand en toekomstig)	Hectare ruimtebeslag
	Werkgebieden (bestaand en toekomstig)	Hectare ruimtebeslag
	Landbouwgebieden	Hectare ruimtebeslag
Barrièrewerking	Mate waarin barrière vormt	Kwalitatieve beoordeling
	Kansen op vermindering barrièrewerking	Kwalitatieve beoordeling
Recreatie	Beïnvloeding routestructuren	Aantal en kwalitatieve beoordeling
	Beïnvloeding bijzondere functies van het gebied, met recreatieve betekenis en barrière werking voor recreatiegebieden	Kwalitatieve beoordeling
	Beïnvloeding visuele barrièrevorming, fysiek scheiden en veel/ver omfietsen	Kwalitatieve beoordeling

RRR. Effecten

Voor aanvang van het effectenonderzoek is begonnen met het inventariseren van de voor dit aspect belangrijkste waarden. Deze waarden staan gepresenteerd op de Maatgevende Kenmerkenkaart in bijlage C.

Gedurende een aantal werksessies zijn deze inventarisaties beoordeeld op o.a. volledigheid en zijn ze gebruikt als onderlegger voor een aantal (kwalitatieve) knelpuntenanalyses. Het betreft dan werksessies met de bevoegde gezagen en omwonenden.

Op basis van deze werksessies zijn voor dit aspect geen bijzondere knelpunten naar voren gekomen anders dan doorsnijding van bestaande en toekomstige woon- werkgebieden en recreatieve routes (wandelen en fietsen).

Na deze sessie zijn met behulp van GIS ruimtebeslagberekeningen gemaakt en zijn de effecttabellen ingevuld. De gehanteerde plangrenzen voor de berekeningen van het ruimtegebruik staan in bijlage G.

Toets op doelbereik

Voor dit aspect zijn geen specifieke projectdoelstelling geformuleerd.

Effectvergelijking

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen						
Ruimtebeslag	Woongebieden (bestaand en toekomstig)					
	- Aantal adressen	Aantallen	0	25	70	228
	- Toekomstig woongebied	Hectare ruimtebeslag	0	0,6	1	12,3
	Werkgebieden (bestaand en toekomstig)					
	- Bestaand	Hectare ruimtebeslag	0	4,4	21,5	5,1
	- Toekomstig	Hectare ruimtebeslag	0	0,2	2,6	2,0
	Landbouwgebieden (bouw- en weiland)	Hectare ruimtebeslag	0	44,2	59,6	245,3
	Ontstaan nieuwe knelpunten	Kwalitatieve beoordeling	0	-	-	--
Barrièrewerking	Mate waarin barrière vormt	Kwalitatieve beoordeling	0	0/-	0/-	--
	Kansen op vermindering barrièrewerking	Kwalitatieve beoordeling	0	Niet van toepassing. In alle gevallen is er sprake van een zekere toename van barrièrewerking		
Recreatie	Beïnvloeding routestructuren					
	- Fietspad	Doorsnijding in meters	0	2987	3363	3222
	- Wandelpad	Doorsnijding in meters	0	567	431	1136
	Beïnvloeding bijzondere functies van het gebied, met recreatieve betekenis en barrière werking voor recreatiegebieden					
	- Recreatieterrein / sportcomplexen	Ruimtebeslag in hectaren / aantallen	0/0	0/0	0/0	0/2

	- Toekomstige recreatiegebied en	Ruimtebeslag in hectaren	0	1,0	1,6	14,7
	Beïnvloeding visuele barrièrevorming, fysiek scheiden en veel/ver omfietsen	Kwalitatieve beoordeling	0	0/-	0/-	--

Voor wat betreft de aantasting van woonfuncties kent het alternatief Nieuwe Verbindingen het grootst negatief effect. Dit betreft zowel bestaande als toekomstige woonfuncties. Van de alternatieven die uitgaan van verbreding op de bestaande infrastructuur kent het alternatief Sorteren als gevolg van de hoofd- en parallelbaanstructuur het grootste ruimtebeslag en dus de meest negatieve impact.

Als het gaat om de aantasting van bestaande en toekomstige bedrijventerreinen kent het alternatief Sorteren de grootste impact. Het betreft hier met name de aantasting van de langs de A1 gelegen bedrijventerreinen.

Als gevolg van de nieuwe doorsnijdingen kent het alternatief Nieuwe Verbindingen het grootste effect op landbouw. De aantasting van landbouwgebieden als gevolg van de alternatieven Verbreden en Sorteren betreft met name aantasting van aan weerszijden van deze wegen gelegen landbouwgebieden waarbij het alternatief Sorteren als gevolg van het groter ruimtebeslag een groter effect heeft.

Het merendeel van nieuwe knelpunten ontstaat bij het alternatief Nieuwe Verbindingen en Sorteren. Bij deze laatste moet met name gedacht worden aan de inpassing van de vele nieuwe verbindinglussen in en rondom het knooppunt gelegen bedrijventerreinen.

Als gekeken wordt naar de mate van barrièrewerking introduceert met name het alternatief Nieuwe Verbindingen nieuwe barrières (fysieke en visueel). Het alternatief Verbreden en Sorteren versterkt bestaande barrières enerzijds als gevolg van de fysieke uitbreiding van het asfalt maar ook ten gevolge van de toename van geluidswerende voorzieningen als gevolg waarvan de visuele barrièrewerking toeneemt. In geen geval bestaat er zicht op het afnemen van barrières. Deze zijn alleen mogelijk als wordt gedacht aan het treffen van vergaande inpassingsmaatregelen waarbij dan gedacht moet worden aan verdiepte liggingen en overkluizingen. Dit kan onderwerp van verder onderzoek zijn als onderdeel van het MER 2^e fase.

In alle gevallen is er sprake van de doorsnijding van recreatieve routes. Onderscheidend is met name de doorsnijding van wandelpaden op de uitlopers van de Utrechtse Heuvelrug bij het alternatief Nieuwe Verbindingen.

Wordt gekeken naar de doorsnijding van bestaande en toekomstige recreatieve gebieden dan scoort opnieuw het alternatief Nieuwe Verbindingen het slechtst. Het betreft met name de aantasting van de ontwikkeling van het recreatief gebied ten noorden van de afslag Leusden (en oosten van de A28). Daarnaast liggen er in de directe nabijheid van het alternatief Nieuwe Verbindingen een tweetal sportcomplexen en ligt dierenpark Amersfoort op geringe afstand.

SSS. Conclusies

Het alternatief Nieuwe Verbindingen kent voor vrijwel alle criteria de meest negatieve scores. Uitzondering hierop is de aantasting van bestaand en toekomstig bedrijventerrein, hier scoort het alternatief Sorteren significant slechter. Vanuit het aspect wonen, werken, landbouw en recreatie gaat de voorkeur uit naar het alternatief Verbreden.

Bij het verder ontwikkelen van het Voorkeursalternatief gaat bijzondere aandacht uit naar de inpassing van A1 in relatie tot de langs de A1 gelegen bedrijventerreinen, de wijze waarop recreatieve routes worden gekruist en de wijze waarop de toename van visuele barrièrewerking tot een minimum kan worden beperkt.

De ontsluiting en bereikbaarheid van werkgebieden (bedrijven en landbouwgebieden) zal in de 2^e fase worden uitgewerkt.

Hoofdstuk 19 Fasering en haalbaarheid

TTT. Beoordelingskader

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid
Stap 1: toetsingskader projectdoelstelling		
Effecten fasering RWS	Indien alternatief niet binnen budget past en gefaseerd wordt uitgevoerd	Kwalitatieve beoordeling
	Consequenties voor bereikbaarheidsdoelstellingen	Kwalitatieve beoordeling
	Consequenties voor omgevingsdoelstellingen	Kwalitatieve beoordeling
Effecten bouwfase	Beïnvloeding bereikbaarheid	Kwalitatieve beoordeling
	Beïnvloeding grondwaterstromen tijdens bouw tunnel en/of verdiepte ligging	Kwalitatieve beoordeling
	Hinder voor omwonenden (trillings- en geluidhinder)	Kwalitatieve beoordeling
	Hinder voor natuur	Kwalitatieve beoordeling

UUU. Uitgangspunten

Een belangrijk uitgangspunt voor met name ook de kostenraming is de wijze waarop het project uitgevoerd kan worden. In deze fase van de planstudie voert het echter te ver de bouwwijze tot op de punten en komma's uit te zoeken, daarvoor ontbreekt nog te veel detailinformatie die pas in het 2^e fase onderzoek wordt vergaard. Tevens strekt dit MER niet verder dan het maken van een strategische keuze.

In dit hoofdstuk zijn per alternatief de belangrijkste uitgangspunten vastgelegd.

Alternatief Verbreden

Het traject betreft de A1, A28 en Knooppunt Hoevelaken.

- A28 van km 15.000 tot km 33.300
- A1 van km 37.500 tot km 54.100
- Knooppunt Hoevelaken

Autonome situatie:

- Aansluiting Amersfoort.
- Aansluiting Nijkerk-Corlaer.
- A28 tot aansluiting Leusden-Zuid 2x3 rijstroken.

- A28 van aansluiting Leusden-Zuid naar Knooppunt Hoevelaken 2x2 rijstroken met spitsstrook (op vluchtstrook).
- A1 van Hoevelaken naar Barneveld 2x2 rijstroken met spitsstrook (op vluchtstrook).
- A2 van Barneveld naar Hoevelaken 2x2 rijstroken.
- A1 van Grens planstudie A27-A1 naar Knooppunt Hoevelaken 2x2 rijstroken.
- Huidige Knooppunt Hoevelaken is autonome situatie.

Algemene uitgangspunten:

- Snelheid 120 km/h.
- De verbreding vindt plaats aan de buitenzijde.
- Verbredingen kleiner dan 0,50 m1 worden niet toegepast, de belijning zal hierop aangepast worden.
- Uitvoering met verschoven 2x2 rijstroken, werkzaamheden achter de barrier.

Uitgangspunten kunstwerken:

- Voor de kunstwerken welke verlengd moeten worden zal uitgegaan worden van sloop en nieuwbouw.
- Bij nieuwbouw wordt uitgegaan van nieuwe kunstwerk naast oude bouwen waarna het oude kunstwerk gesloopt kan worden.
- Kunstwerken in de rijksweg worden in 2 fasen gebouwd. in eerste instantie wordt in de middenberm een damwand geslagen. Het verkeer afwikkelen met een 4-0 systeem. De kunstwerken worden per rijbaan om en om gebouwd.
- Indien de methode hiervoor niet voldoet kan de volgende methode uitkomst bieden. Kunstwerken in de rijksweg bouwen onder een tijdelijke hulpbrug, breedte afgestemd op een 4-0 systeem. Zo nodig worden er hulpsteunpunten naast het kunstwerk (KW) gemaakt (indien KW niet voldoet aan maatvoering 4-0 systeem) Ten behoeve van heiwerkzaamheden worden verschoven rijbanen (4-0 systeem) gebruikt zodat ter plaatse van 1 rijbaan de hulpbrug verwijderd wordt en heiwerkzaamheden plaats kunnen vinden. Landhoofden worden onder de hulpbrug gebouwd. De dekken worden ingeschoven en zijn voorgebouwd naast het KW.
- De kunstwerken (KW'n) worden waarnodig verbreed, dit houdt in dat er rekening is gehouden met toepassing van vluchtstroken.
- De technische staat van de KW'n is nog niet beschouwd (2^e fase MER)
- Waar KW'n versterkt dienen te worden is nog niet bekend (2^e fase MER)
- Bij verbreding van de KW'n is nog niet beschouwd of het profiel van vrije ruimte nog toerijkend is, voor de onderliggende infra.

Specificatie:

Rijksweg A28

- KW Doornseweg (km 16.100)
 - A28 onder het KW.
 - Taluds afsnuiten, met behulp van damwanden, i.v.m. verbreding A28.
- KW Dodeweg (km 16.600)
 - A28 onder het KW.
 - Taluds afsnuiten, met behulp van damwanden, i.v.m. verbreding A28.
- KW N221 (km 17.000)
 - A28 onder het KW.
 - Slopen bestaand KW
 - Aanbrengen nieuw KW
 - Nieuw KW bouwen naast bestaande
- KW Paradijsweg (km 17.500)
 - A28 onder het KW.
 - Taluds afsnuiten, met behulp van damwanden, i.v.m. verbreding A28.
- KW Arnhemseweg (km 18.250)
 - A28 over het KW.
 - Verbreden bestaand KW.
 - tijdens verbreding, plaatselijke rijbaan versmalling, en werken achter barriers.

- KW Dorresteinweg (km 18.600)
 - A28 over het KW.
 - Verbreden bestaand KW.
 - tijdens verbreding, plaatselijke rijbaan versmalling, en werken achter barriers.
- KW “Heiligerbergerbeek” (km 19.100)
 - A28 over het KW.
 - Verbreden bestaand KW.
 - tijdens verbreding, plaatselijke rijbaan versmalling, en werken achter barriers.
- KW “Heiligenbergerweg (km 19.400)
 - A28 onder het KW.
 - Taluds afsnuiten, met behulp van damwanden, i.v.m. verbreding A28.
- KW “ Randweg” (km 19.700)
 - A28 onder het KW.
 - Taluds afsnuiten, met behulp van damwanden, i.v.m. verbreding A28.
- KW “Valleikanaal”(km 20.200), zowel hoofdbaan als aanwezige parallelweg aan de oostzijde
 - A28 over het KW.
 - Verbreden bestaand KW.
 - tijdens verbreding, plaatselijke rijbaan versmalling, en werken achter barriers.
- KW “Barneveldsche Beek”(km 20.950), zowel hoofdbaan als aanwezige parallelweg aan de oostzijde
 - A28 over het KW.
 - Verbreden bestaand KW.
 - tijdens verbreding, plaatselijke rijbaan versmalling, en werken achter barriers.
 - KW parallebaan verwijderen en opnieuw bouwen
- KW “Hoge weg (km 21.700)
 - A28 over het KW.
 - Verbreden bestaand KW.
 - tijdens verbreding, plaatselijke rijbaan versmalling, en werken achter barriers.
- KW “van Tuijstraat”(km 28.650)
 - A28 over het KW.
 - Verbreden bestaand KW.
 - tijdens verbreding, plaatselijke rijbaan versmalling, en werken achter barriers.
- KW “Spoorlijn Amersfoort-Zwolle”(km 29.900)
 - A28 over het KW.
 - Verbreden bestaand KW.
 - tijdens verbreding, plaatselijke rijbaan versmalling, en werken achter barriers.
- KW “Domstraat”(km 30.200)
 - A28 over het KW.
 - Verbreden bestaand KW.
 - tijdens verbreding, plaatselijke rijbaan versmalling, en werken achter barriers.
- KW “Aansluiting Nijkerk/Corlaer”(km 31.600)
 - A28 over het KW.
 - bestaand KW voldoet, geen werkzaamheden.

Rijksweg A1

- KW “Bunschoterstraat”(km 38.800)
 - A28 over het KW.
 - Verbreden bestaand KW.
 - tijdens verbreding, plaatselijke rijbaan versmalling, en werken achter barriers.
- KW “Oude Zevenhuizerstraat”(km 40.500)
 - A28 onder het KW.
 - Taluds afsnuiten, met behulp van damwanden, i.v.m. verbreding A28.
- KW “Tunnel” (km 41.300)

- Tunnel verlengen, korte perioden eventueel afsluiten.
- KW “Bergpas”(km 42.000)
 - A28 onder het KW.
 - Nieuw KW bouwen naast bestaande
 - Slopen bestaand KW, incl. KW fietspad
 - Aanbrengen nieuw KW
- KW “Heideweg”(km 42.800)
 - A28 onder het KW.
 - Taluds afsnuiten, met behulp van damwanden, i.v.m. verbreding A28.
- KW “Aansluiting A30”
 - A28 over het KW.
 - Verbreden bestaand KW.
 - tijdens verbreding, plaatselijke rijbaan versmalling, en werken achter barriers.

Knooppunt Hoevelaken:

Algemeen: Verbindingsbogen met ruime boogstralen voor de richtingen Apeldoorn – Utrecht en Utrecht – Amsterdam.

- KW-a “Spoorlijn Amersfoort-Zwolle”(km 43.550)
 - A28 over het KW.
 - bestaand KW Verbreden, plaatselijke rijbaan versmalling en werken achter barriers.
- KW-b “Aansluiting Hoevelaken”(km 45.300)
 - A28 over het KW.
 - bestaand KW Verbreden, plaatselijke rijbaan versmalling en werken achter barriers.
- Verbreden KW-c A28; Verbindingsboog Utrecht – Apeldoorn over Utrecht – Zwolle km 26.800 O-zijde.
- Verbreden KW-d A28 over A1 km 27.500 O- & W-zijde
- Nieuw KW-e+f A28 Utrecht – A1 A'dam
- Nieuw KW-g+h+i A1A'doorn A28 Utrecht

Verzorgingsplaatsen:

Algemeen: aanpassen toe- en afritten opgenomen.

Rijksweg A28

- Verzorgingsplaats (km 30.700)
 - bestaande Vzpl voldoet, geen werkzaamheden.
- Verzorgingsplaats inclusief tankstation (km 29.200)
 - Verwijderen en verplaatsen van het tankstation

Rijksweg A1

- Verzorgingsplaats inclusief tankstation (km 40.000)
 - bestaande Vzpl voldoet, geen werkzaamheden.
- Verzorgingsplaats inclusief tankstation (km 49.600)
 - Verwijderen en verplaatsen
- Verzorgingsplaats inclusief tankstation (km 51.800)
 - Verwijderen en verplaatsen

- Verzorgingsplaats (km 52.400)
 - bestaande Vzpl voldoet, geen werkzaamheden

Alternatief Sorteren

Tracé deel van Knooppunt Hoevelaken omvat de onderstaande rijkswegen:

- A28 van km 15.000 tot km 33.300
- A1 van km 37.500 tot km 54.100
- Knooppunt Hoevelaken

Autonome situatie:

- Aansluiting Amersfoort.
- Aansluiting Nijkerk-Corlaer.
- A28 tot aansluiting Leusden-Zuid 2x3 rijstroken.
- A28 van aansluiting Leusden-Zuid naar Knooppunt Hoevelaken 2x2 rijstroken met spitsstrook (op vluchtstrook).
- A1 van Hoevelaken naar Barneveld 2x2 rijstroken met spitsstrook (op vluchtstrook).
- A1 van Barneveld naar Hoevelaken 2x2 rijstroken.
- A1 van Grens planstudie A27-A1 naar Knooppunt Hoevelaken 2x2 rijstroken.
- Huidige Knooppunt Hoevelaken is autonome situatie.

Algemene uitgangspunten:

- Snelheid 120 km/h
- Obstakelvrije berm
- Parallelstructuur aan de buitenzijde
- Uitvoering van de parallelbanen vrij buiten het verkeer
- Hoofdstructuur zoveel mogelijk op huidig tracé
- Afritten hoofdstructuur afsluiten
- Hoofd- / parallelstructuur op de A28 ten westen van het knooppunt en de A1 ten noorden van het knooppunt
- Uitwisseling tussen alle structuren op knooppunt Hoevelaken met uitzondering van de hoofdstructuur A28 (Utrecht) welke alleen verbindingen heeft met de richting A28 (Apeldoorn) en A1 (Zwolle).

Uitgangspunten kunstwerken:

- De kunstwerken t.b.v. de parallelbanen worden vrij gebouwd.

Specificatie

Rijksweg A28

- KW Doornseweg (km 16.100)
 - A28 onder het KW.
 - aanbrengen nieuw KW, naast bestaande KW.
 - oude KW slopen.
- KW Dodeweg (km 16.600)
 - A28 onder het KW.
 - aanbrengen nieuw KW, naast bestaande KW.
 - oude KW slopen.
- KW N221 (km 17.000)
 - A28 onder het KW.
 - aanbrengen nieuw KW, naast bestaande KW.
 - oude KW slopen.
- KW Paradijsweg (km 17.500)
 - A28 over het KW, geen aanpassingen.
 - aanbrengen nieuw KW, naast bestaande KW.
- KW Arnhemseweg (km 18.250)

- A28 over het KW, geen aanpassingen.
- aanbrengen nieuw KW, naast bestaande KW.
- KW Dorresteinweg (km 18.600)
 - A28 over het KW, Verbreden bestaand KW.
 - aanbrengen nieuw KW t.b.v. parallelbaan, naast bestaande KW.
- KW "Heiligerbergerbeek" (km 19.100)
 - A28 over het KW, Verbreden bestaand KW.
 - aanbrengen nieuw KW t.b.v. parallelbaan, naast bestaande KW.
- KW "Heiligenbergerweg" (km 19.400)
 - aanbrengen nieuw KW t.b.v. parallelbaan, naast bestaande KW.
 - slopen KW
- KW "Randweg" (km 19.700)
 - aanbrengen nieuw KW t.b.v. parallelbaan, naast bestaande KW.
 - slopen KW
- KW "Valleikanaal"(km 20.200), zowel hoofdbaan als aanwezige parallelweg aan de oostzijde
 - aanbrengen nieuwe KW'n t.b.v. hoofd- en parallelbaan.
 - slopen bestaande KW'n in hoofd- en parallelbaan.
- KW "Barneveldsche Beek"(km 20.950), zowel hoofdbaan als aanwezige parallelweg aan de oostzijde
 - aanbrengen nieuwe KW'n t.b.v. hoofd- en parallelbaan.
 - slopen bestaande KW'n in hoofd- en parallelbaan.
- KW "Hoge weg" (km 21.700)
 - aanbrengen nieuw KW t.b.v. parallelbaan.
 - Verbreden bestaande KW.
- KW "van Tuijstraat"(km 28.650)
 - geen werkzaamheden KW
- KW "Spoorlijn Amersfoort-Zwolle"(km 29.900)
 - geen werkzaamheden KW
- KW "Domstraat"(km 30.200)
 - geen werkzaamheden KW
- KW "Aansluiting Nijkerk/Corlaer"(km 31.600)
 - geen werkzaamheden KW

Rijksweg A1

- KW "Bunschoterstraat"(km 38.800)
 - A28 over het KW, Verbreden bestaand KW.
 - aanbrengen nieuw KW t.b.v. parallelbaan, naast bestaande KW.
- KW "Oude Zevenhuizerstraat"(km 40.500)
- KW "Tunnel" (km 41.300)
- KW "Bergpas"(km 42.000)
- KW "Heideweg"(km 42.800)
- KW "Spoorlijn Amersfoort-Zwolle"(km 43.550)
- KW "Aansluiting Hoewelaken"(km 45.300)
- KW "Aansluiting A30"

Knooppunt Hoevelaken

- Openhouden van 3 bestaande lussen voor de parallelstructuur en de verbinding Zwolle – Apeldoorn
- Verbindingsbogen met ruime boogstralen voor de hoofdstructuur Apeldoorn - Utrecht en Amsterdam - Zwolle
- Verbindingsbogen met ruime boogstralen voor de hoofd- en parallelstructuur Utrecht - Amsterdam
- Verbreden KW A1; Spoorlijn A'foort – Zwolle km 43.550 N- & Z-zijde
- Nieuw KW A1; Spoorlijn A'foort – Zwolle km 43.550 N- & Z-zijde
- Verbreden KW A1; Aansluiting H'laken km 45.300 N- & Z-zijde
- Nieuw KW A1; Aansluiting H'laken km 45.300 N- & Z-zijde
- Nieuw KW ; Verb.bg Utrecht – A'doorn over Utrecht – Zwolle km 26.800 O- & W-zijde
- Nieuw KW A28 over A1 km 27.500 O- & W-zijde
- KW a Nieuw KW; Verb.bg Utrecht – A'doorn over Utrecht – A'dam
- KW b Nieuw KW; Verb.bg Utrecht – A'dam over A1
- KW c Nieuw KW; Verb.bg Utrecht – A'dam over Verb.bg A'dam – Zwolle
- KW d Nieuw KW; Verb.bg Utrecht – A'dam over A28
- KW e Nieuw KW; Verb.bg Utrecht – A'dam over Verb.bg A'doorn – Utrecht
- KW f Nieuw KW; Verb.bg A'doorn – Utrecht over A1
- KW g Verb.bg A'dam – Utrecht over Verb.bg A'doorn – Utrecht
- KW h Nieuw KW; Verb.bg A'dam – Zwolle over A28
- KW i Verb.bg A'dam – Utrecht over Verb.bg Zwolle – Utrecht
- KW j Verb.bg A'dam – Utrecht over Verb.bg A'dam – A'doorn
- KW k Verb.bg Zwolle – A'dam over Verb.bg A'doorn – A'dam
- KW l Verb.bg Zwolle – A'dam over Verb.bg Zwolle – Utrecht
- KW m Verb.bg A'doorn - Zwolle over Verb.bg Utrecht – Zwolle
- KW n Verb.bg A'doorn - Zwolle over Verb.bg A'doorn – A'dam
- KW o Verb.bg Utrecht – A'doorn over Verb.bg A'dam – A'doorn
- KW p Verb.bg A'dam – Zwolle over A1

Verzorgingsplaatsen:

Algemeen: aanpassen toe- en afritten opgenomen.

Rijksweg A28

- Verzorgingsplaats (km 30.700)
- Verzorgingsplaats inclusief tankstation (km 29.200)

Rijksweg A1

- Verzorgingsplaats inclusief tankstation (km 40.000)
- Verzorgingsplaats inclusief tankstation (km 49.600)
- Verzorgingsplaats inclusief tankstation (km 51.800)
- Verzorgingsplaats (km 52.400)

Alternatief Nieuwe verbindingen

Voor het alternatief "Nieuwe verbindingen" zijn meerdere varianten beschouwd.

VARIANT A

Algemene uitgangspunten:

- Autosnelweg 120 km/h
- 2x2 rijstroken

Specificatie:

- Flyover A28 Utrecht-Apeld. 1x2 rijstroken
- Kunstwerk Hessenwg 2x2 rijstroken
- Kunstwerk Barneveldsbeek 2x2 rijstroken
- Kunstwerk Koedijkerweg 2x2 rijstroken
- Kunstwerk Stoutenburgerlaan 2x2 rijstroken
- Kunstwerk Flyover A1 1x2 rijstroken
- Spoorviaduct 1x2 rijstroken

VARIANT B WESTTANGENT AUTOSNELWEG

Algemene uitgangspunten:

- Autosnelweg 120 km/h
- 2x2 rijstroken
- Aansluiting op de A1 gaat over de aansluiting Bunschoten.
- Aansluiting op de A28 gaat over de Stichtse rotonde

Specificatie:

- Msgr. Van de Weteringstraat
- Duiker Wetering polder Zeldert
- Oudeweg
- Coelsterweg
- Viaduct over de Eem
- A.P. Hilhorstweg
- Amsterdamseweg
- Kunstwerk Spoor A'dam-A'foort
- Soesterweg
- BW-laan
- Kunstwerk Spoor Utrecht- A'foort

VARIANT B WESTTANGENT (REGIONALE) GEBIEDSONSLUITINGSWEG

Algemene uitgangspunten:

- Voor de bepaling van de kunstwerken is een regionale weg als uitgangspunt aangehouden. Voor spoor en water zijn kunstwerken voorzien, de andere kruisingen zullen gelijkvloers worden aangelegd, mogelijk met rotondes.
- Aansluiting op de A1 gaat over de aansluiting Bunschoten.

- Aansluiting op de A28 gaat over de Stichtse rotonde.

Specificatie:

- Gelijkvloerse kruisingen:
 - Polder Zeldert (paralel aan Bunschoterstraat):
 - Msgr. Van de Weteringstraat
 - Oudeweg
 - Coelsterweg
 - A.P. Hilhorstweg
 - Birkhoven (deels over tracé BW-laan):
 - Amsterdamseweg
 - Soesterweg
- Kunstwerken:
 - Duiker Wetering polder Zeldert
 - Viaduct over de Eem
 - Kunstwerk Spoor A'dam-A'foort
 - Kunstwerk Spoor Utrecht- A'foort

NIEUWE VERBINDINGEN: C+D VARIANT "EEMLUS"

Algemene uitgangspunten:

- 2x2 snelweg
- 120 km/h
- Aansluitingen op de A1 bij Bunschoten
- Uitwisseling op de A28 bij Vathorst/Corlaer en de A1 bij Terschuur. Uitwisseling A28 knooppunt "Vathorst/Corlaer":
 - "Eemlus" over de rijksweg A28;
 - Verbindingslus A'dam- Zwolle;
 - Verbindingslus Zwolle- Apeldoorn
 - Verbinding Zwolle –Amsterdam
 - Verbinding Apeldoorn – Zwolle
- Ligging op maaiveld + 1 m,
- kruisende wegen over variant D heen op maaiveld + 7 m
- Flyovers bij de aansluitingen op de A1
- Geen uitwisselingen naar het huidige knooppunt Hoevelaken.

Specificatie:

- Elementen Kunstwerken; allen nieuw aan te leggen:
 - Kunstwerk over A1 A,Dam-Zwolle (op Palen) 1x2 rijstroken
 - Kunstwerk Amersfoortse weg
 - Kunstwer Zevenhuizerstraat
 - Kunstwerk 1 Laakweg
 - Kunstwerk 2 Laakweg
 - Kunstwerk over Palestinaweg
 - Kunstwerk over A28; 2 kunstwerken
 - Kunstwerk Spoor A'foort-Zwolle
 - Kunstwerk Amersfoortseweg
 - Kunstwerk Buntwal
 - Kunstwerk Schoolstraat
 - Kunstwerk Veenwal
 - Kunstwerk Platanenstraat
 - Kunstwerk Hoevelakenseweg
 - Kunstwerk Over A1: Fly-over: A'Dam/Zwolle - Apeldoorn (op Palen)1x2 rijstroken

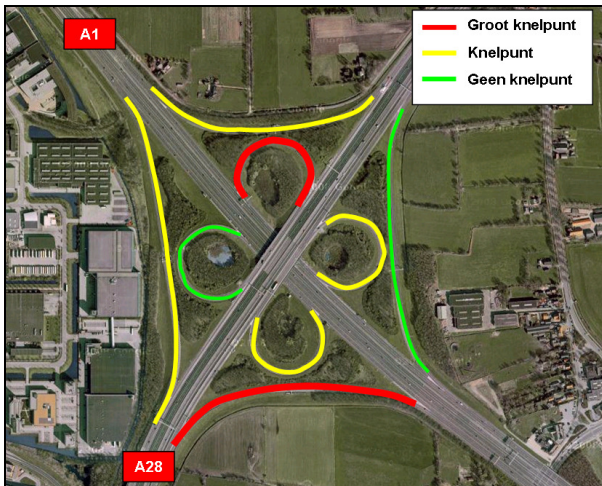
VVV. Effecten

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 1: toetsingskader projectdoelstelling						
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/-
	Beïnvloeding grondwaterstromen tijdens bouw tunnel en/of verdiepte ligging	Kwalitatieve beoordeling	0	nvt	nvt	nvt
	Hinder voor omwonenden (trillings- en geluidhinder)	Kwalitatieve beoordeling	0	--	--	--

In deze fase van de planstudie is de bouwmethodiek en technische haalbaarheid niet nader onderzocht. Toch is het mogelijk op hoofdlijnen enkele uitspraken te doen omtrent de verwachte effecten van de fasering en de bouwfase.

Effecten fasering

Vooralsnog blijkt alleen het alternatief Nieuwe verbindingen niet te passen binnen het beschikbare budget. Een gefaseerde aanpak is mogelijk. Bij een eventuele fasering moet dan bedacht worden dat de grootste knelpunten voorrang moeten krijgen (zwaarste verkeersbewegingen). De zwaarste verkeersbewegingen bestaan uit de doorgaande verbinding over de A1 en de beweging van de A28 zuid naar de A1 oost en vice versa.



Faseringsvoorstellen moeten derhalve gericht zijn op het oplossen van die zwaarste verkeersbewegingen. In het geval van Nieuwe verbindingen zou een fasering kunnen bestaan uit eerst de aanleg van de verbinding A28 zuid – A1 oost en vice versa. Hiermee is echter nog geen blijvende oplossing geboden voor de doorgaande beweging A1. De noodzaak van een by pass in de vorm van een Eemlus en/of een reconstructie van het knooppunt blijft hiermee bestaan. Als gevolg hiervan scoort fasering van dit alternatief altijd negatief omdat er altijd sprake zal zijn van de handhaving van een (tijdelijk) knelpunt.

Voor wat betreft omgevingsdoelen. Het alternatief Nieuwe verbindingen draagt onvoldoende bij aan het realiseren van de voor dit project geformuleerde omgevingsdoelen. Het grootste effect van dit alternatief betreft het terugdringen van het aantal geluidbelaste woningen. Als gevolg van een fasering wordt dit doel onvoldoende of later bereikt. Het betreft dan met name een ontlasting van de direct langs de A1 gelegen woningen. Als gevolg hiervan scoort een fasering gering negatief op het halen van met name dit specifiek omgevingsdoel.

Effecten bouwfase

Beïnvloeding bereikbaarheid

Zowel het alternatief Verbreden als Sorteren gaat uit van de reconstructie van de bestaande situatie. In beide gevallen betekent dat er sprake zal zijn van (forse) verstoring van de verkeersbewegingen. Het alternatief Nieuwe verbindingen kan redelijk autonoom worden aangelegd en geeft de minste verstoringen.

Beïnvloeding grondwaterstromen tijdens bouw tunnel en/of verdiepte ligging

In geen geval is er in deze fase sprake van een tunnel en/of verdiepte ligging.

Hinder voor omwonenden (trillings- en geluidhinder)

In alle gevallen is er sprake van hinder voor de omgeving. Rekening houdende met een bouwtijd van zeker van 4 jaar bestaat de grootste overlast uit heiwerkzaamheden. Dit betreft in het bijzonder het alternatief Sorteren waar sprake is van de realisatie van een groot aantal nieuwe kunstwerken in het knooppunt. Verder dient bij dit alternatief rekening te worden gehouden met het feit dat de feitelijke werkzaamheden dicht bij de bebouwing worden uitgevoerd als gevolg van het groter ruimtebeslag dat dit alternatief kent.

Naast het effect op wonen dient tevens rekening te worden gehouden met het effect van hinder op werken. Met name langs de A1 ligt een groot aantal bedrijfspanden die voor langere tijd worden blootgesteld aan bouw hinder in de vorm van geluid en trillingen.

Bij het alternatief Nieuwe verbindingen is er mogelijk wel sprake van minder overlast omdat de werkzaamheden zich met name voordoen in landelijk gebied, toch is er sprake van een groot aantal verspreid liggende woningen en bedrijven langs dit tracé waar de gevoelsmatige impact van de hinder mogelijk groter is dan wanneer wordt uitgegaan van de reconstructie van de bestaande weg. Daarnaast is het effect op het onderliggend wegennet (omrijroutes etc) aanwezig

Alhoewel van het alternatief Sorteren het grootste effect wordt verwacht is het nu lastig te beoordelen of er sprake is van een werkelijk onderscheidend effect. Alle alternatieven zijn daarom als negatief beoordeeld.

WWW. Conclusies

Dit aspect is in dit stadium moeilijk te beoordelen. Veel effecten zullen afhangen van de precieze uitwerking en zelfs de uitvoeringsplannen van de aannemer heeft invloed op bijvoorbeeld bouw hinder. Wel is duidelijk dat het onontkoombaar zal zijn dat hinder gaat ontstaan bij welk alternatief dan ook zij het elk op hun eigen manier. Hiermee zijn de alternatieven niet onderscheidend in deze fase van de studie. Ook is duidelijk dat elk alternatief te maken is. Er zijn geen alternatieven die onuitvoerbaar zijn, omdat hiervoor bijvoorbeeld eerst het slopen van het totale knooppunt nodig zal zijn. Voor Sorteren worden de meeste problemen voorzien als gevolg van de vele en complexe kunstwerken die gemaakt moeten worden in een bestaand knooppunt (veel kruisende verbindingen op meerdere niveaus). Bij nieuwe verbindingen is de spoorlijn Amersfoort-Barneveld langs de A1 een belangrijk aandachtspunt evenals de realisatie van de nieuwe knooppunten. Wel kan aangegeven worden dat de realisatietijd verschilt. Verbreden kan het snelst worden gerealiseerd, sorteren kost meer tijd vanwege de bouw van de kunstwerken. Nieuwe verbindingen kost verreweg de meeste tijd omdat alleen al de beschikbare financiën onvoldoende zullen zijn om alle verbindingswegen tegelijkertijd te realiseren. De realisatie van de verbindingbogen zullen na elkaar gaan plaatsvinden. Dit zorgt voor een lange realisatietijd. Niet meegenomen is de verwachting dat voor de nieuwe verbindingen veel grond en gebouwen aangekocht zal moeten worden, waardoor de verwachting is dat de realisatie pas veel later kan gaan plaatsvinden omdat de onteigeningsprocedures veel tijd zullen gaan kosten. Omdat hinder niet onderscheidend is, want voor alle alternatieven negatief, en omdat alle alternatieven in principe uitvoerbaar zijn, is de verwachting rondom de realisatietijd daarmee onderscheidend. In het eindoordeel van de keuze van de hoofdalternatieven mag dit aspect echter niet zwaar meetellen omdat de uitvoeringsonzekerheden nog zo groot zijn.

Thema Kosten en baten

Hoofdstuk 20 Kosten

XXX. Beoordelingskader

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid
Stap 1: toetsingskader projectdoelstelling		
Kosten	Is het alternatief te realiseren binnen het maximale budget van € 800 miljoen euro? (inclusief BTW)	Kwalitatieve beoordeling

YYY. Effecten

De kosten van investeringen en onderhoud zijn volgens de PRI systematiek geraamd. In onderstaande tabel zijn de investeringen voor de projectalternatieven weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt naar bouwkosten (wegen en kunstwerken), vastgoedkosten, compenserende maatregelen en interne projectkosten. Voorts is het van belang op te merken dat de investeringen exclusief BTW zijn en dat het prijspeil 2009 bedraagt.

Overzicht van investeringskosten (in € miljoen)

	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Bouwkosten	191	284	711
Vastgoedkosten	91	165	498
Engineeringskosten	41	61	46
Compenserende maatregelen	35	53	111
Opdrachtgeverskosten	79	124	308
BTW	74	113	245
Totaal (inclusief BTW)	546	855	2.056

- Verkeersfasering en verkeersmaatregelen zijn procentueel opgenomen en dienen in het vervolgtraject nader beschouwd te worden.
- Bouwmethoediek niet nader beschouwd, dient in het vervolgtraject nader uitgewerkt te worden.
- De kosten van eventuele saneringen (verontreinigde grond) zijn niet geraamd.
- In deze raming is geen rekening gehouden met de inpassingsmaatregelen zoals voorgesteld in hoofdstuk 17.

De investeringskosten van het alternatief “Verbreden” zijn met bijna € 550 miljoen het laagste. Het alternatief “Nieuwe verbindingen” is met ruim € 2 miljard bijna vier keer zo duur. De investeringen worden gespreid over een aantal jaren. Verondersteld is dat de bouwtijd van het alternatief “Verbreden” vier jaar is, van het alternatief “Sorteren” vijf jaar en dat de bouwduur van het alternatief “Nieuwe verbindingen” zes jaar bedraagt. De achtergrond hierbij is dat het alternatief “Verbreden” minder ingrijpende aanpassingen aan kunstwerken, etc. vergt dan de andere twee alternatieven.

De onderhoudskosten zijn bepaald aan de hand van de investeringskosten voor de wegaanleg en de aanleg en aanpassingen aan de kunstwerken. Uitgangspunt is dat de jaarlijkse kosten van wegonderhoud gelijk is aan 1% van de investeringskosten van wegaanleg en de jaarlijkse kosten van onderhoud aan kunstwerken gelijk is aan

0,5% van de aanlegkosten van kunstwerken. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de jaarlijkse onderhoudskosten.

Overzicht van de onderhoudskosten (in € miljoen per jaar)

	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Onderhoudskosten wegen	1,38	1,77	3,6
Onderhoudskosten kunstwerken	0,26	0,53	1,8
Onderhoudskosten (jaarlijks)	1,64	2,30	5,4

Toets op doelbereik

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid	0+ VERDER	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Stap 1: toetsingskader projectdoelstelling						
Kosten	Is het alternatief te realiseren binnen het maximale budget van € 800 miljoen?	Kwalitatieve beoordeling	n.v.t.	Ja	Nee	Nee

ZZZ. CONCLUSIES

Uitgaande van het maximale budget van € 800 miljoen voldoet in principe alleen het alternatief Verbreden (in kale vorm, dus zonder investeringskosten die noodzakelijk zijn om de ruimtelijke kansen, conform hoofdstuk 17, te realiseren) aan de projectdoelstelling. Sorteren zit op de grens van het beschikbare budget en zal afhankelijk van de uitwerking binnen dit budget gaan passen of het budget overschrijden.

De kosten van Nieuwe verbindingen zijn zo groot, dat ook eventuele versoeringslagen per definitie niet zullen leiden tot een raming dat past binnen het beschikbare budget. De kans dat nieuwe verbindingen nog duurder zal worden dan geraamd is groot vanwege de vele inpassingswensen die voorzien zijn.

In deze raming is geen rekening gehouden met grootschalige inpassingsmaatregelen die zeker aan de orde zullen zijn om de gevolgen van de nieuwe verbindingen te mitigeren of te compenseren. .

Hiermee scoort Verbreden positief, sorteren licht negatief en nieuwe verbindingen duidelijk negatief

Hoofdstuk 21 Kostenbaten analyse

Voor dit 1^e 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. .

De 'handmatige KKBA' heeft alleen de effecten op het hoofdwegennet in beschouwing genomen en er is dus alleen gekeken naar lokale reistijdverbeteringen (in het studiegebied). Deze aanpak heeft wel een aantal nadelen. De belangrijkste is dat eventuele nieuwe kortere routes niet worden gesignaleerd en niet worden meegenomen als baten in de KKBA. Het toepassen van de methodiek leidt er bovendien toe dat een eventuele afname van de druk op het onderliggend wegennet niet als een bate wordt opgenomen. Toepassing van de methodiek leidt dus tot een onderschatting van de reistijdbaten. De resultaten van de KKBA dienen dus niet als een absolute uitkomst geïnterpreteerd te worden maar, als een relatieve vergelijking. De resultaten echter wel een goed inzicht in de verschillende prestaties van de alternatieven. Er kan dus wel worden aangegeven welk van de alternatieven het beste presteert.

AAAA. Beoordelingskader

Onderwerp	Toetsingscriteria	Meeteenheid
Stap 2: toetsingskader onderscheidend vermogen		
Kosten baten analyse	Kosten	In € miljoen, op basis van kentallen
	Baten	In € miljoen, op basis van kentallen
	Netto contante waarde	In € miljoen, op basis van kentallen

BBBB. Effecten

In het vorig hoofdstuk zijn de kosten besproken, hierbij is geen rekening gehouden met het tijdstip en de periode waarin ze optreden. Daarnaast zullen niet alle baten op hetzelfde moment optreden. De investeringen vinden in de eerste jaren plaats, terwijl de baten daarna, maar wel gedurende een langere periode plaatsvinden. Het vergelijkbaar maken van kosten en baten die in verschillende jaren plaatsvinden, vind plaats door de maatschappelijke effecten uit te drukken in contante waarden / contant te maken. Hierbij worden toekomstige kosten en baten naar een basisjaar teruggebracht met behulp van een discontovoet.

OEI-methodiek

De OEI-methodiek is, in een zwaardere vorm, verplicht bij MIT-verkenningen en -planstudies voor het Hoofdwegennet, en richt zich op vier thema's:

1. bereikbaarheid (reistijd, betrouwbaarheid, vervoersomvang);
2. veiligheid (verkeersveiligheid, externe veiligheid);
3. leefomgeving (luchtkwaliteit, geluid, natuur en landschap);
4. kosten (investering, beheer en onderhoud, exploitatie).

De onder 1 en 4 genoemde effecten zijn 'directe effecten', deze zijn kwantitatief bepaald en vervolgens in euro's gewaardeerd. De onder 2 en 3 genoemde onderdelen zijn zogenaamde externe effecten. Deze zijn nog niet nader bepaald.

Conform de OEI-systematiek zijn reistijdwinsten en betrouwbaarheidswinsten voor reizigers in beeld gebracht. De externe effecten (o.a. verkeersveiligheid, emissies, geluid, natuur) zijn nog niet getoetst, maar van scores voorzien op basis van het beschikbare MER-onderzoek. Conform de werkwijzer wordt van de effecten geen totaalsaldo gepresenteerd. Ook worden indirecte effecten niet bepaald.

Het berekenen van deze contante waarden (CW) vereist het vaststellen van uitgangspunten. De meeste hiervan zijn in de Leidraad OEI en daaropvolgende nota's vastgelegd.

De belangrijkste uitgangspunten betreffen de discontovoet, het basisjaar en de looptijd van de analyse. De (inflatievrije) discontovoet is vastgesteld op 2,5%. Hier wordt standaard een risicofactor van 3% bovenop gezet. De discontovoet waarmee gerekend wordt is 5,5%.

Het basisjaar is 2009. Dit is het jaar waarnaar alle kosten en baten worden teruggerekend. Verondersteld wordt dat de investeringen starten in 2012 en de baten, afhankelijk van het projectalternatief in 2016, 2017 of 2018.

De analyseperiode is 100 jaar. In principe dient een oneindige periode te worden gekozen. Met een discontovoet van 5,5 zijn de baten na 100 jaar al zo klein dat ze verwaarloosbaar zijn.

Kosten

In onderstaande tabel is de contante waarde vermeld van de kosten. Dit omvat zowel de investeringen als de onderhoudskosten.

CW Kosten (in miljoenen €)

Alternatief	Investeringen	Onderhoud	Totaal
Verbreden	352	20	372
Sorteren	539	27	566
Nieuwe verbindingen	1.292	59	1.351

Van belang is dat is aangenomen dat de bouwtijd voor het alternatief "Verbreden" vier jaar is. Voor het alternatief "Sorteren" is dat vijf jaar en voor het alternatief "Nieuwe verbindingen" zes jaar. De achtergrond is dat de aanpassing aan, vooral, de kunstwerken bij het alternatief "Verbreden" veel minder ingrijpend is dan bij de andere alternatieven. De verschillen in bouwduur heeft een invloed op de hoogte van de netto contante waarde (NCW) van ieder alternatief. De NCW van de kosten van het alternatief "Verbreden" zijn het laagste.

Bereikbaarheid

De CW van de bereikbaarheid is onderscheiden naar reistijd-baten, betrouwbaarheidsbaten en verandering van de reiskosten. De effecten op de bereikbaarheid zijn berekend als een quick-scan kosten-batenanalyse, waarbij de reistijdwinsten zijn berekend en gewaardeerd met kengetallen uit de OEI-methodiek van het Ministerie van V&W. De contante waarden van de thans berekende mobiliteitsgerelateerde baten zijn gebaseerd zijn op voorlopige analyses en in deze analyses is nog geen berekening gemaakt van verandering van reiskosten.

Voorts is het verder van belang is te vermelden dat er geen rekening is gehouden met mogelijke groei van het verkeer na 2020. Het idee hierachter is dat er voor deze periode geen betrouwbare raming van de baten

gemaakt kan worden. Bij groei van het verkeer bestaat de mogelijkheid dat de capaciteit na een aantal jaren tekort schiet en er minder of in het geheel geen reistijdwinsten meer optreden. De reistijd-baten zijn geraamd aan de hand van reistijden en intensiteiten op de belangrijkste 30 NoMo verbindingen. Deze zijn vervolgens omgerekend naar jaarlijkse reistijd-baten. In de onderstaande tabel zijn de CW van de reistijd-baten opgenomen.

CW Bereikbaarheid (in miljoenen €)

Alternatief	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Reistijd	222	137	-333
Reiskosten	2 ^e fase MER	2 ^e fase MER	2 ^e fase MER
Betrouwbaarheid	55	34	-83
Totaal	277	171	-416

Veiligheid en leefomgeving

In dit KKBA zijn de effecten op veiligheid en leefomgeving overgenomen uit het MER. In de 2^e fase zullen deze effecten nogmaals worden bepaald aan de hand van de veranderingen in het aantal afgelegde voertuigkilometers.

Veiligheid en leefomgeving

	Criterium	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Verkeersveiligheid	Vermindering van het aantal verkeersslachtoffers	+	++	0
Geluid	Geluidbelaste woningen en geluidgevoelige objecten (zonder meenemen van geluidbepalende maatregelen). Aantal woningen/objecten > 48 dB (Lden)	12.000	12.000	11.000
Lucht	Concentraties NO ₂ , PM10	Geen overschrijdingen / niet onderscheidend		

CCCC. Conclusies

In onderstaande tabellen is een overzicht gegeven van alle kosten en batenposten die in deze studie zijn opgenomen.

Kosten (in miljoenen €)

	Alternatief	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Absoluut	Investerings (inclusief BTW)	546	855	2.056
	Investerings (exclusief BTW)	472	742	1.811
	Onderhoud (jaarlijks)	1,64	2,30	5,4
Netto Contante Waarde	Investerings	352	539	1.292
	Onderhoud	20	27	59
	Totaal	372	566	1.351

Baten (in miljoenen €)

	Alternatief	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
Absoluut (jaarlijks)	Bereikbaarheid			
	Reistijd	15,8	10,2	-26,0
	Betrouwbaarheid	3,9	2,6	-6,5
	Reiskosten	-	-	-
	Veiligheid			
	Verkeersveiligheid	-	-	-
	Leefomgeving			
	Geluid	-	-	-
Emissie lucht	-	-	-	
NCW	Bereikbaarheid			

	Reistijd	222	137	-333
	Betrouwbaarheid	55	34	-83
	Reiskosten	-	-	-
	Veiligheid			
	Verkeersveiligheid	-	-	-
	Leefomgeving			
	Geluid	-	-	-
	Emissie lucht	-	-	-
Totaal		-95	-395	-1.769

Een vergelijking van de kosten en (gedeeltelijk) de reistijdbaten van de alternatieven toont aan dat het alternatief Verbreden veruit het beste presteert. De CW van de kosten is het laagste en de CW van de baten het hoogste. Voor het alternatief Nieuwe verbindingen geldt het omgekeerde. De kosten zijn het hoogste en de reistijdbaten negatief.

Voor het opstellen van deze kKBA is de kostenraming volledig uitgevoerd. Dit geldt echter niet voor de vaststelling van de omvang van de overige effecten. Zo ontbreken er schattingen van de invloed van de alternatieven op de reiskosten. Uit voorgaande studies blijkt dat deze invloed zowel positief als negatief kan zijn. Meestal is het effect licht negatief omdat routes afgelegd op het onderliggende netwerk vaak korter zijn dan routes die afgelegd worden op het hoofdwegennet.

Verder ontbreekt een raming van de indirecte effecten in deze studie. Ter indicatie, uit studies waarin de indirecte effecten modelmatig zijn bepaald blijkt dat deze 10 tot 15% van de directe effecten zijn. De externe effecten van infrastructuuruitbreidingen zijn meestal positief. Dit komt vooral voort uit de verkeersveiligheidsbaten. De verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet houdt meestal een verbetering van de verkeersveiligheid in. De gevolgen voor de aspecten geluid en emissies verschillen per studie maar, zijn meestal positief.

De geraamde reistijdbaten kunnen mogelijk een onderschatting geven van de werkelijke reistijdbaten. Dit komt doordat in de toegepaste methodiek de effecten op het onderliggende wegennet niet in beschouwing zijn genomen. Een vergroting van de capaciteit van het hoofdwegennet trekt verkeer aan van het onderliggende wegennet. Hier kunnen mogelijk reistijdwinsten aan verbonden zijn die in deze studie niet zijn opgenomen als een batenpost.

Ondanks dat er enkele batenposten ontbreken in de studie en de reistijdbaten een onderschatting betreffen van de werkelijke baten is het onwaarschijnlijk dat de rangorde van alternatieven: Verbreden – Sorteren – Nieuwe verbindingen wijzigt. Het verschil tussen de nu berekende kosten en effecten is daarvoor te groot.

Robuustheid kKBA analyse

Voor het opstellen van deze kKBA is de kostenraming volledig uitgevoerd. Dit geldt echter niet voor de vaststelling van de omvang van de overige effecten. Zo ontbreken er schattingen van de invloed van de alternatieven op de reiskosten. Uit voorgaande studies blijkt dat deze invloed zowel positief als negatief kan zijn. Meestal is het effect licht negatief omdat routes afgelegd op het onderliggende netwerk vaak korter zijn dan routes die afgelegd worden op het hoofdwegennet.

Verder ontbreekt een raming van de indirecte effecten in deze studie. Ter indicatie, uit studies waarin de indirecte effecten modelmatig zijn bepaald blijkt dat deze 10 tot 15% van de directe effecten zijn.

De externe effecten van infrastructuuruitbreidingen zijn meestal positief. Dit komt vooral voort uit de verkeersveiligheidsbaten. De verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet houdt meestal een verbetering van de verkeersveiligheid in. De gevolgen voor de aspecten geluid en emissies verschillen per studie maar, zijn meestal positief.

De geraamde reistijdbaten kunnen mogelijk een onderschatting geven van de werkelijke reistijdbaten. Dit komt doordat in de toegepaste methodiek de effecten op het onderliggende wegennet niet in beschouwing zijn genomen. Een vergroting van de capaciteit van het hoofdwegennet trekt verkeer aan van het onderliggende wegennet. Hier kunnen mogelijk reistijdwinsten aan verbonden zijn die in deze studie niet zijn opgenomen als een batenpost.

Ondanks dat er enkele batenposten ontbreken in de studie en de reistijdbaten een onderschatting betreffen van de werkelijke baten is het onwaarschijnlijk dat de rangorde van alternatieven: Verbreden – Sorteren – Nieuwe verbindingen wijzigt. Het verschil tussen de nu berekende kosten en effecten is daarvoor te groot.

Gevoeligheidsanalyse Prijsbeleid

Het kabinet heeft er voor gekozen een eerlijker systeem van betalen voor mobiliteit te introduceren. Eén van de belangrijkste onderdelen is een heffing per kilometer. Tot op heden is in vele studies uitgegaan van een platte heffing van 3,4 cent per kilometer. De verwachting is dat de heffing hoger zal worden (gesproken wordt over 7 cent per kilometer), maar de effecten hiervan zijn nog niet duidelijk. In deze notitie worden de effecten van een heffing van 3,4 cent op de baten geraamd voor wat betreft het verbredingsalternatief.

Uitgangspunten

Het uitgangspunt voor de berekeningen wordt gevormd door de berekening van de baten volgens methode 2 (baten op hoofdwegennet in het studiegebied). Op grond van recent uitgevoerde studies zijn kengetallen opgesteld voor reistijden en intensiteiten bij het introduceren van prijsbeleid. In onderstaande tabel zijn deze weergegeven in indexcijfers.

Uitgangspunten in indexcijfers

	Reistijd	Intensiteiten			
		Woonwerk	Overig	Zakelijk	Vracht
Basis	100	100	100	100	100
3,4 cent	90	90	80	100	100

Een platte heffing heeft zowel in de spitsen als de rest van de dag een vergelijkbaar effect.

De resultaten van de analyse zonder heffing voor het alternatief Verbreden zijn weergegeven in tabel 2. Dit alternatief is ook doorgerekend met prijsbeleid. In de tabel zijn de jaarlijkse baten weergegeven.

Baten Alternatief Verbreden (in € * miljoen)

	Woon werk	Zakelijk	Overig	Vracht	Totaal
Ochtendspits	-53	-60	-77	-88	-279
Rest dag	1.658	2.741	4.098	5.322	13.820
Avondspits	423	480	615	699	2.217
Totaal	2.028	3.161	4.636	5.933	15.758

In de volgende tabel zijn de baten weergegeven van het alternatief "Verbreden" met een platte heffing van 3,4 cent

Reistijdbaten Alternatief Verbreden met prijsbeleid (in € * miljoen)

	Woon werk	Zakelijk	Overig	Vracht	Totaal
Ochtendspits	-43	-54	-122	-79	-298
Rest dag	1.492	2.467	3.688	4.790	12.438
Avondspits	343	432	380	629	1.784
Totaal	1.792	2.845	3.946	5.340	13.923

De reistijdbaten dalen met ongeveer 12% ten opzichte van de basisberekening zonder heffing.

Literatuurlijst

ARCADIS

Geluidsonderzoek, 2009

ARCADIS

Kostenbaten analyse, 2009

ARCADIS

Kostennotitie, 2009

ARCADIS

Krachtenveldanalyse, 2009

ARCADIS

Luchtonderzoek, 2009

ARCADIS

Rapport Soortenonderzoek, 2009

Verantwoording Soortenonderzoek:

Adviesbureau Mertens (2004). Natuurwaarden van Birkhoven-Bokkeduinen in de gemeente Amersfoort. November, 2004.

Bijtel, H.J.V. van den (2007). Fietsbrug over de Eem – gemeenten Soest en Amersfoort. Januari, 2007.

Boer, V. de, (2009). Knooppunt Hoevelaken. Levering vogelgegevens. SOVON rapport GAS2009-061. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Brekelmans, F.L.A. & D.B. Kruijt (2008). Effecten op beschermde soorten project Kersenbaan, Amersfoort. Bureau Waardenburg, november 2008.

Brekelmans, F.L.A., E.J.F. de Boer & L.S.A. Anema (2009). De Groengordel te Amersfoort – Onderzoek naar de ecologische waarden en potenties. Bureau Waardenburg, januari 2009.

Bureau Waardenburg, 2007. Vismonitoring Waterschap Vallei en Eem; Valleikanaal, Heiligenbergerbeek, Moorsterbeek, Modderbeek, Zijdewetering, Nieuwe wetering en Heelsumse Beek

Ecologica, 2007. Inrichting en beheer Hoevelakense Beek eindrapportage.

Heinen, M.A. (2009). Ecologisch onderzoek Randenbroek Amersfoort. Ecogroen Advies, februari 2009.

- Heinen, M.A. (2008). Ecologisch onderzoek Vathorst West te Amersfoort. Ecogroen Advies, oktober 2008.
- Heinen, M.A. & M. Wallink (2008). Ecologisch onderzoek Vathorst Laak 2 en Velden 1f te Amersfoort. Ecogroen Advies, juli 2008.
- Heinen, M.A. & M. Wallink (2006). Quickscan natuurtoets Ziekenhuislocatie De Lichtenberg – Inventarisatie en beoordeling van natuurwaarden in het kader van natuurwet- en regelgeving. Ecogroen Advies, oktober 2006.
- Jong, Th. De (2008). Uitbreiding begraafplaats Rusthof te Amersfoort – Toetsing aan het 'Nee, tenzij'-regiem voor de EHS. Bureau Viridis, augustus 2008.
- Jong, Th. De (2006a). Beschermde planten en dieren in het deelgebied Vlasakkers-Bernhardkazerne. Bureau Viridis, januari 2006.
- Jong, Th. De (2006b). Zandhagedis op de Stichtse Rotonde. Bureau Viridis, januari 2006.
- Jong, Th. De (2006c). Beschermde planten en dieren op de Stichtse Rotonde. Bureau Viridis, januari 2006.
- Jong, Th. De (2006d). Natuurwaarden in het Bestemmingsplangebied Utrechtse Weg. Bureau Viridis, januari 2006.
- Jong, Th. De (2005a). Beschermde planten en dieren in Sinaï. Bureau Viridis, augustus 2005.
- Jong, Th. De (2005b). Beschermde planten en dieren op Zon en Schild. Bureau Viridis, augustus 2005.
- Jong, Th. De (2005c). Natuurwaarden van het buitengebied west. Bureau Viridis, sept. 2005.
- Jong, Th. De (2005d). Beschermde planten en dieren op De Lichtenberg. Bureau Viridis, november 2005.
- Jong, Th. De (2005e). Beschermde planten en dieren op het Hoornbeek- en van Lodensteincollege. Bureau Viridis, november 2005.
- Limpens, J.G.A. (2006). Onderzoek en advies vlermuizen Vathorst en A28 Amersfoort. Eco Consult & Project Management, november 2006.
- Maanen, E. van (2006). EHS toetsing voor herstel Heerlijkheid Stoutenburg t.b.v. herziening bestemmingsplan Buitengebied-Oost, december 2006.
- SOVON (2008). Een update van het voorkomen van de Kleine Zwaan in de omgeving van Amersfoort.
- Stichting VZZ (2008). Advisering vlermuisvoorzieningen A28 Corlaer.
- Viridis, 2008. Het stroomgebied van de Barneveldse Beek inventarisatie en beheer
- Viridis, 2008. Modderbeek, Moosterbeek en Valkse Beken inventarisatie en beheer
- Vries, E. de & J.G. Lindenholz (2008). Natuurtoets Vathorst-Noord – Inventarisatie van natuurwaarden in het kader van de Flora- en faunawet. Ecogroen Advies, juli 2008.

Vries, E. de (2005). Ecologisch onderzoek Bestemmingsplan Nijkerkerstraat e.o. – Inventarisatie en beoordeling van natuurwaarden in het kader van de Flora- en faunawet. Ecogroen Advies, augustus 2005.

Vries, E. de, M. van der Sluis & G. Engelbertink (2003). Ecologisch onderzoek Wieken-Vinkenhoef. Ecogroen Advies, september 2003.

Datalevering

Boer, V. de (2009). Knooppunt Hoevelaken. Levering vogelgegevens. SOVON rapport GAS2009-061. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Beers, E. van (2009). Datalevering. Gemeente Amersfoort.

ARCADIS

Rijstrokenschema's, 2009

ARCADIS

Schetsontwerpen, 2009

Bestuur Regio Utrecht

Kwaliteitsnet Goederenvervoer Regio Utrecht
2006

Bestuur Regio Utrecht

Regionaal Structuurplan 2005-2015
2005

Centraal Bureau voor de Statistiek

Cijfers over inwonersaantallen over verschillende jaren per gemeente

Commissie Versnelling Besluitvorming Infrastructurele Projecten (commissie Elverding)

Advies 'Sneller en beter'
2008

Commissie Waterbeheer 21e eeuw

Waterbeleid voor de 21e eeuw
2000

Gemeente Amersfoort

Beleidsvisie Groen Blauwe Structuur
2004

GOVERA

Kwaliteitsnet Goederenvervoer Randstad
2006

Europese Unie

Kaderrichtlijn Water
2000

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

Waterbeheersplan 2003-2007
2003

Ministerie van LNV

Gebiedendatabase beschermde natuurgebieden
Nederland (internet)

Ministerie van LNV

Nota Natuur, Bos en Landschap in de 21e eeuw - Natuur voor mensen, mensen voor natuur
2000

Ministerie van OC&W, Ministerie van VROM, Ministerie van LNV en Ministerie van V&W

Nota Belvédère - Beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting
1999

Ministerie van V&W

Landelijke Markt- en Capaciteitsanalyse (LMCA) 'Wegen' 'Spoorwegen' en 'Vaarwegen'
2007

Ministerie van V&W

Programma Randstad Urgent
2007

Ministerie van V&W, Ministerie van LNV en Ministerie van VROM

Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO)
2004

Ministerie van V&W en Ministerie van VROM

Nota Mobiliteit - Naar een betrouwbare en voorspelbare reistijd
2004

Ministerie van V&W, Ministerie van VROM en Ministerie van BZK

Nota en Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen
1996/2004

Ministerie van V&W, Ministerie van VROM, Ministerie van EZ en Ministerie van LNV

MIRT projectenboek
2008

Ministerie van VROM

Nota Ruimte - Ruimte voor ontwikkeling
2006

Ministerie van VROM

Vierde Nationaal Milieubeleidsplan (NMP4) - Een wereld en een wil: werken aan duurzaamheid
2001

MUST

Ruimtelijke Verkenning Knooppunt Hoevelaken, 2009

NV Utrecht

Ontwikkelingsvisie NV Utrecht 2015-2030
2006

Programmabureau VERDER

MIT Verkenning/Netwerkanalyse regio Utrecht
2006

Provincie Gelderland

Gebiedsplan natuur en landschap 2006
2006

Provincie Gelderland

Streekplan Gelderland 2005
2005

Provincie Noord-Holland

Streekplan Noord-Holland Zuid
2003

Provincie Utrecht

Beleidsplan Natuur en Landschap
1992

Provincie Utrecht

Natuurgebiedsplan Eemland
2002

Provincie Utrecht

Provinciaal Milieubeleidsplan 2004-2008
2003

Provincie Utrecht

Provinciale Milieuverordening 2005
2004

Provincie Utrecht

Streekplan Utrecht 2005-2015
2004

Rijk, Provincies, Samenwerkingsverband Interprovinciaal Overleg (IPO), Vereniging Nederlandse Gemeenten en Unie van Waterschappen

Nationaal Bestuursakkoord Water
2003

Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer

Anker Veilig op weg
2005

Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer

Bereikbaarheidsmonitor Hoofdwegennet 2006
2007

Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer

Filetop 50 2006
2007

Rijkswaterstaat DVS/DID

Bestand Geregistreerde Ongevallen Nederland
2006

Rijkswaterstaat Utrecht

Grootschalige wegenenquête Utrecht goederenvervoer
2004

Rijkswaterstaat Utrecht

Rijttijdenanalyse Hoofdwegennet Utrecht in het jaar 2006
2007

Waterschap Vallei & Eem

Waterbeheersplan 2004-2007
2003

Lijst van afkortingen

GR

Groepsrisico

De kans dat een groep personen tegelijkertijd overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

HOV

Hoogwaardig Openbaar Vervoer

HRB

Hoofdrijbaan

m.e.r.

Milieueffectrapportage

De procedure en het proces.

MER

Milieueffectrapport

Het rapport.

MIRT

Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport

Bijlage bij de begroting van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

MJPO

Meerjarenprogramma Ontsnippering

Hierin staat aangegeven hoe het Ministerie van Verkeer en Waterstaat de komende jaren gaat inzetten op ontsnippering langs de rijksinfrastructuur.

MMA

Meest Milieuvriendelijke Alternatief

Een van de te onderzoeken alternatieven in de milieueffectrapportage. Dit verplicht te onderzoeken alternatief bevat aanvullende milieuvriendelijke maatregelen.

NMP

Nationaal Milieubeleidsplan

In dit beleidsplan licht het kabinet het te voeren milieubeleid toe. Opgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieu.

OEI

Overzicht Effecten Infrastructuur

Leidraad met methoden en uitgangspunten voor de uitvoering van een kosten-batenanalyse voor infrastructurele rijksprojecten.

OV

Openbaar Vervoer

In de Startnotitie is bijvoorbeeld sprake van de OV-fiets (pagina 12).

PMV

Provinciale Milieuverordening

Hierin wijst de provincie stiltegebieden en grondwaterbeschermingsgebieden aan.

PR

Plaatsgebonden risico

De kans dat een persoon die langdurig en onbeschermd op een plaats nabij een risicovolle activiteit verblijft, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

VINEX

Vierde Nota Extra

Beleidsnota uit 1992 met betrekking tot de ruimtelijke ordening van Nederland, waarin onder andere de door de overheid aangewezen locaties voor grootschalige woningbouw (ook wel VINEX-locaties genoemd) zijn opgenomen.

ZOAB

Zeer Open Asphalt Beton

Asfalt met een zeer goede waterafvoer en geluidseigenschappen.

Verklarende woordenlijst

Aanvangsbeslissing

Formele kennisgeving van de minister van Verkeer en Waterstaat dat een planstudie wordt gestart.

Alternatieven

In deze planstudie staan alternatieven voor een samenhangend pakket van maatregelen, dat samen of individueel een mogelijke oplossing vormt.

Barrièrewerking

Belemmerende werking van wegen en andere infrastructurele voorzieningen voor dieren of mensen om zich van de ene naar de andere plaats te begeven.

Benuttingsalternatief

Een alternatief in een planstudie waarbij capaciteitsuitbreiding op de weg gerealiseerd wordt door de beschikbare ruimte beter te benutten.

Besluit m.e.r.

In het Besluit m.e.r. 1994 staat wanneer een m.e.r. moet worden toegepast.

Bevoegd Gezag

De instantie die bevoegd is tot het nemen van een besluit in het kader van de Tracéwet en de Wet Milieubeheer.

Commissie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.)

Een landelijke commissie van onafhankelijke deskundigen. De commissie adviseert het Bevoegd Gezag over de richtlijnen voor het MER en over de kwaliteit en volledigheid ervan.

Driehoek

De driehoek gevormd door de snelwegen tussen Utrecht, Amersfoort en Hilversum bestaande uit de A27 van knooppunt Rijnsweerd tot knooppunt Eemnes, de A27 van knooppunt Eemnes tot knooppunt Hoevelaken en de A28 van knooppunt Hoevelaken tot knooppunt Rijnsweerd.

Ecologische hoofdstructuur

Samenhangend stelsel van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones dat prioriteit krijgt in het natuur- en landschapsbeleid van de overheid.

Externe veiligheid

Het risico dat mensen op en rond de weg lopen door een ongeval van het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg.

Filezwaarte

Om de files van verschillende lengte en duur vergelijkbaar te maken, is het begrip filezwaarte geïntroduceerd. De filezwaarte is het totale aantal uren extra reistijd vergeleken met de situatie zonder file. De filezwaarte wordt uitgedrukt in voertuigverliesuren.

Fijn stof

Fijn stof bestaat uit allerlei verschillende ultrakleine stofdeeltjes, die verschillen in grootte en chemische samenstelling.

Fly-over

Een fly-over is een viaduct voor verkeer met als doel het conflictvrij maken van twee of meer rijrichtingen. Het doel is de doorstroming te bevorderen. Een fly-over wordt meestal toegepast bij een knooppunt of aansluiting.

Geluidscontour

Een denkbeeldige lijn (contour) op een kaart waarvan berekend is dat op deze lijn een bepaalde geluidsbelasting heerst.

Grenswaarde

Kwaliteitsniveau van water, bodem, lucht of geluid dat minimaal moet worden bereikt of gehandhaafd.

Grondwaterbeschermingsgebieden

Een door de grondwaterbeheerder aangewezen gebied waarvoor regels zijn opgesteld om de grondwaterkwaliteit te beschermen.

Hogere grenswaarde wegverkeerslawaaï

Een vastgestelde maximaal toelaatbare geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde.

Hoofdwegennet

Stelsel van A-wegen dat de hoofdstructuur van het Nederlandse wegennet vormt. Deze wegen worden beheerd door Rijkswaterstaat.

Indirecte economische effecten

De doorwerking van directe projecteffecten van de eigenaar, exploitant of gebruikers van de betrokken infrastructuur op andere markten dan de transportmarkt (bv. arbeidsmarkt).

Infrastructuur

Wegen, spoorwegen, vliegvelden.

Kilometerprijs/kilometerheffing

Een door de weggebruiker te betalen prijs per gereden kilometer, gedifferentieerd naar plaats, tijd en milieu. Ook bekend onder de term Prijsbeleid.

Kosten-batenanalyse (KBA)

Een analyse van voor- en nadelen (kosten en baten) die alle partijen in de nationale samenleving ondervinden van de uitvoering van een project. De kosten-batenanalyse is een instrument om het economische rendement van een project(alternatief) te bepalen.

Kunstwerk

Een viaduct of brug die deel uitmaakt van de infrastructuur.

Ladder van Verdaas

In de Nota Mobiliteit vastgelegde volgorde waarin maatregelen worden overwogen om een mobiliteitsprobleem op te lossen.

Langzaam verkeer

Fietsers en wandelaars.

m.e.r.

Milieueffectrapportage. Met kleine letters wordt de in de wet voorgeschreven procedure aangeduid, die bestaat uit het maken van de Startnotitie, inspraak, richtlijnen, adviezen, Milieueffectrapport, het beoordelen en gebruiken van het Milieueffectrapport in de besluitvorming en de evaluatie.

MER

Milieueffectrapport. Met de hoofdletters MER wordt het document aangeduid waarin de milieugevolgen van een voorgenomen activiteit en een aantal alternatieven daarvoor systematisch en objectief staan beschreven.

Mobiliteitsmanagement

Mobiliteitsmanagement is een verzamelnaam voor inspanningen die gedaan worden om de mobiliteitskeuze van individuen te beïnvloeden.

Noordvleugel Utrecht (NV Utrecht)

De Noordvleugel Utrecht is een vorm van bestuurlijke samenwerking die vooral is gericht op integrale ruimtelijk-economische samenwerking. De NV Utrecht streeft naar een ruimtelijk-economische ontwikkeling waarin wonen, werken, natuurwaarden (groen), waterbeheer (blauw) en infrastructuur volledig op elkaar zijn afgestemd.

Nota Mobiliteit (NoMo)

Nota waarin het Nederlandse mobiliteitsbeleid is vastgelegd (2004).

Nota Natuur, Bos en Landschap 21e eeuw (NBL21)

Deze nota van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit beschrijft het bosbeheer (2000).

Onderliggend wegennet

Alle wegen in Nederland die niet tot het hoofdwegennet behoren. Deze wegen zijn in beheer bij andere wegbeheerders dan Rijkswaterstaat.

Ontsnippering

Het tegengaan van de versnippering van natuurgebieden door het aanleggen van ecologische verbindingen over wegen en andere infrastructurele werken heet ontsnippering.

Ontwerp-tracébesluit

Voorstel voor het Tracébesluit. Staat open voor inspraak en adviezen door deskundigen.

Oriënterende waarde van het groepsrisico (GR)

Maat voor het risico dat mensen op en rond de weg lopen door een ongeval van het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg. Bij overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico dient een maatschappelijke belangenafweging over de voorgestelde ruimtelijke ontwikkeling plaats te vinden.

Planstudie

Een studie naar mogelijke uitbreiding van het hoofdwegennet en de gevolgen daarvan.

Prijsbeleid

De minister van Verkeer en Waterstaat is bezig met plannen om automobilisten te laten betalen voor automobilititeit. Ook wel bekend onder de naam kilometerheffing.

Provinciale Ecologische Hoofdstructuur

(PEHS)

De door het Rijk aangegeven hoofdlijnen van het natuurbeleid zijn door de provincie nader uitgewerkt in een Provinciale Ecologische Hoofdstructuur.

Randstadspoor

De naam van het toekomstige stadsgewestelijke treinvervoer in de regio Utrecht. Doel: de reizigers sneller en comfortabeler vervoeren over afstanden tussen 10 en 30 kilometer. De treinen rijden frequenter en stoppen op meer plaatsen dan de huidige stoptreinen. De samenwerkende partijen in de regio hebben de handen ineengeslagen in de vorm van het projectbureau Randstadspoor.

Referentiesituatie

De situatie waarin de weg blijft zoals hij is en er niets extra's gebeurt.

Rode lijst soorten

Lijst van dier- en plantensoorten die zeldzaam zijn of (dramatisch) achteruitgaan in hun voorkomen.

Rijbaan

Aaneengesloten deel van de verkeersbaan dat bestemd is voor rijdend verkeer. De begrenzing ervan is een kantstreep of een overgang van verharding naar onverhard.

Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat is de uitvoeringsorganisatie van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. In opdracht van de minister en de staatssecretaris werkt Rijkswaterstaat aan het aanleggen, beheren en ontwikkelen van de infrastructurele hoofdnetwerken van ons land.

Rijstrook

Begrensd gedeelte van de rijbaan dat breed genoeg is voor het berijden daarvan door autoverkeer. Een rijbaan kan meerdere rijstroken bevatten.

Risicocijfer

Het aantal slachtoffers per miljoen voertuigkilometers (verkeersprestatie: weglengte \times intensiteit). Het risicocijfer wordt per drie jaar berekend.

Robuustheid

Het vermogen van een netwerk om verstoringen op te kunnen vangen; denk hierbij aan de beschikbaarheid van alternatieve routes voor het geval zich calamiteiten op het wegennet voordoen.

Sociale veiligheid

De mate waarin men zich vrij van dreiging en/of confrontatie met/zonder geweld in een bepaalde omgeving kan bewegen.

Spitsstrook

De vluchtstrook wordt voor een beperkte tijd van de dag gebruikt als extra rijstrook.

Startnotitie

Formeel document uit de Tracéwetprocedure en de Wet milieubeheer waarin de planstudie wordt aangekondigd.

Stiltegebied

Een door de provincie aangegeven gebied waarin de geluidsbelasting door toedoen van menselijke activiteiten zo laag dient te zijn dat de natuurlijke geluiden niet of nauwelijks worden verstoord.

Tracébesluit

Besluit van de ministers van Verkeer en Waterstaat en VROM om een verbinding uit het hoofdwegennet aan te leggen of te Verbreden.

Tracéwet

De wet die bepaalt hoe besluiten over uitbreiding of aanpassing van hoofdwegen gemaakt moeten worden. Het beschrijft de procedure die nodig is om te komen tot een besluit.

Uitvoeringsbesluit

Besluiten (vergunningen, ontheffingen) ter uitvoering van het Tracébesluit.

Varianten

Meerdere mogelijkheden voor onderdelen van een alternatief.

VERDER

Het programma VERDER is de overkoepelende naam voor het opstellen en uitvoeren van de gehele pakketten van oplossingsmaatregelen voor de Ring Utrecht en de Driehoek Utrecht - Hilversum - Amersfoort. De regie is in handen van het programmabureau VERDER.

Verkeersintensiteit

De hoeveelheid verkeer op een snelweg. Deze wordt vaak berekend met verkeersmodellen die voor een toekomstjaar een inschatting van de hoeveelheid verkeer kunnen geven.

Versnippering

Doorsnijden van natuurgebieden, verbindingzones en leefgebieden van flora en fauna.

Verstoring

Negatieve effecten van geluid, licht en trillingen op zowel het woon- en leefmilieu als het natuurlijke milieu.

Visuele hinder

Uitzicht dat als lelijk wordt ervaren.

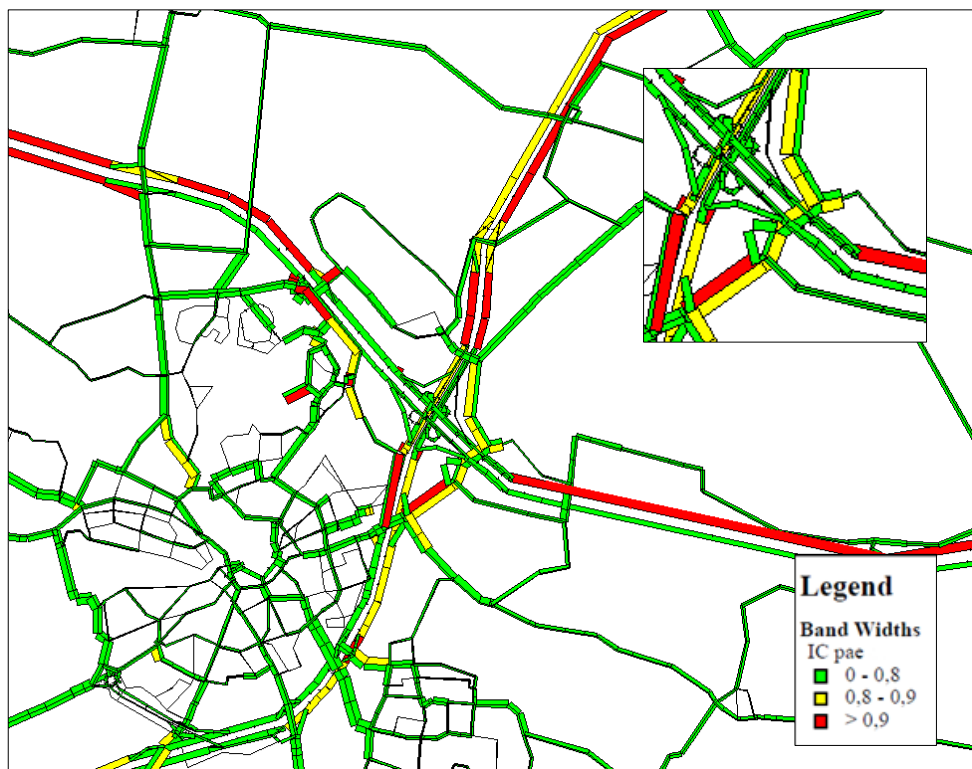
Voertuigverliesuren

Het aantal uren extra reistijd vergeleken met de situatie zonder vertragingen.

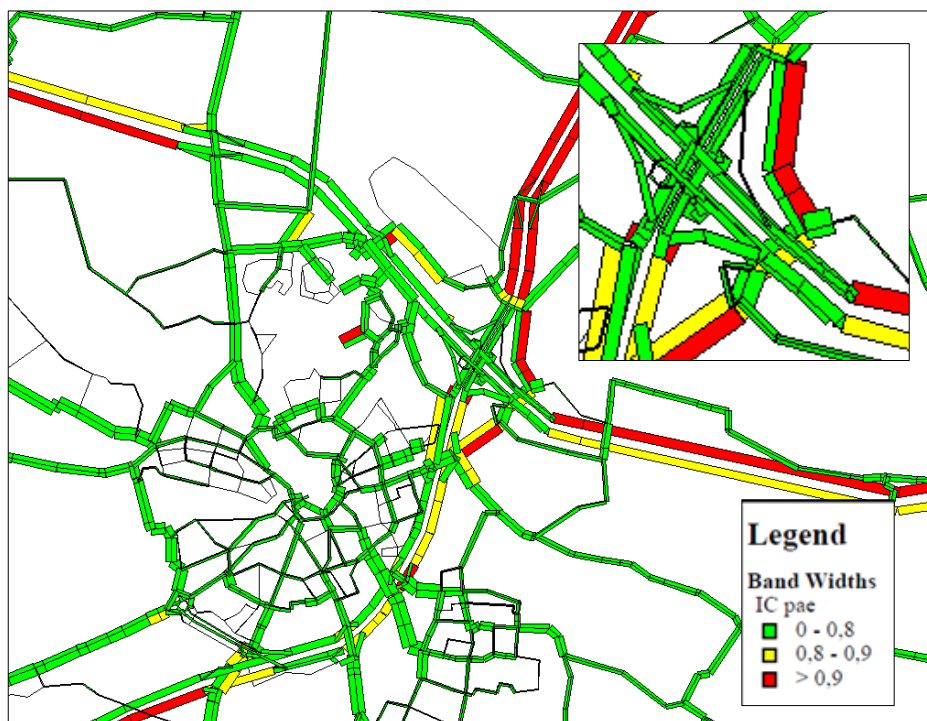
Watoets

Methode om vast te stellen welke gevolgen ingrepen hebben op de waterhuishouding, waterkwaliteit en waterkwantiteit.

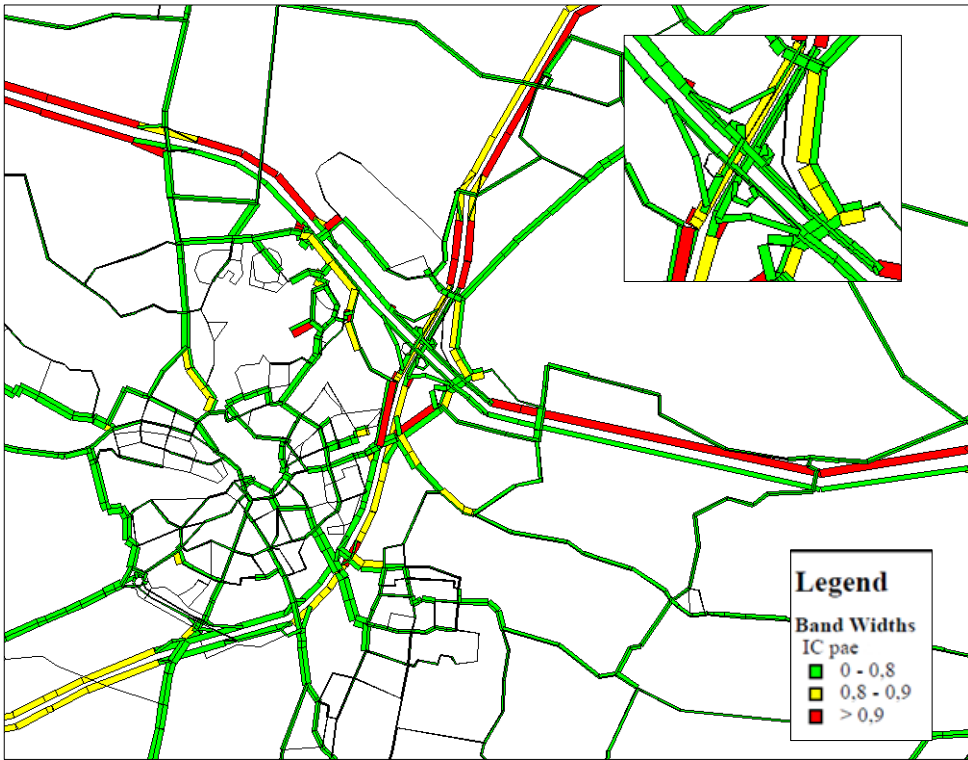
Bijlage A I/C-verhoudingen



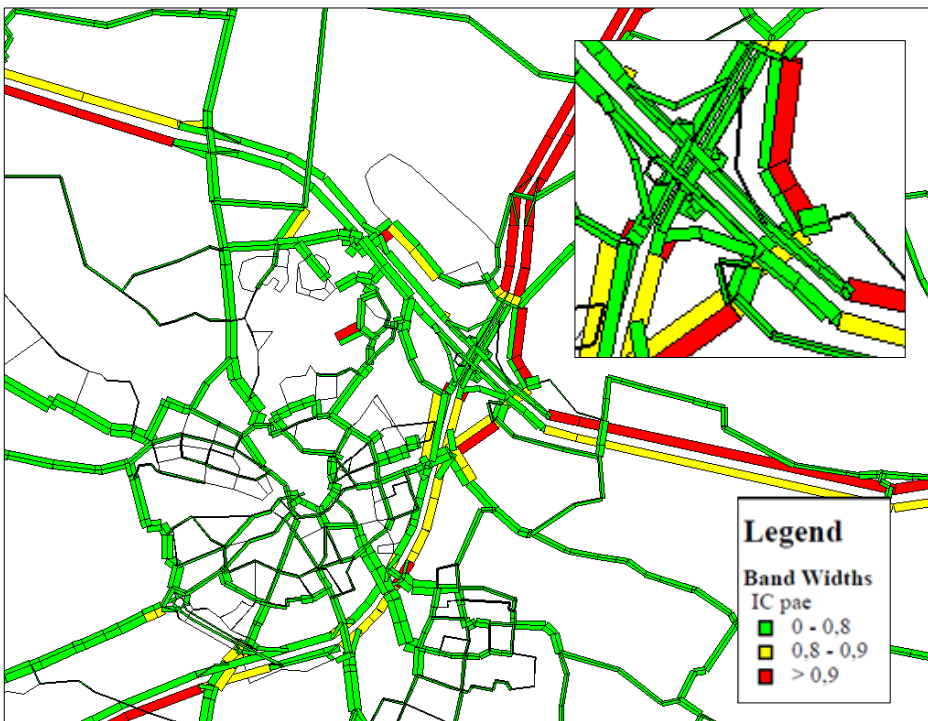
I/C verhouding Ochtendspits Nulalternatief



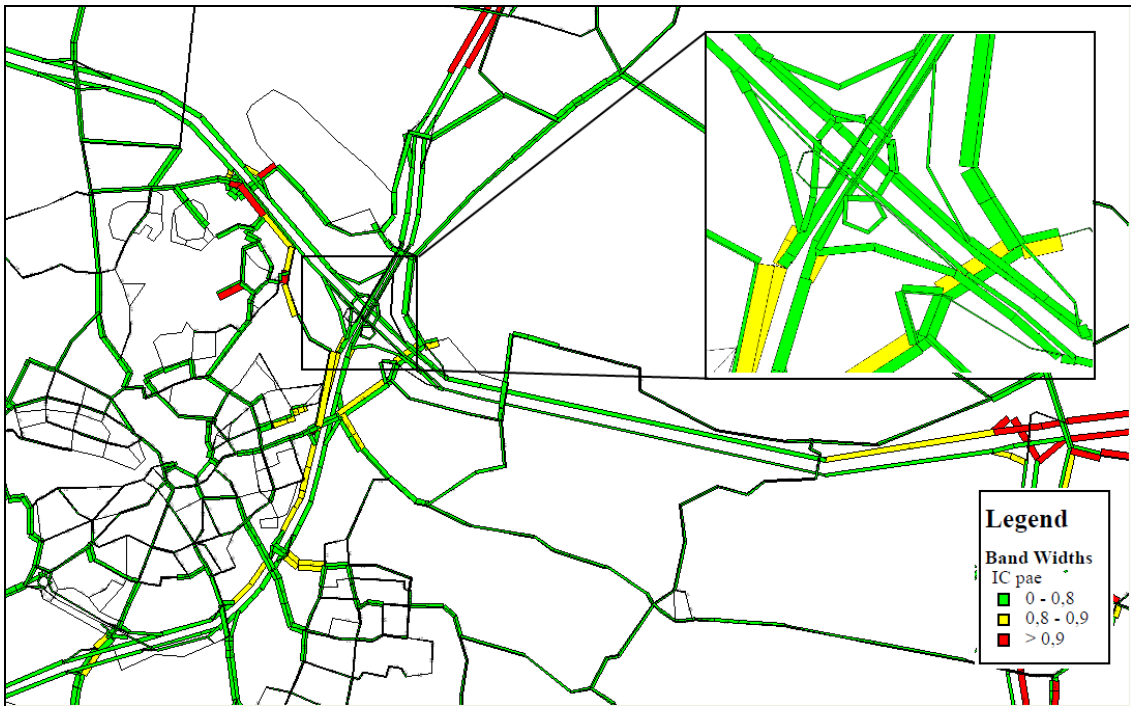
I/C verhoudings Avondspits Nulalternatief



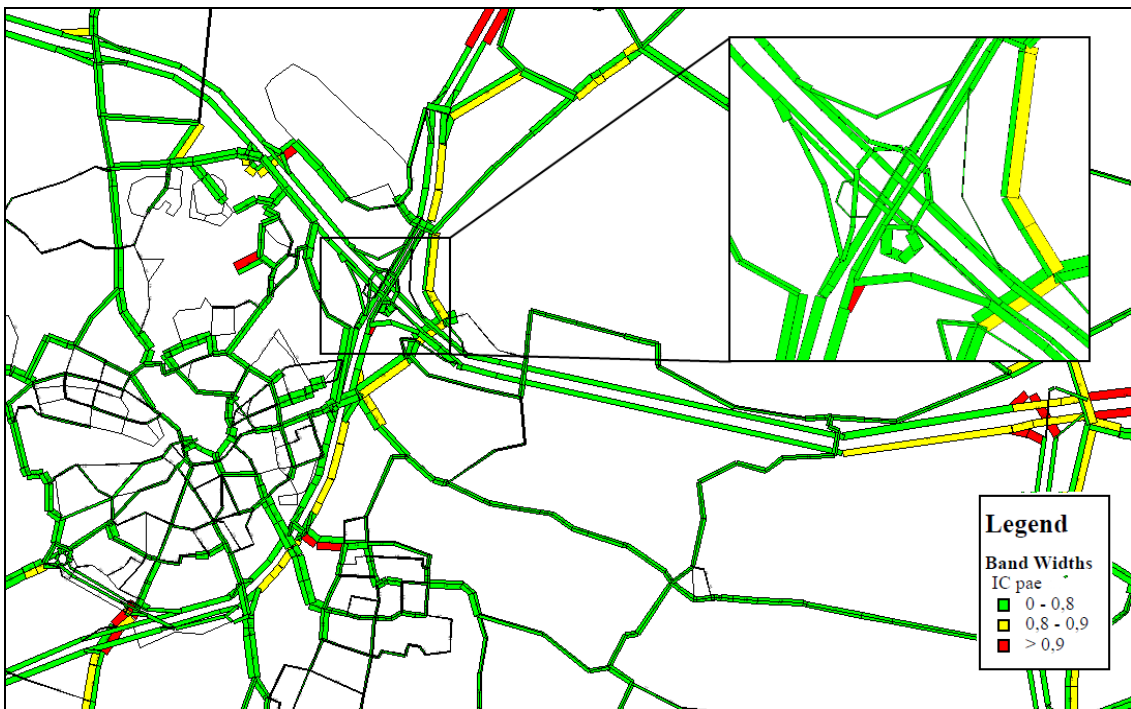
I/C verhouding ochtendspits 0+ verder



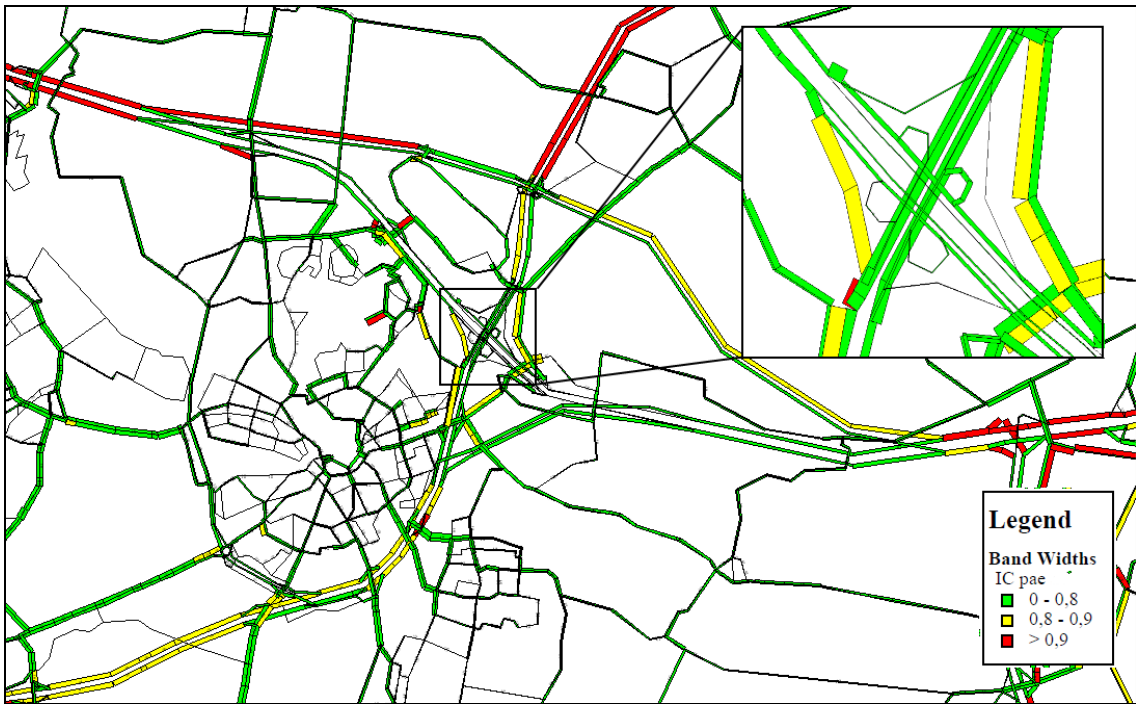
I/C verhouding avondspits 0+ verder



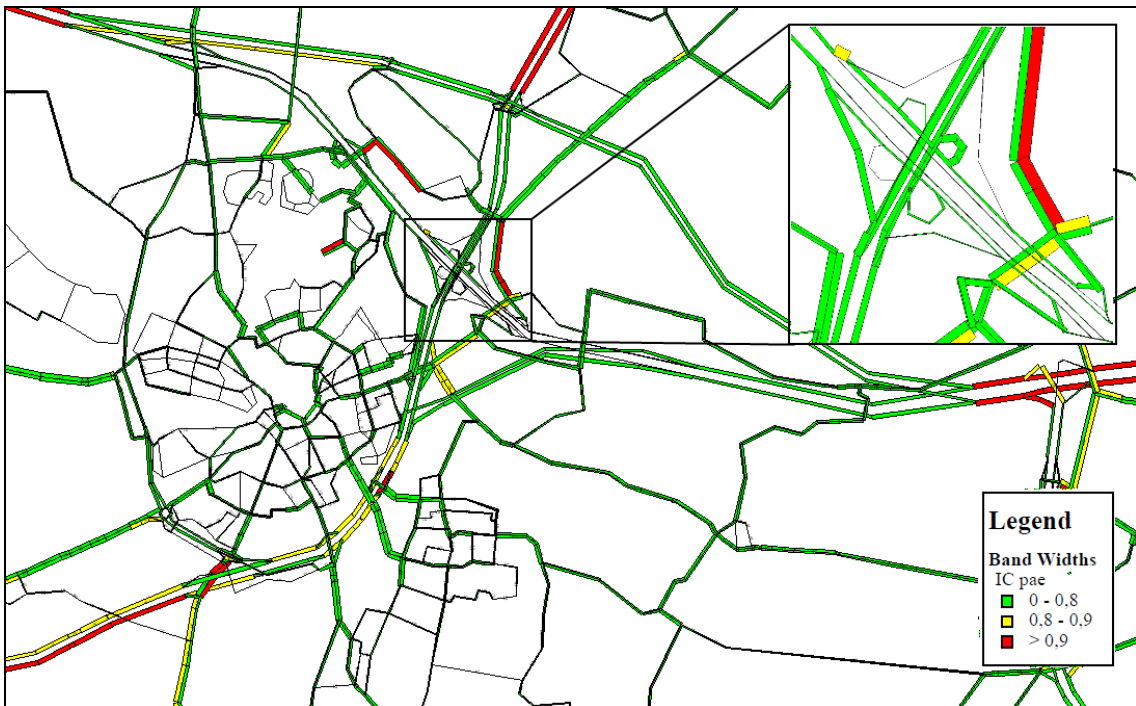
I/C verhouding Verbreden ochtendspits



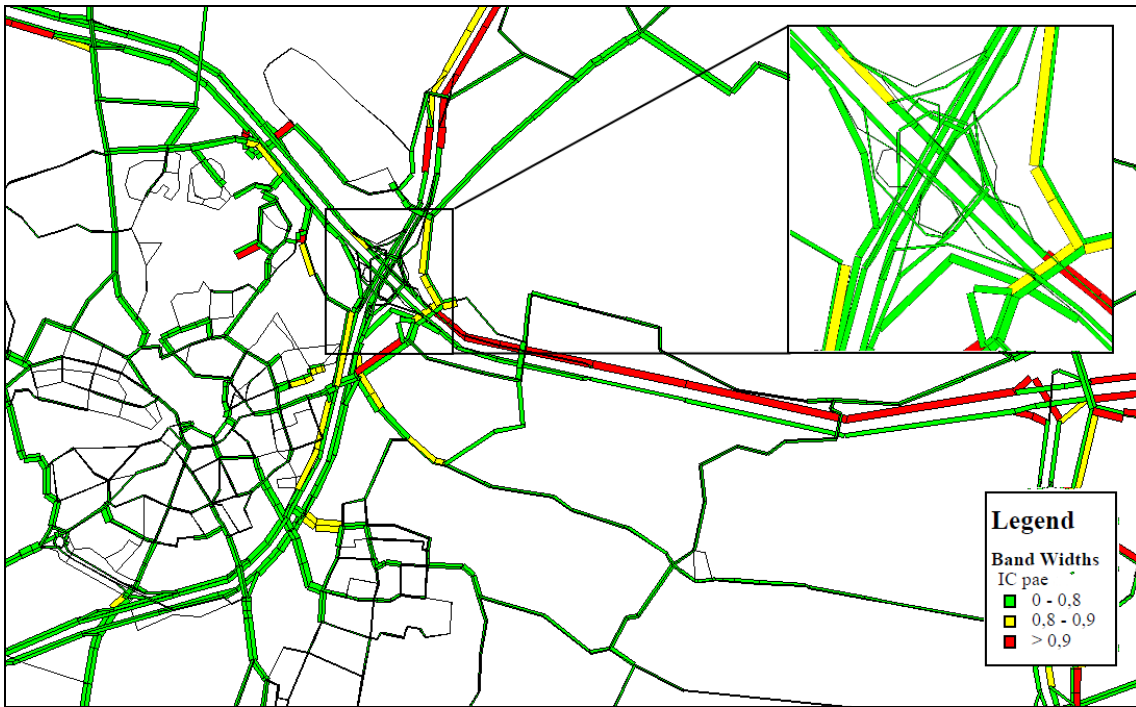
I/C verhouding Verbreden avondspits



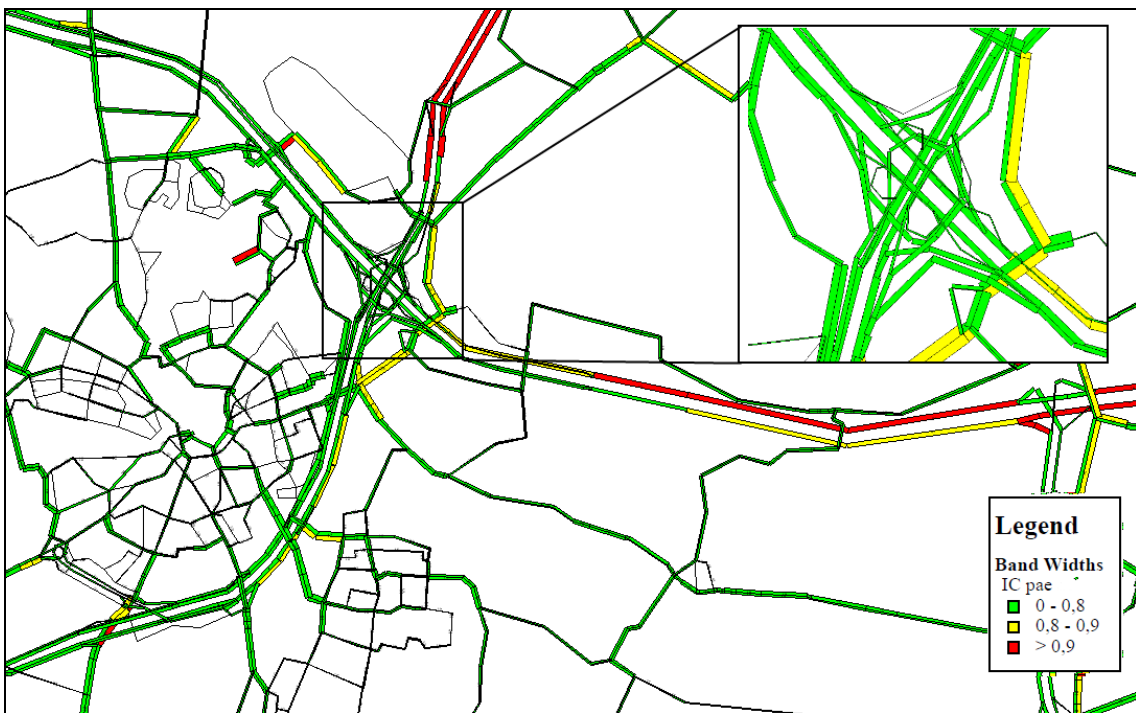
I/C-verhouding nieuwe verbindingen ochtendspits



I/C- verhouding nieuwe verbindingen avondspits



I/C-verhouding Sorteren ochtendspits



I/C-verhouding Sorteren avondspits

Bijlage B Gevoeligheidsanalyses

Deze bijlage beschrijft de gevoeligheidsanalyses die zijn uitgevoerd. Er zijn vier gevoeligheidsanalyses uitgevoerd:

- Minimaal netwerk. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat in de referentiesituatie projecten waarvoor nog geen besluit is genomen niet zijn uitgevoerd.
- OV+++
- Beprijzen
- 2030

Aangezien de gevoeligheidsanalyse minimaal netwerk onderdeel uitmaakt van de probleemanalyse is die gevoeligheidsanalyses in dat hoofdstuk beschreven en wordt deze hier niet opnieuw beschreven.

OV+++

Het OV+++ pakket is een alternatief waarin een zeer uitgebreid en vergaand pakket aan OV-maatregelen wordt doorgerekend. Op hoofdlijnen bestaat dit pakket uit de volgende onderdelen:

1. Regionaal OV en P+R in de Ring
2. Regionaal OV en P+R in de Driehoek
3. Programma Hoogfrequent Spoor +uitbreidingen (PHS variant 6+6):
4. Randstadspoor+ uitbreidingen (PHS variant 6+6):
5. Overige Spoorambities Rijk t.a.v landelijk IC-net 2028:
6. Overige Spoorambities

Omdat de doorrekening van OV+++ een gevoeligheidsanalyse is, worden niet alle kenmerkende grootheden en beoordelingscriteria beschreven.

Intensiteiten

Intensiteiten hoofdwegennet (mvt//etmaal)

Traject	0+ verder	OV+++
A30 Lunteren-Scherpenzeel	100	99
A1 Hoevelaken-Barneveld	100	100
A28 Hoevelaken- Nijkerk	100	100
A1 Amersfoort Noord-Hoevelaken	100	100
A1 Bunschoten-Eembrugge	100	100
A28 Leusden-Amersfoort	100	100
A28 Den Dolder-Soesterberg	100	100

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het effect van OV+++ op de etmaalintensiteiten te verwaarlozen is. De afname blijft beperkt tot enkele honderden voertuigen. Ook de effecten op het onderliggende wegennet zijn te verwaarlozen.

I/C-verhoudingen

De I/C-verhoudingen zijn vrijwel gelijk aan die in het 0+VERDER alternatief. Dit is lijn met het feit dat het OV+++ pakket een zeer beperkte invloed op de intensiteit heeft.

Reistijdfactor

Navolgende tabellen tonen de reistijdfactoren in het OV+++ alternatief.

Reistijd factoren NoMo-trajecten ochtendspits binnen studiegebied

Traject		0+ verder	OV+++
A28 Hoevelaken - Rijnsweerd	1,5	1,1	1,1
A28 Rijnsweerd - Hoevelaken	1,5	1,5	1,5

A28 Harderwijk - Hoevelaken	1,5	1,6	1,6
A28 Hoevelaken - Harderwijk	1,5	1,1	1,1
A1 Hoevelaken - Diemen	1,5	1,5	1,5
A1 Diemen - Hoevelaken	1,5	1,4	1,4
A1 Hoevelaken – Beekbergen	1,5	1,1	1,1
A1 Beekbergen - Hoevelaken	1,5	1,5	1,5

Het OV+++ alternatief heeft geen effect op de reistijdfactoren. Deze blijven gelijk aan 0+VERDER.

Reistijd factoren NoMo-trajecten avondspits binnen studiegebied

Traject		0+ verder	OV+++
A28 Hoevelaken - Rijnsweerd	1,5	2,0	1,9
A28 Rijnsweerd - Hoevelaken	1,5	1,9	1,9
A28 Harderwijk - Hoevelaken	1,5	1,1	1,1
A28 Hoevelaken - Harderwijk	1,5	1,4	1,4
A1 Hoevelaken - Diemen	1,5	1,4	1,4
A1 Diemen - Hoevelaken	1,5	1,5	1,5
A1 Hoevelaken – Beekbergen	1,5	1,3	1,3
A1 Beekbergen - Hoevelaken	1,5	1,5	1,5

Het OV+++ alternatief heeft een verwaarloosbaar effect op de reistijdfactoren. Deze blijven gelijk vrijwel aan 0+VERDER.

Conclusie

Het OV+++ alternatief heeft geen effect op de belangrijkste kenmerkende grootheden en beoordelingscriteria. Het draagt niet bij aan het oplossen van de problematiek rond knooppunt Hoevelaken.

Beprijzen

Voor de studies Ring Utrecht en Knooppunt Hoevelaken, die momenteel door VERDER worden uitgevoerd, is het gewenst de effecten van de alternatieven inzichtelijk te maken in een situatie waarbij prijsbeleid reeds is ingevoerd.

Er is nog onzekerheid over de wijze waarop beprijzen wordt toegepast. Hierdoor is het op dit moment niet mogelijk om de effecten van prijsbeleid conform de nieuwe beleidslijn inzichtelijk te maken.

Er wordt gewerkt met vuistregels om het effect van prijsbeleid in te schatten. Deze vuistregels geven een indicatie van het effect weer en hoeven niet per definitie gelijk te zijn met de toekomstige beleidslijn prijsbeleid. Er wordt hierbij uitgegaan van twee tarieven. Voor beide tariefvormen worden de verwachte effecten op de reistijdfactor beschreven. Reistijdfactor: verhouding tussen werkelijke reistijd en reistijd zonder vertraging (free-flow)

- Een basistarief met een vermindering van de reistijdfactor van 0,1
- Een basistarief en een spitstarief met een vermindering van de reistijdfactor van 0,3

De vuistregels zeggen niets over het effect van beprijzen op het onderliggend wegennet. Ondanks dat dit effect er wel degelijk zal zijn, kan hierover geen uitspraak worden gedaan.

Dit levert voor de alternatieven de volgende reistijdfactoren op indien alleen wordt beprijsd met een basistarief:

Reistijd factoren NoMo-trajecten ochtendspits binnen knooppunt Hoevelaken bij beprijzen met een basistarief

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

Uit bovenstaande tabel blijkt dat bij beprijzen met alleen basisheffing er in de referentiesituatie (0+VERDER) geen trajecten meer zijn die niet aan de streefwaarde voldoen. In alle drie de alternatieven zijn er nog twee of drie trajecten die niet aan de streefwaarde voldoen. Deze factoren liggen echter allemaal net boven de streefwaarde.

Reistijd factoren NoMo-trajecten avondspits binnen knooppunt Hoevelaken bij beprijzen met een basistarief

Traject		0+ verder	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
A28 Hoevelaken - Rijnsweerd	1,5	1,9	1,9	1,9	2,3
A28 Rijnsweerd - Hoevelaken	1,5	1,8	1,4	1,6	1,5
A28 Harderwijk - Hoevelaken	1,5	1,0	0,9	1,0	1,0
A28 Hoevelaken - Harderwijk	1,5	1,3	1,4	1,2	1,5
A1 Hoevelaken - Diemen	1,5	1,3	1,4	1,4	1,4
A1 Diemen - Hoevelaken	1,5	1,4	1,5	1,4	1,5
A1 Hoevelaken – Beekbergen	1,5	1,2	1,2	1,2	1,3
A1 Beekbergen - Hoevelaken	1,5	1,4	1,3	1,4	1,4

Het aantal trajecten dat niet aan de streefwaarde voldoet neemt ook in de avondspits af. Zowel in het 0+VERDER alternatief als Verbreden en Sorteren voldoen 2 trajecten niet aan de streefwaarde. In het alternatief nieuwe verbindingen voldoen vier trajecten niet aan de streefwaarde.

Indien wordt beprijsd met een basistarief en spitstarief levert dit de volgend reistijdfactoren op:

Reistijd factoren NoMo-trajecten ochtendspits binnen knooppunt Hoevelaken bij beprijzen met een basistarief en spitstarief

Traject		0+ verder	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
A28 Hoevelaken - Rijnsweerd	1,5	0,8	0,9	0,8	0,9
A28 Rijnsweerd - Hoevelaken	1,5	1,2	1,1	1,1	1,1
A28 Harderwijk - Hoevelaken	1,5	1,3	1,1	1,2	1,2
A28 Hoevelaken - Harderwijk	1,5	0,8	0,8	0,7	0,9
A1 Hoevelaken - Diemen	1,5	1,2	1,3	1,3	1,3
A1 Diemen - Hoevelaken	1,5	1,1	1,3	1,1	1,4
A1 Hoevelaken – Beekbergen	1,5	0,8	0,8	0,8	0,8
A1 Beekbergen - Hoevelaken	1,5	1,2	1,1	1,3	1,3

In de ochtendspits voldoen alle reistijdfactoren aan de streefwaarden.

Reistijd factoren NoMo-trajecten avondspits binnen knooppunt Hoevelaken bij beprijzen met een basistarief en spitstarief

Traject		0+ verder	Verbreden	Sorteren	Nieuwe verbindingen
A28 Hoevelaken - Rijnsweerd	1,5	1,7	1,7	1,7	2,1
A28 Rijnsweerd - Hoevelaken	1,5	1,6	1,2	1,4	1,3
A28 Harderwijk - Hoevelaken	1,5	0,8	0,7	0,8	0,8
A28 Hoevelaken - Harderwijk	1,5	1,1	1,2	1,0	1,3
A1 Hoevelaken - Diemen	1,5	1,1	1,2	1,2	1,2
A1 Diemen - Hoevelaken	1,5	1,2	1,3	1,2	1,3
A1 Hoevelaken – Beekbergen	1,5	1,0	1,0	1,0	1,1
A1 Beekbergen - Hoevelaken	1,5	1,2	1,0	1,2	1,2

In de avondspits voldoet bij de alternatieven Verbreden en Sorteren alleen het traject Hoevelaken – Rijnsweerd niet aan de streefwaarden. Het alternatief nieuwe verbindingen voldoet ook niet op het traject Hoevelaken – Barneveld en scoort daarmee minder.

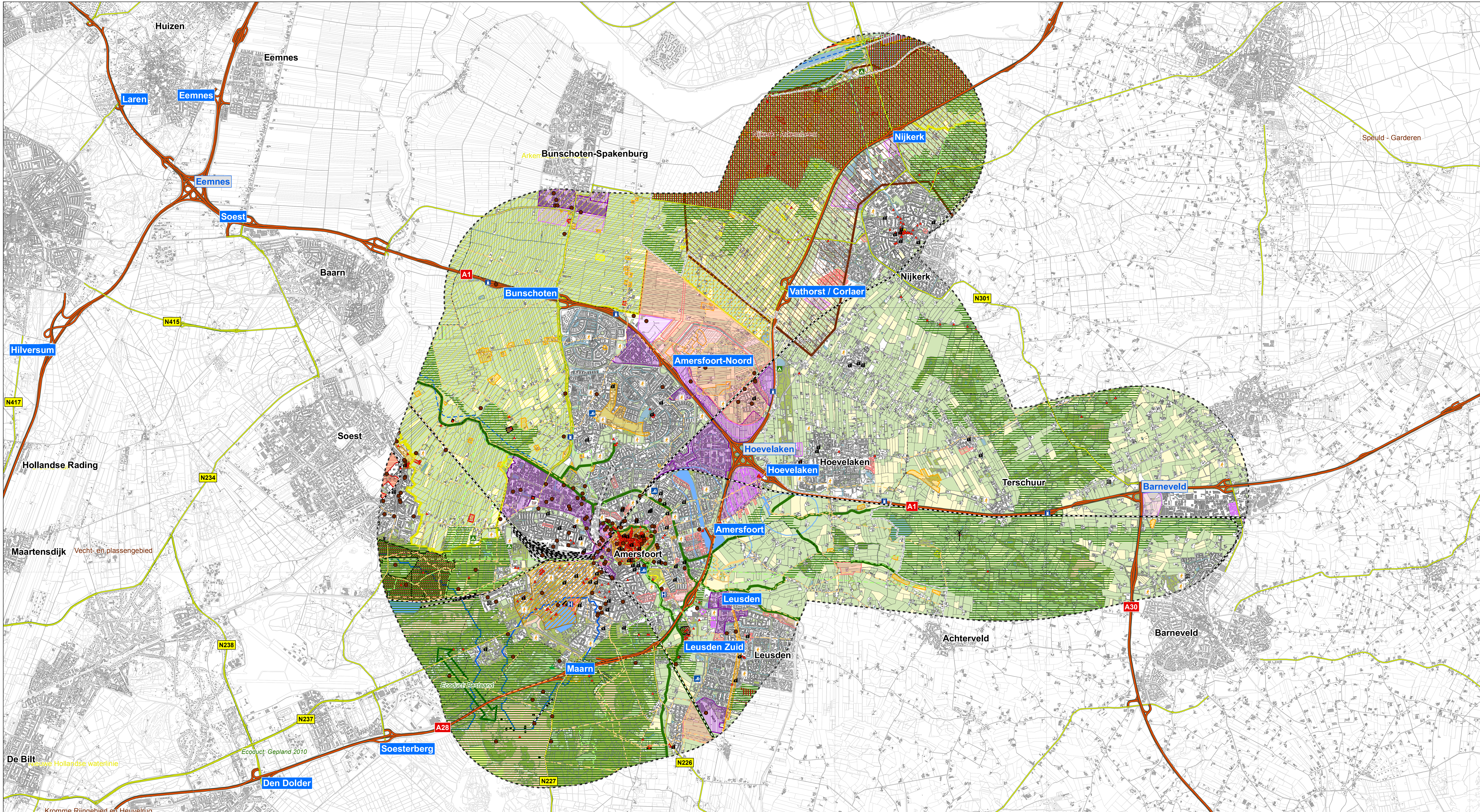
Conclusie

Ook bij beprijzen blijven er nog knelpunten bestaan. Deze nemen wel sterk af. De volgorde van de alternatieven verandert niet.

Gevoeligheidsanalyse 2030

Er is een gevoeligheidsanalyse 2030 uitgevoerd op het alternatief Verbreden. De intensiteiten rond Hoevelaken nemen met enkele procenten toe in 2030. De oplossing voldoet, mede door de relatief beperkte toenames van de intensiteiten echter ook in 2030.

Bijlage C Maatgevende Kenmerkenkaart



Topografie

- Bebouwing
- Bos
- Bouwland
- Weiland
- Kas
- Boom- of Fruitwekerij
- Heide
- Zand
- Begraafplaats
- Water
- Overig gebruik
- Hoewelaken** Knooppunt
- Maarsse** Aansluiting

Woon- en werkgebieden

- Provinciegrens
- Gemeentegrens
- Rijkswegen
- Provinciale wegen
- Overige wegen
- Station
- Tankstation
- Hospitaal
- Religieus gebouw
- Windmolen
- Bedrijventerreinen en kantoorlocaties
- Toekomstige bedrijventerreinen en kantoorlocaties (NKNL*)
- Toekomstige woongebieden (NKNL*)

Natuur

- Natura 2000 gebieden

EHS

- EHS-gebieden
- Ecologische verbindingzone
- Ecoduct

Grondwaterbescherming

- Waterwingebied
- 100-jaarszone
- Boringsvrije zone

Bodemverontreiniging

- Bodemverontreinigingslocatie

Landschap en Cultuurhistorie

- Rijksmonumenten
- Forten en vestingen
- Beschermde Stads- en Dorpsgezichten
- Nationale landschappen
- Belvederegebieden

Archeologische monumenten

Archeologische waarde

- Archeologische betekenis
- Archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Recreatie

- Camping
- Sportcomplex
- Zwembad
- Golfbaan
- Museum
- Recreatieterrein
- Toekomstige recreatiegebieden (NKNL*)
- Vaarroute
- Fietsroute
- Wandelroute

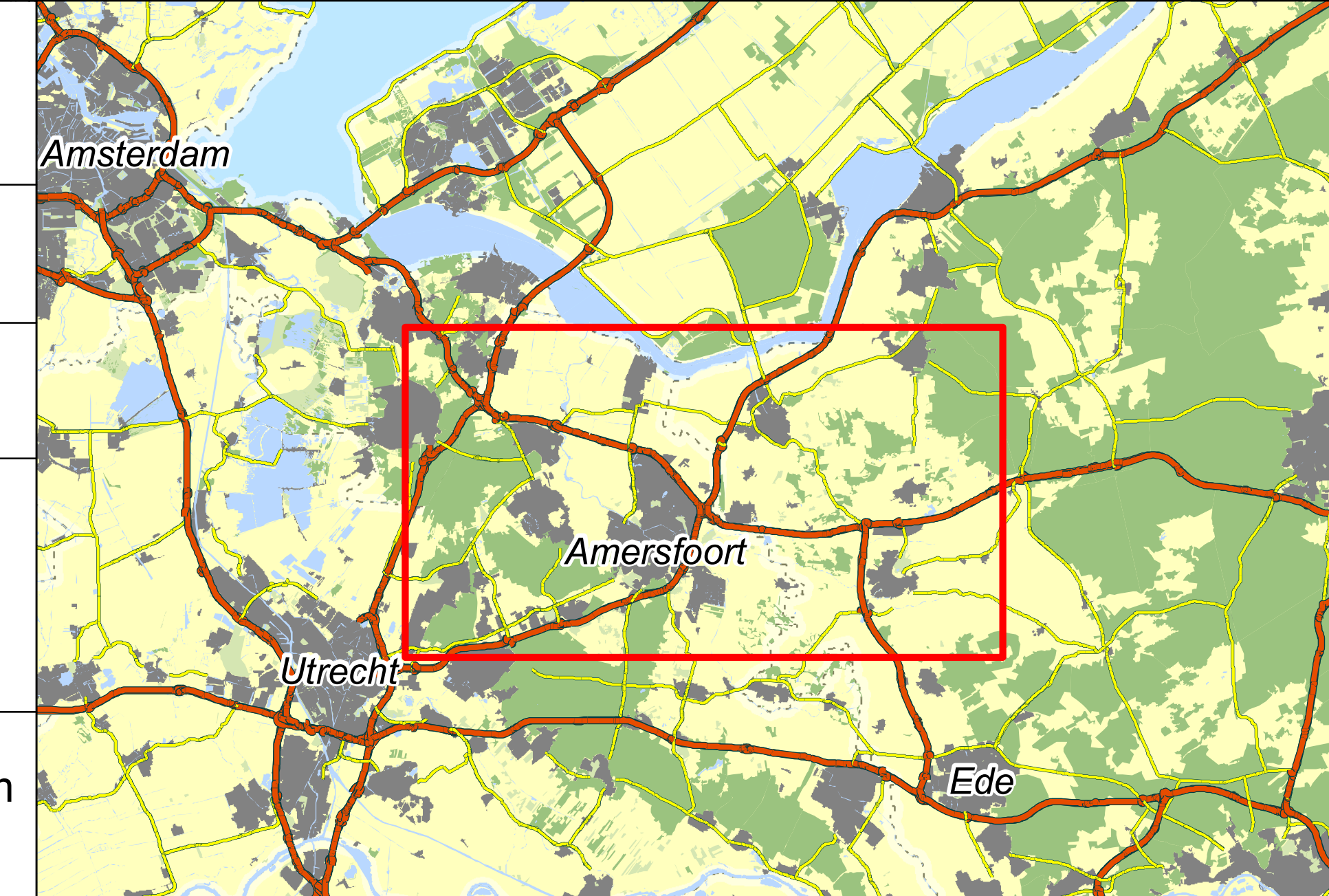
Knooppunt Hoewelaken

Maatgevende Kenmerken Kaart

Schaal: 1: 30.000 Formaat: A0 Datum: 19 juni 2009

ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

0 0,5 1 2 3 4 Km



* Toekomstige woon- en werkgebieden zijn weergegeven op basis van de Nieuwe Kaart van Nederland. Dit betreft slechts een eerste indicatie, een check bij gemeenten en provincies is noodzakelijk.

Bijlage D Uitgangspunten rijstrokschema's

Alternatief Verbreden

Bestaande infrastructuur wordt in dit alternatief uitgebreid en bestaande aansluitingen worden aangepast om inpassing te verbeteren. Het gaat hierbij om de aansluitingen:

- Aansluiting 12 Bunschoten-Spakenburg (creëren bufferruimte of verleggen toe- en afritten)
- Aansluiting 14 Hoevelaken (halve aansluiting)
- Aansluitingen Maarn (5), rondweg Amersfoort (8) en Leusden-Zuid (6). (optimalisatie in combinatie met onderliggend wegennet of mogelijk de aanleg van een parallelstructuur)

Doelstelling is om met dit alternatief congestie zoveel mogelijk te voorkomen. Ten opzichte van de streefwaarde voor trajectsnelheden uit de nota mobiliteit kan er mogelijk versoberd worden. Dit geldt vooral voor de hoofdrijbaan van de A1 ten oosten van kn. Hoevelaken.

Voor het traject Eemnes-Bunschoten uit de A1/A27 studie wordt uitgegaan dat de variant met 2x4 rijstroken wordt aangelegd. Uitwerking van dit alternatief leidt dan de volgende rijstrookconfiguratie:

Verbindingsbogen:

Amsterdam -> Zwolle	A1re -> A28re	1 rijstrook
Amsterdam -> Utrecht	A1re -> A28li	2 rijstroken
Apeldoorn -> Utrecht	A1li -> A28li	2 rijstroken (fly-over)
Apeldoorn -> Zwolle	A1li -> A28re	1 rijstrook
Utrecht -> Amsterdam	A28re -> A1li	2 rijstroken (fly-over)
Utrecht -> Apeldoorn	A28re -> A1re	2 rijstroken
Zwolle -> Apeldoorn	A28li -> A1re	1 rijstrook
Zwolle -> Amsterdam	A28li -> A1li	1 rijstrook

Hoofdrijbanen:

Amsterdam -> Apeldoorn	A1re (oostkant Hoevelaken)	4 rijstroken
Apeldoorn -> Amsterdam	A1li (oostkant Hoevelaken)	4 rijstroken
Amsterdam -> Apeldoorn	A1re (westkant Hoevelaken)	4 rijstroken
Apeldoorn -> Amsterdam	A1li (westkant Hoevelaken)	4 rijstroken
Amsterdam -> Apeldoorn	A1re in Knooppunt	3 rijstroken
Apeldoorn -> Amsterdam	A1li in Knooppunt	3 rijstroken
Utrecht -> Zwolle	A28 re (Noordkant Hoevelaken)	3 rijstroken
Zwolle -> Utrecht	A28 li (Noordkant Hoevelaken)	3 rijstroken
Utrecht -> Zwolle	A28 re (Zuidkant Hoevelaken)	4 rijstroken
Zwolle -> Utrecht	A28 li (Zuidkant Hoevelaken)	4 rijstroken
Utrecht -> Zwolle	A28 re in Knooppunt	3 rijstroken
Zwolle -> Utrecht	A28 li in Knooppunt	3 rijstroken

Parallel rijbanen:

Amsterdam -> Apeldoorn	A1re	2 rijstroken
Apeldoorn -> Amsterdam	A1li	Parallelstructuur wordt overbodig door aanleg van fly-overs
Utrecht -> Zwolle	A28re	2 rijstroken
Zwolle -> Utrecht	A28li	2 rijstroken



Alternatief Sorteren

In het alternatief Sorteren wordt een parallel- en hoofdstructuur gemaakt om het lokale van het doorgaande verkeer te scheiden. In deze planstudie wordt nog een knip aangelegd tussen de parallelstructuur op de A1 en de A28. In de workshop is gekozen om deze structuren toch met elkaar te verbinden. Voor de verbinding wordt knooppunt Hoevelaken voor een groot gedeelte dubbel uitgevoerd, dit geldt echter niet voor de verbinding tussen HRB en PRB tussen Utrecht <-> Amsterdam. Het langeafstandsverkeer is op deze verbinding namelijk niet aanwezig door het alternatief A27-A1.

- Dubbel uitvoeren zorgt voor overdimensionering zoals verbinding Apeldoorn – Utrecht
- Over-dimensionering van verbinding Zwolle <-> Amsterdam

Verbindingsbogen

PRB A28re -> A1re	Utrecht -> Apeldoorn	1 rijstrook
HRB A28re -> A1re	Utrecht -> Apeldoorn	2 rijstroken
PRB A28re -> A1li	Utrecht -> Amsterdam	2 rijstroken (fly-over)
HRB A28re -> A1li	Utrecht -> Amsterdam	Komt te vervallen i.v.m. geringe

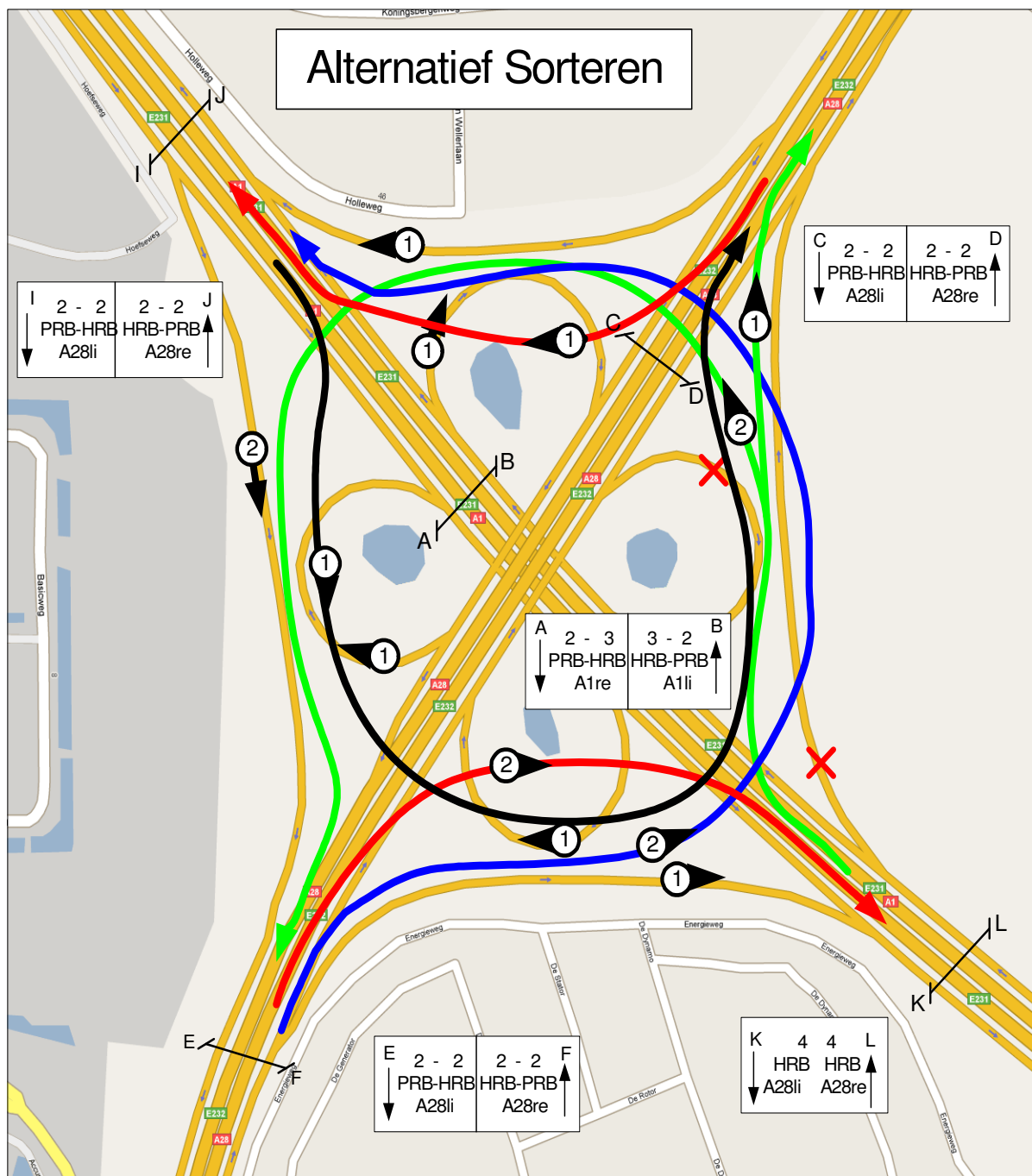
		hoeveelheid lange afstandsverkeer
PRB A1li -> A28li	Apeldoorn -> Utrecht	1 rijstrook
HRB A1li -> A28li	Apeldoorn -> Utrecht	2 rijstroken (fly-over)
PRB A1li -> A28re	Apeldoorn -> Zwolle	Wordt niet aangelegd
HRB A1li -> A28re	Apeldoorn -> Zwolle	1 rijstrook
PRB A28li -> A1re	Zwolle -> Apeldoorn	1 rijstrook
HRB A28li -> A1re	Zwolle -> Apeldoorn	Wordt niet aangelegd
PRB A28li -> A1li	Zwolle-> Amsterdam	1 rijstrook
HRB A28li -> A1li	Zwolle-> Amsterdam	1 rijstrook
PRB A1re -> A28re	Amsterdam -> Zwolle	1 rijstrook
HRB A1re -> A28re	Amsterdam -> Zwolle	1 rijstrook
PRB A1re -> A28li	Amsterdam -> Utrecht	2 rijstroken
HRB A1re -> A28li	Amsterdam -> Utrecht	Wordt niet aangelegd

Hoofdrijbanen:

Amsterdam -> Apeldoorn	A1re (oostkant Hoevelaken)	2 rijstroken
Apeldoorn -> Amsterdam	A1li (oostkant Hoevelaken)	2 rijstroken
Amsterdam -> Apeldoorn	A1re (westkant Hoevelaken)	2 rijstroken
Apeldoorn -> Amsterdam	A1li (westkant Hoevelaken)	2 rijstroken
Amsterdam -> Apeldoorn	A1re in Knooppunt	2 rijstroken
Apeldoorn -> Amsterdam	A1li in Knooppunt	2 rijstroken
Utrecht -> Zwolle	A28 re (Noordkant Hoevelaken)	2 rijstroken
Zwolle -> Utrecht	A28 li (Noordkant Hoevelaken)	2 rijstroken
Utrecht -> Zwolle	A28 re (Zuidkant Hoevelaken)	2 rijstroken
Zwolle -> Utrecht	A28 li (Zuidkant Hoevelaken)	2 rijstroken
Utrecht -> Zwolle	A28 re in Knooppunt	2 rijstroken
Zwolle -> Utrecht	A28 li in Knooppunt	2 rijstroken

Paralleel rijbanen:

Amsterdam -> Apeldoorn	A1re (westkant Hoevelaken)	2 rijstroken
Apeldoorn -> Amsterdam	A1li (westkant Hoevelaken)	2 rijstroken
Amsterdam -> Apeldoorn	A1re in Knooppunt	2 rijstroken
Apeldoorn -> Amsterdam	A1li in Knooppunt	2 rijstroken
Utrecht -> Zwolle	A28 re (Zuidkant Hoevelaken)	2 rijstroken
Zwolle -> Utrecht	A28 li (Zuidkant Hoevelaken)	2 rijstroken
Utrecht -> Zwolle	A28 re in Knooppunt	2 rijstroken
Zwolle -> Utrecht	A28 li in Knooppunt	2 rijstroken



Alternatief Nieuwe verbindingen

In dit alternatief worden vier varianten beschouwd die moeten zorgen voor een ontlasting van knooppunt Hoevelaken. De varianten zijn los van elkaar ontwikkeld, maar worden in de modelstudie als geheel beschouwd. Naderhand kan de meest kansrijke combinatie van varianten worden bepaald.

Variant A (nieuwe verbinding tussen A28 en A1)

- Ontlasting voor verbindingsslussen in knooppunt Hoevelaken
- Vormgeving als 2x2 autosnelweg
- Aantakking A28 ten zuiden van Hogeweg
- Aantakking A1 ten oosten van aansluiting 14 Hoevelaken

Variant B (nieuw verbinding aansluiting Maarn (A28) en aansluiting Bunschoten (A1))

- Ontlasting van Autosnelwegen door beter alternatief voor lokaal verkeer
- Grootste deel van het tracé valt samen met Bunschoterstraat, Amsterdamseweg en Barchman Wuytierslaan.
- Tussen de Barchman Wuytierslaan en de Stichtse rotonde wordt een nieuw tracé aangelegd
- Het wegprofiel is gebiedsontsluitingsweg 2x2 met gelijkvloerse aansluitingen voor de gehele route

Variant C (nieuwe verbinding A1 ten westen van aansluiting Bunschoten en A28 ter hoogte van aansluiting Vathorst-Corlaer Hoevelaken)

- Ontlasting knp. Hoevelaken en ontsluiting Vathorst.
- Profiel 2x2 80 gelijkvloers gebiedsontsluitingsweg.
- Aansluiting bij Vathorst.

Variant C&D (bypass A1 van aansluiting Bunschoten naar oostkant Hoevelaken)

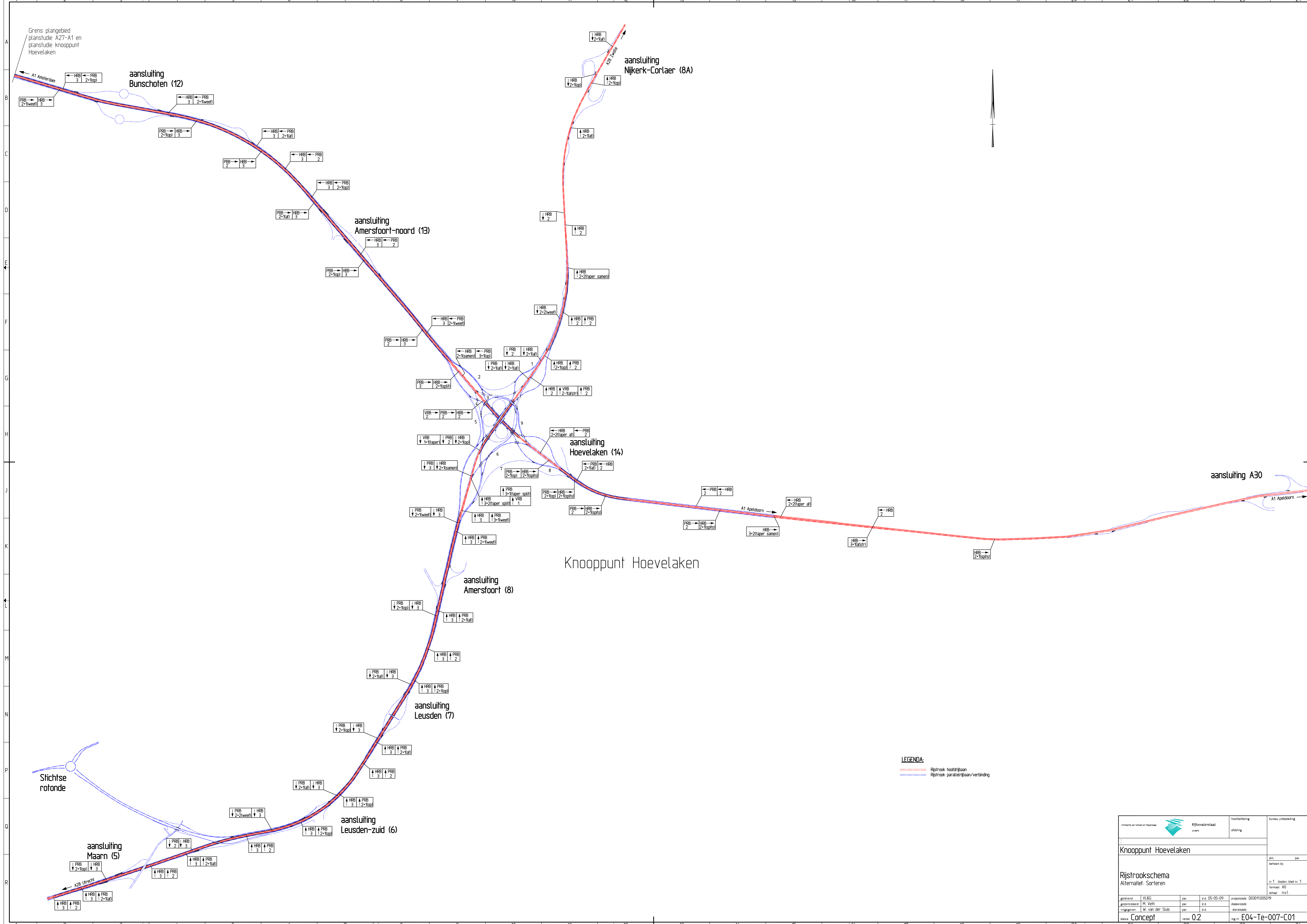
- Nieuwe verbinding dient als vervanging van A1 als doorgaande route waardoor knp. Hoevelaken minder belast wordt.
- Wegprofiel uitvoeren als 2x2 ASW
- De VNO/NCW-Eemlus was niet uitgewerkt tot het niveau van verbindingswegen. Door de nabijheid van kp. Hoevelaken is het echter niet noodzakelijk om alle verbindingen aan te leggen. Na de workshop is door D. Vons en H. Tieman het volgende voorstel gedaan voor de verbindingbogen:

- Verbindingen die onlogisch zijn en niet moeten worden meegenomen:
 - Utrecht -Amsterdam
 - Amsterdam-Utrecht
 - Utrecht-Apeldoorn
 - Apeldoorn-Utrecht
- Verbindingen die wel moeten worden meegenomen:
 - Apeldoorn-Zwolle
 - Zwolle-Amsterdam
 - Zwolle-Apeldoorn
 - Amsterdam-Zwolle

De redenering is dat Utrecht – Amsterdam v.v. en Utrecht – Apeldoorn v.v. hun logische en kortste route houden over de bestaande A1 en het daarom geen zin heeft deze verbindingen mee te nemen in het nieuwe knooppunt. Voor de andere richtingen (Apeldoorn – Zwolle, Amsterdam – Zwolle) betekent het wel een kortere/logische route en ligt het wel voor de hand deze verbindingen mee te nemen in het nieuwe knooppunt.

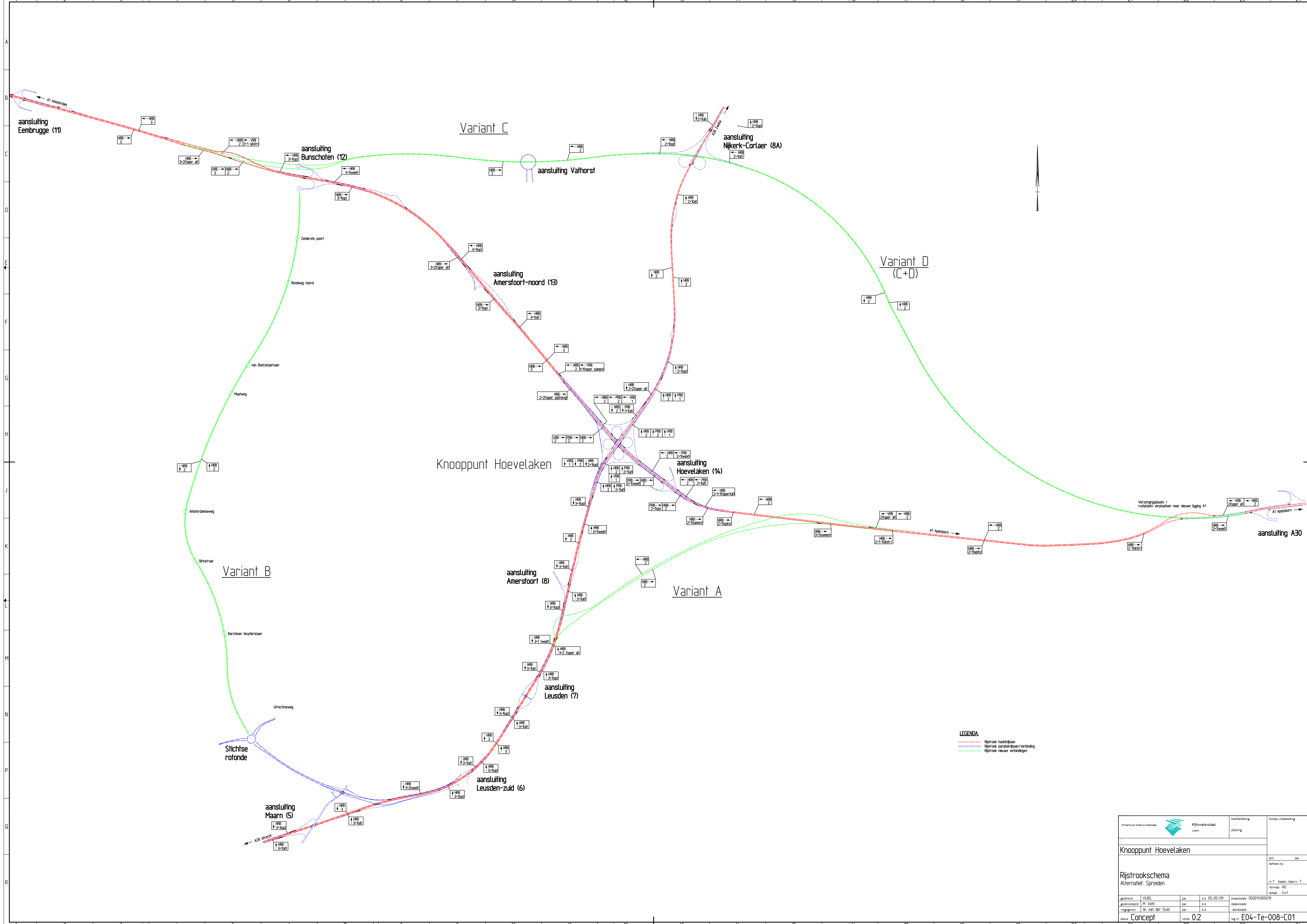
De huidige A1 tussen Bunschoten en Hoevelaken wordt minder aantrekkelijk gemaakt voor doorgaand verkeer door de snelheid te verlagen naar 100 km/u (nu 120 km/u).


Bijlage E Rijstrokenschema's

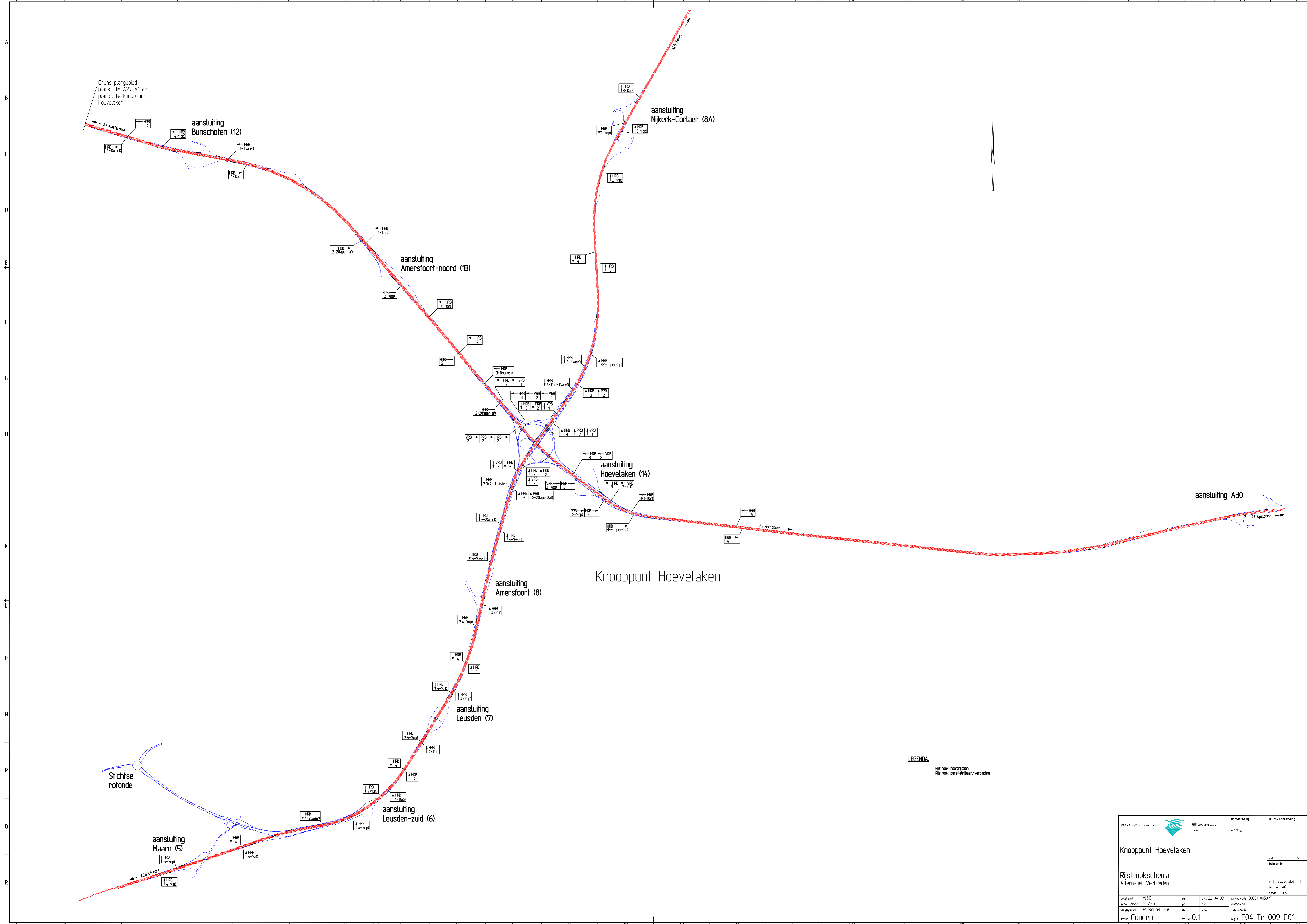


LEGENDA:
 ———— Rijstrook hoofdrijbaan
 ———— Rijstrook parallelrijbaan/verbinding

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		Rijkswaterstaat		hoofdafdeling		bureau uitbesteding	
		utrecht		afdeling			
Knooppunt Hoevelaken							
Rijstrookschema Alternatief: Sorteren						ak. behoord bij	
						in 1 blad, blad nr. 1 formaat A0 schaal r.v.f.	
getekend	V.B.G.	par.	d.d. 05-05-09	projectcode	D0301105079		
gecorrigeerd	M. Vyth	par.	d.d.	ontwerpercode			
ingekomen	W. van der Sluis	par.	d.d.	ontwerpercode			
status	Concept	versie	0.2	reg.nr.	E04-Te-007-C01		

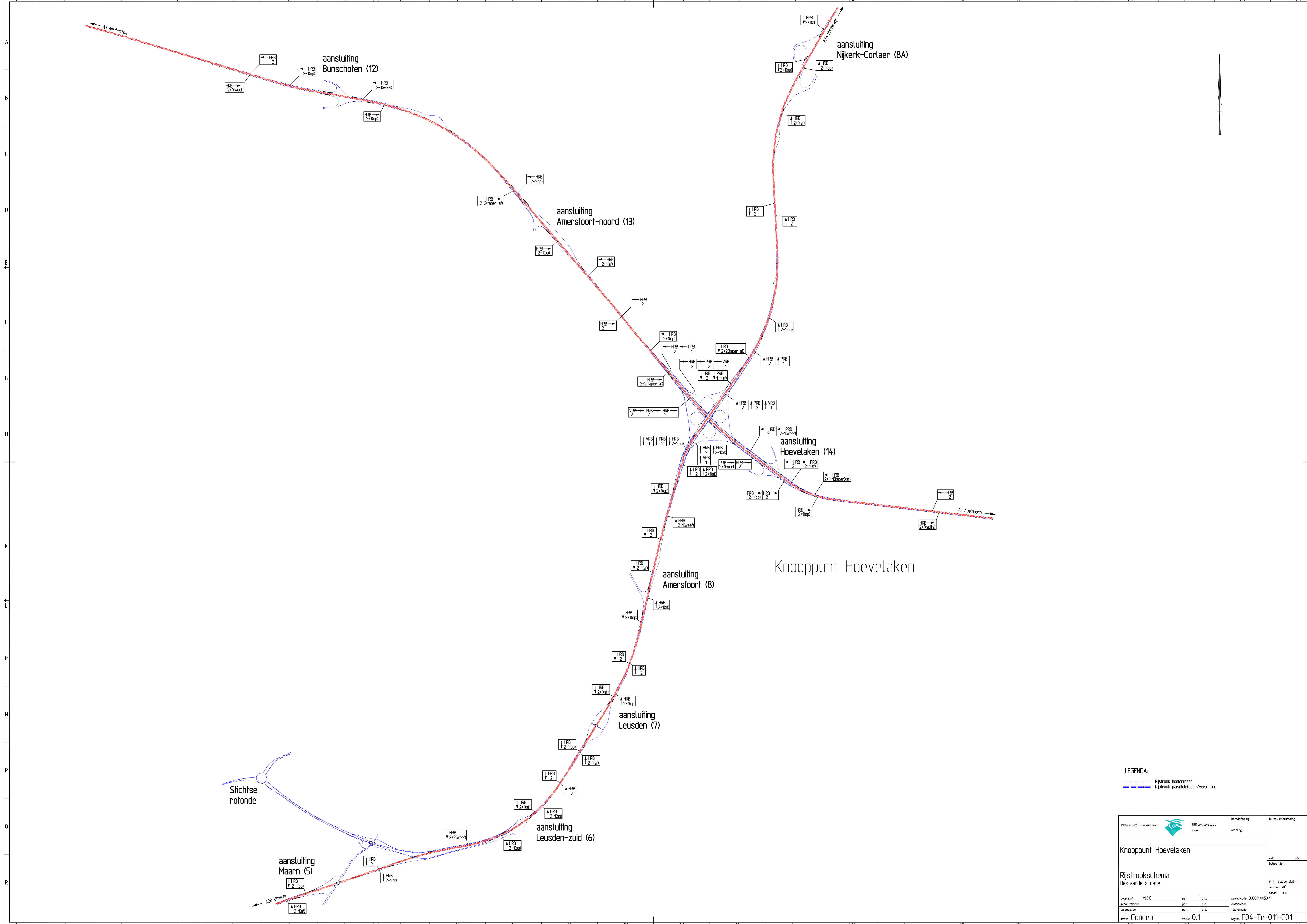


 Rijkswaterstaat Dienst Rijkswaterstaat		hoofdafdeling afdeling	bureau uitbesteding
Knooppunt Hoevelaken			
Rijstrookschema Alternatief: Spreiden			akk. behoort bij
in 1 blad, blad nr. 1 formaat A0 schaal r.v.f.			
getekend: V.B.G. goedgekeurd: M. Vyth ontworpen: W. van der Sluis	par. par. par.	d.d. 05-05-09 d.d. d.d.	projectcode: D030105079 ontwerpcode: dienstcode
status: Concept	versie: 0.2	nr.: E04-Te-008-C01	ing.nr.:



LEGENDA:
 Rijkstrook hoofdrijbaan
 Rijkstrook parallelrijbaan/verbinding

Uitvoeren van werken en maatregelen		Rijkswaterstaat Utrecht	hoofdafdeling afdeling	bureau uitbesteding
Knooppunt Hoevelaken				
Rijstrookschema Alternatief: Verbreden				ak. behoort bij
				in 1 blad, blad nr. 1 formaat A0 schaal r.v.f.
getekend	V.B.G.	par.	d.d. 22-04-09	projectcode 00301005079
gecorrigeerd	M. Vyth	par.	d.d.	desinecode
ingekomen	W. van der Sluis	par.	d.d.	desinecode
status	Concept	versie	0.1	ing.n.r. E04-Te-009-C01



LEGENDA:

- Rijstrook hoofdrijbaan
- Rijstrook parallelrijbaan/verbinding

Uitgever van het ontwerp		Rijkswaterstaat		hoofdafdeling		bureau uitbesteding		
		ovm		afdeling				
Knooppunt Hoevelaken							ak.	par.
Rijstrookschema							ak.	par.
Bestaande situatie							in 1	blad nr. 1
							format	A0
							schaal	rvf.
getekend	VL&G	pk.	d.d.	projectcode	D030105079			
gecontroleerd		pk.	d.d.	designde				
uitgegeven		pk.	d.d.	designde				
status	Concept	versie	0.1	reg.nr.	E04-Te-011-C01			

Bijlage F Beoordeling Ontwerp

In fase 1 van de planstudie *Knooppunt Hoevelaken* bestaan de ontwerpen voornamelijk uit rijstrokschema's. De ontwerpen zijn daarom kwalitatief beoordeeld op verkeersveiligheid. Potentieel verkeersonveilige situaties zijn daarbij in beeld gebracht. Hierbij moet worden gedacht aan locaties waar veel verkeersbewegingen kunnen plaatsvinden en/of locaties waar de configuratie van de rijstroken tot mogelijke knelpunten leidt. Alleen locaties die nieuw/anders zijn ten opzichte van de huidige situatie zijn in beeld gebracht.

Onderstaand is voor de alternatieven een analyse beschreven van de ontwerpen. Hierbij is voor de verkeersonveilige configuraties aangegeven waarom deze onveilig zijn. De redenering wordt ondersteund met kaartmateriaal, 'geknipt' uit de ontwerptekeningen.

In het algemeen moet worden opgemerkt dat de alternatieven *Verbreden* en *Sorteren* op veel punten een taperinvoeger bevatten. Een taperinvoering of -samenvoeging is vanuit verkeersveiligheidsoogpunt niet een optimale vormgeving. De belangrijkste reden is de mogelijkheid dat verkeer op de taperende strook ingesloten raakt tussen het overige verkeer. De drie alternatieven worden echter niet apart op de aanwezigheid van taperinvoeringen getoetst.

Verbreden

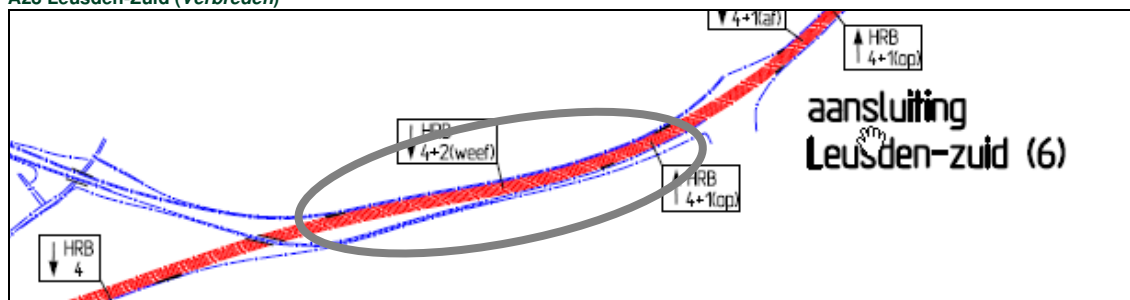
In het alternatief *Verbreden* worden de A1 en de A28 ter hoogte van Hoevelaken verbreed naar (grotendeels) 4 rijstroken. Deze verbreding van de hoofdrijbanen zal ten opzichte van de referentiesituatie een nadelig effect hebben op het verkeersveiligheidsniveau zeker wanneer ook nog eens sprake is van weefvakken. In dit geval wordt het dwarsprofiel feitelijk 4 tot 6 rijstroken.

Een tweetal voorbeelden van mogelijke knelpunten:

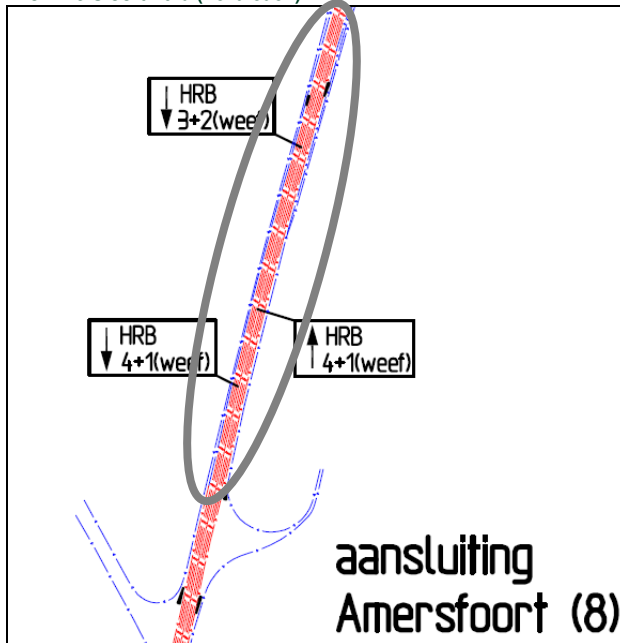
- A28 Hoofdrijbaan Links tussen Hoevelaken en aansluiting N221.
 - De hoofdrijbaan tussen aansluiting Leusden-Zuid en afrit Maarn richting de rondweg Amersfoort (N221) wordt uitgevoerd als 4+2(weef) rijstroken.
 - De hoofdrijbaan tussen knooppunt Hoevelaken en aansluiting Amersfoort gaat van de configuratie 3+2(weef) naar 4+1

Voor beide situaties geldt dat verkeer komende vanaf de meest linkse rijstrook veel rijstroken moet oversteken alvorens de afrit te kunnen bereiken. Duidelijke en vroegtijdig bewegwijzering dient verkeer met de bestemming een afrit op dit weggedeelte tijdig te attenderen op de komst van een afrit.

A28 Leusden-Zuid (*Verbreden*)



A28 Amersfoort-Zuid (Verbreden)



Sorteren

In het alternatief *Sorteren* wordt het regionaal en doorgaand verkeer gescheiden over een hoofdrijbaan en parallelrijbaan. Dit resulteert in knooppunt Hoevelaken in een toename van het aantal verbindingswegen, omdat hier uitwisseling mogelijk is tussen de hoofdrijbanen en parallelrijbanen.

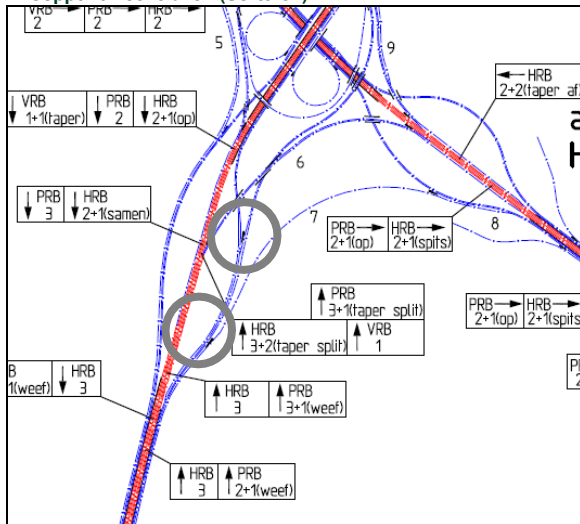
Vanuit het oogpunt verkeersveiligheid is het van belang dat aandacht wordt besteed aan het zicht van de automobilist. Door de vele kunstwerken kan dit worden belemmerd. Daarnaast kan het verkeer worden afgeleid door de vele verkeersbewegingen in en om het knooppunt. Bestuurders moeten dus goed worden geleid. Daarnaast is het van belang de boogstralen van de knooppunten in oogschouw te nemen. Te krappe boogstralen zullen een negatieve uitwerking hebben op de verkeersveiligheid.

Een tweetal mogelijke knelpunten:

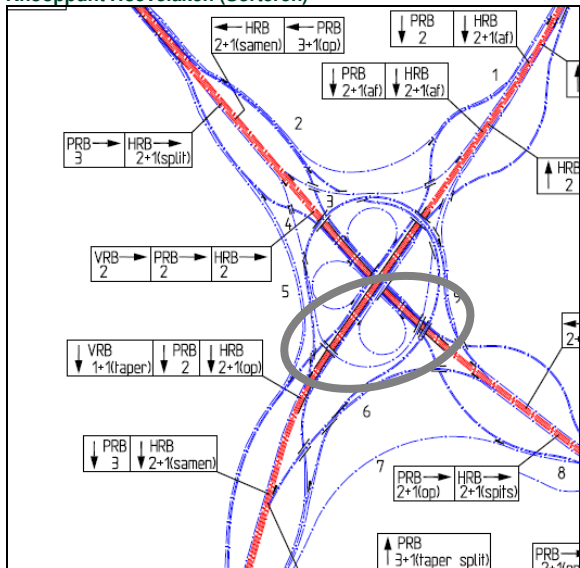
A28 PRB Utrecht richting A28 HRB en A1 West/Oost Utrecht rechts

- Het verkeer op de parallelrijbaan A28 rechts komende vanuit Utrecht heeft een tweetal keuzemomenten (met rijstrookwisselingen tot gevolg) kort achter elkaar. Goede bewegwijzering moet de bestuurders helpen tijdig de juiste keuzes te maken zodat onverwachte manoeuvres achterwege blijven.
- De boogstraal van de verbindingsweg A1 West parallelbaan richting A28 Noord lijkt erg krap vormgegeven.

Knooppunt Hoewelaken (Sorteren)



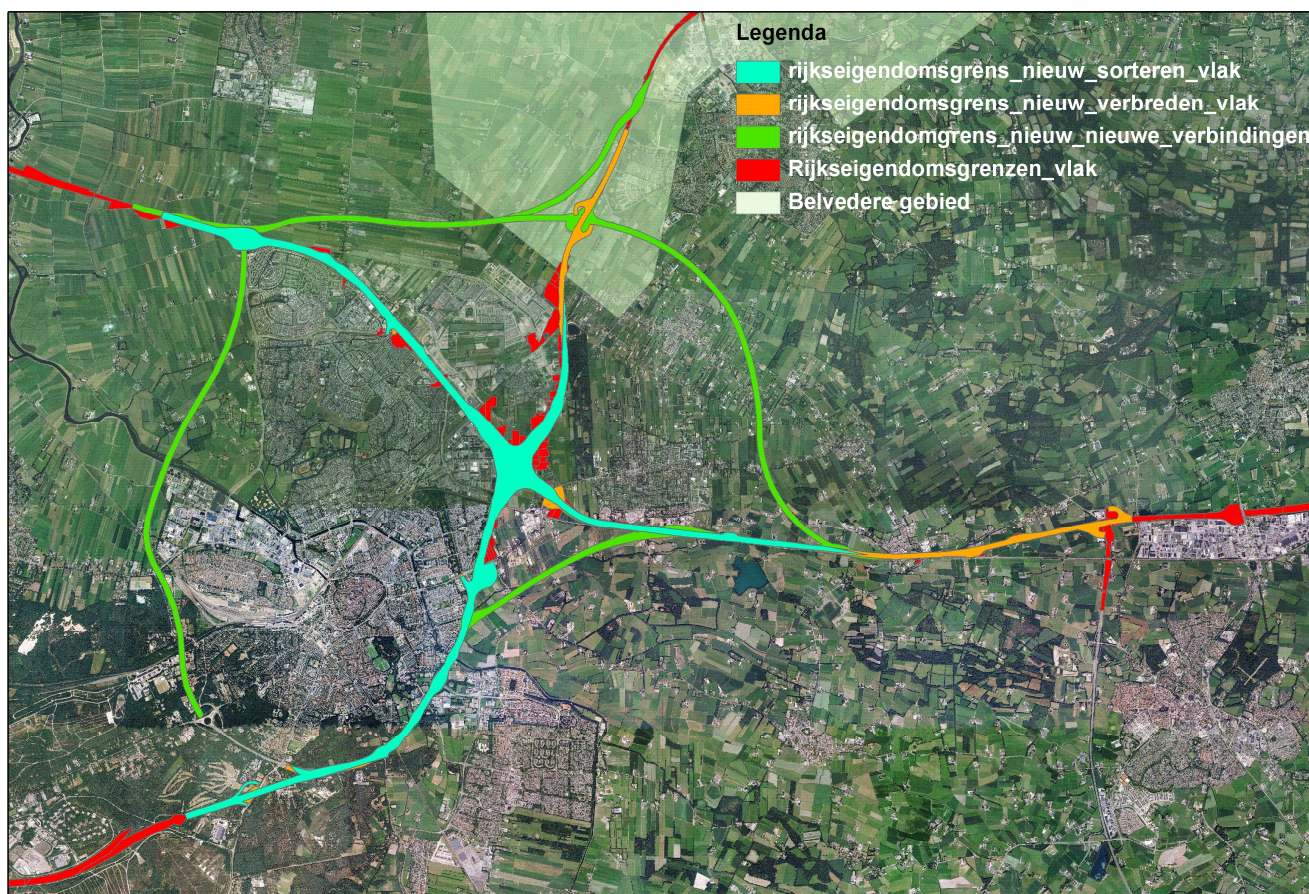
Knooppunt Hoewelaken (Sorteren)



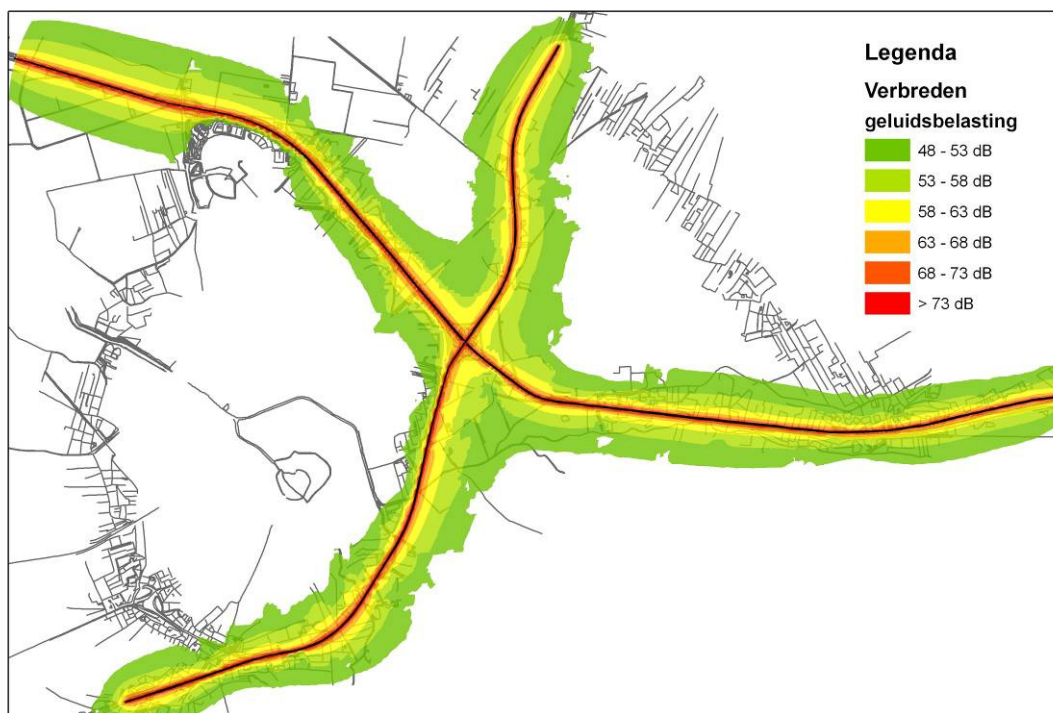
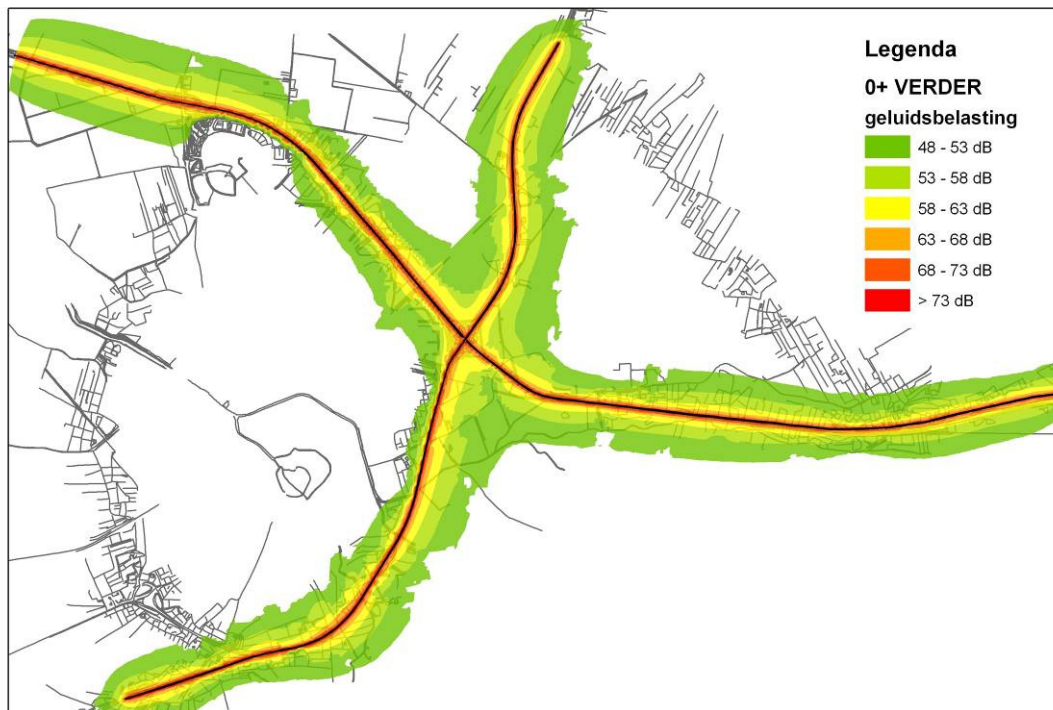
Nieuwe Verbindingen

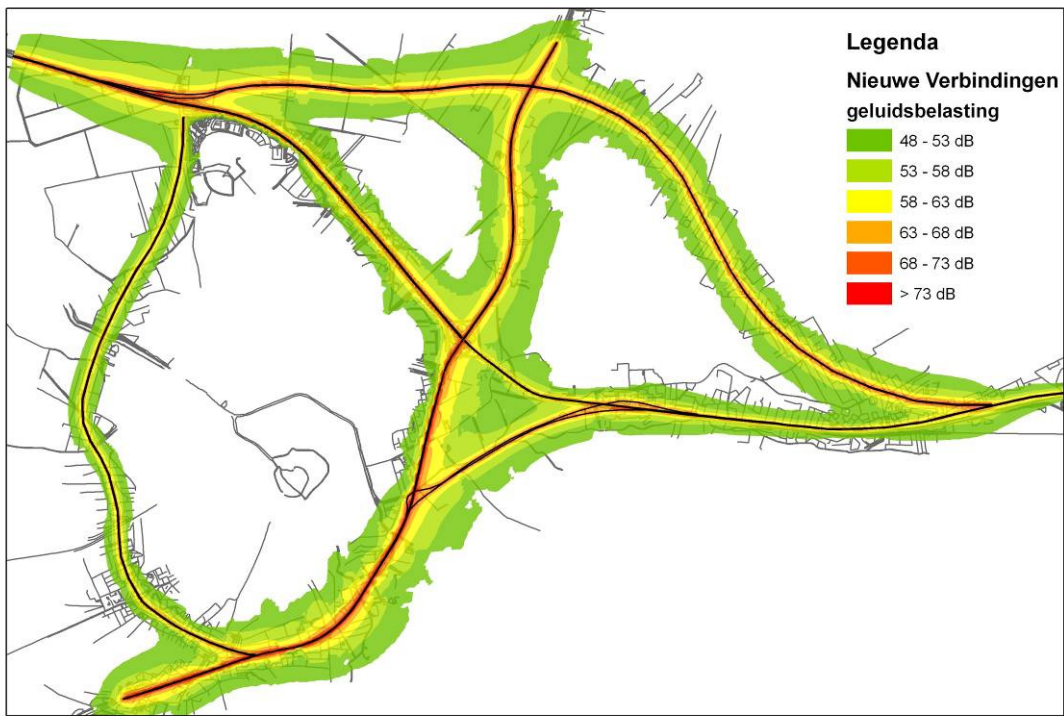
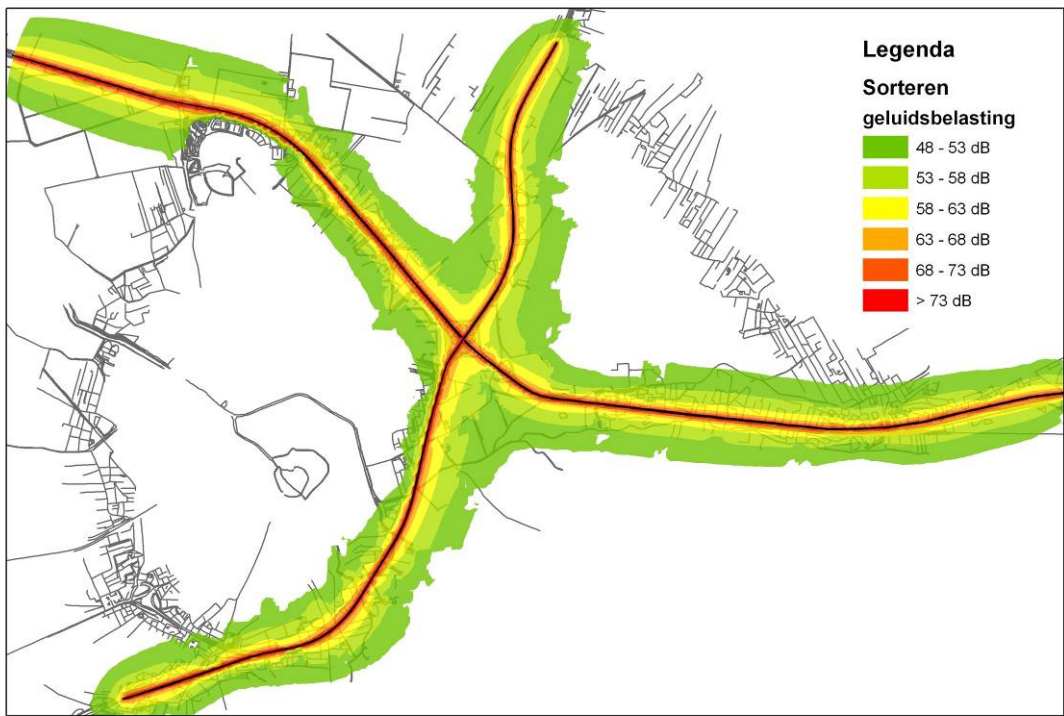
In het alternatief *Nieuwe Verbindingen* worden parallel aan de huidige hoofdwegen nieuwe wegen gerealiseerd. Er worden geen nieuwe verkeersveiligheidsknooppunten verwacht in de knooppunten en aansluitingen tussen de huidige en nieuwe wegen.

Bijlage G Gehanteerde plangrenzen GIS-analyses



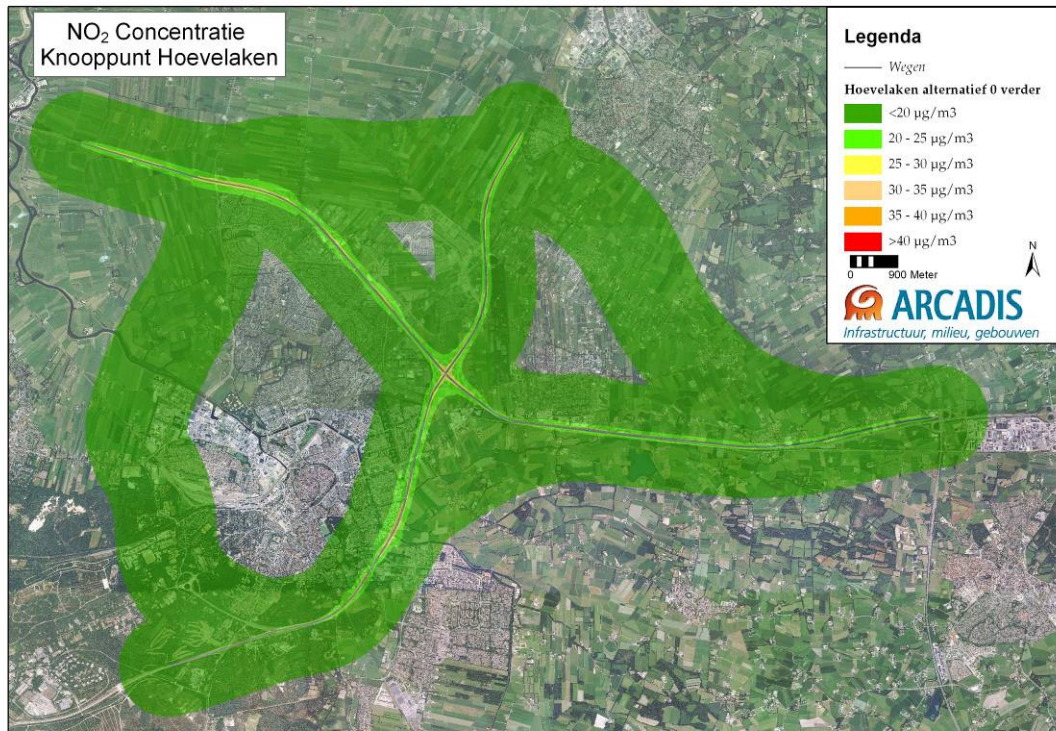
Bijlage H Contouren geluidsbelasting

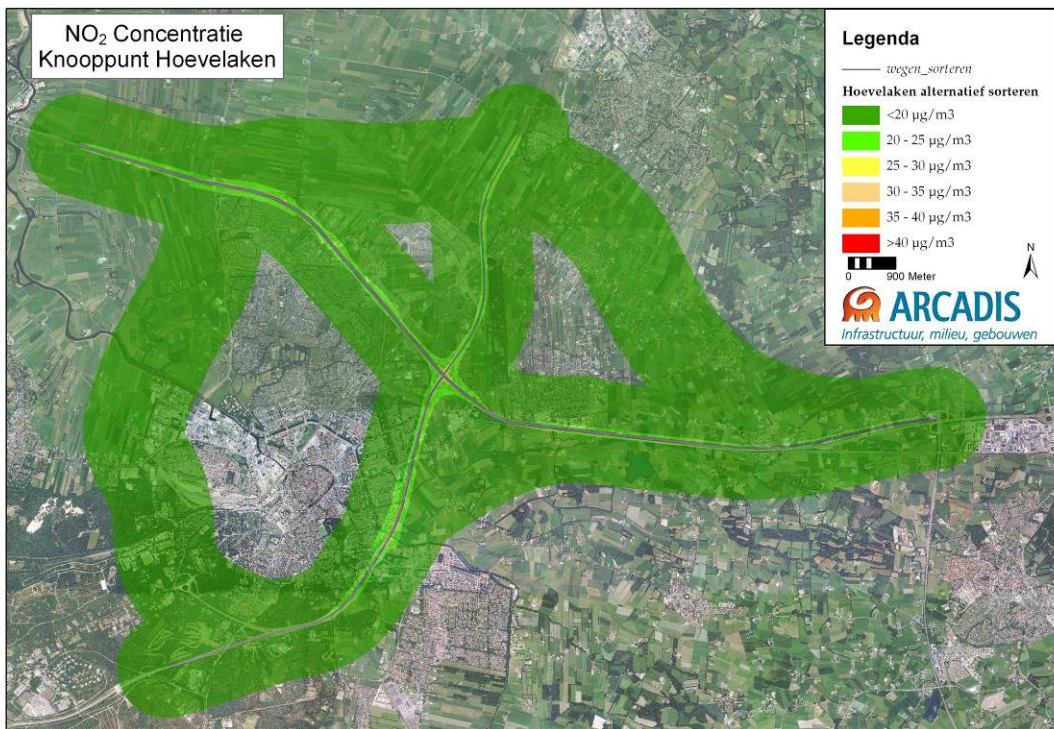
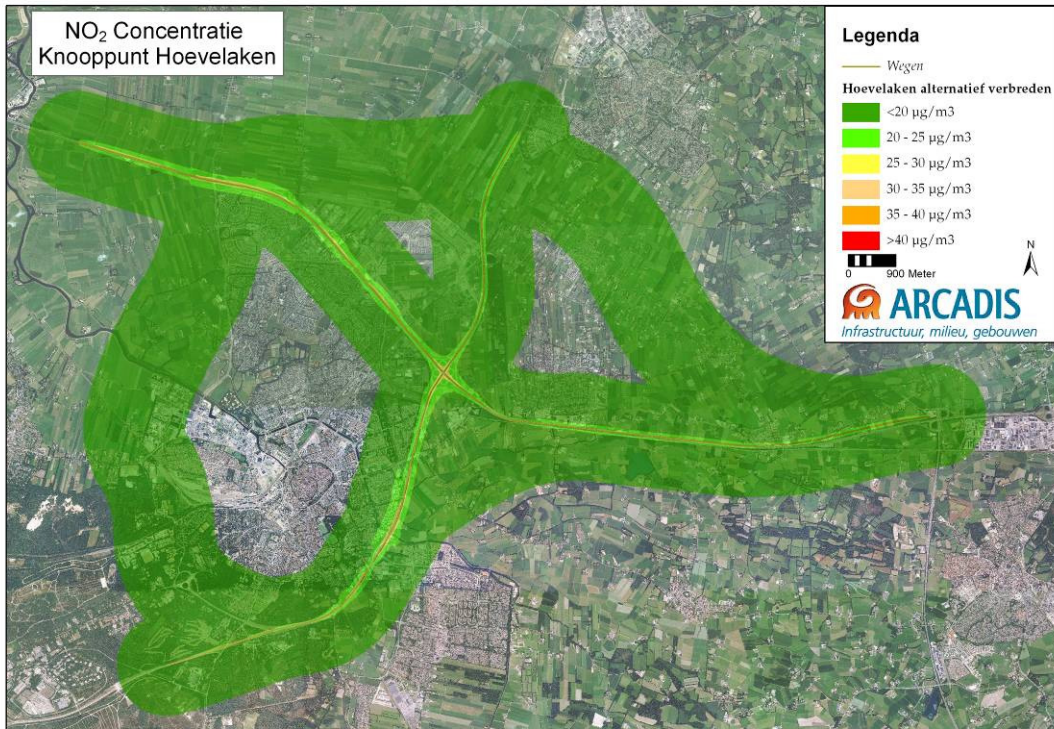


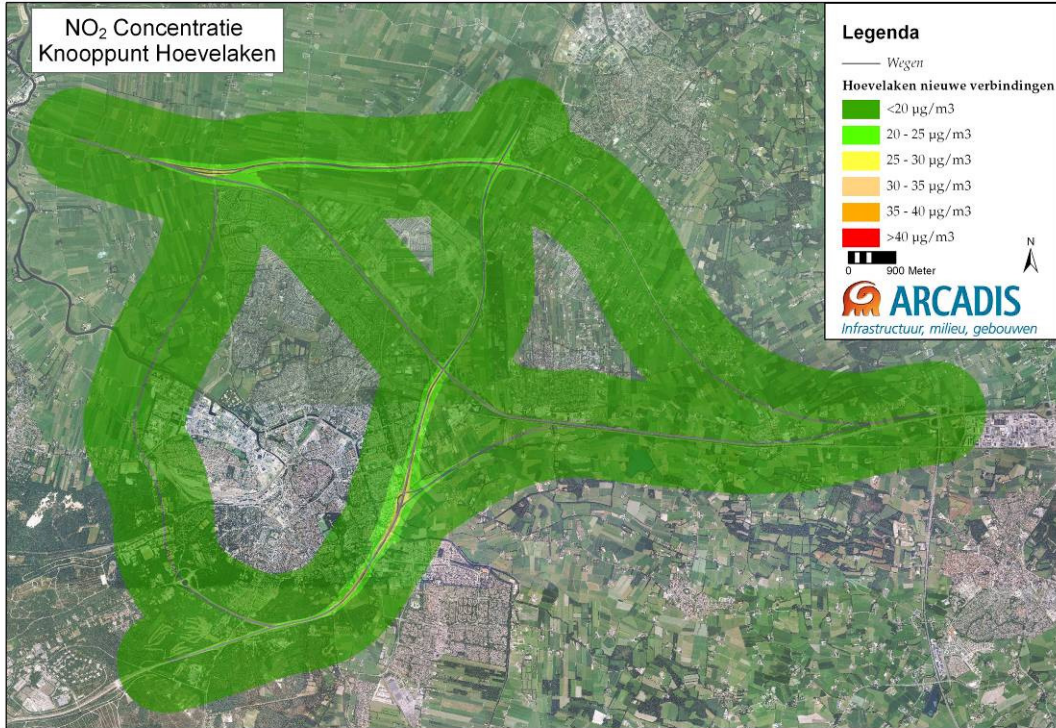


Bijlage I Contouren concentraties luchtkwaliteit

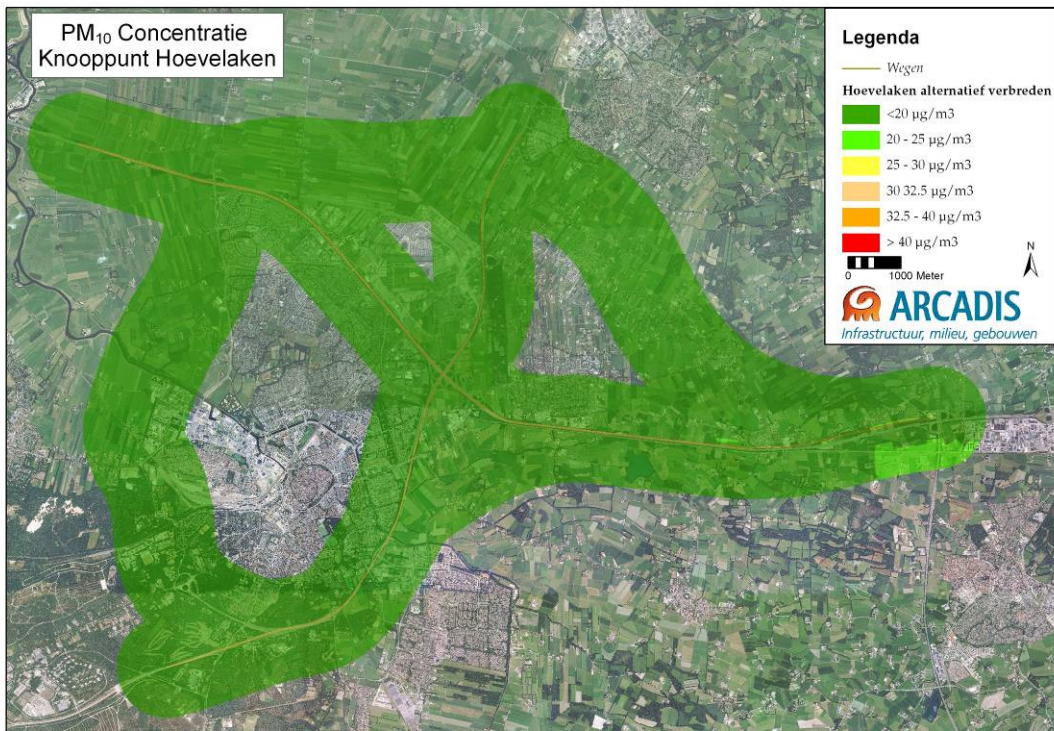
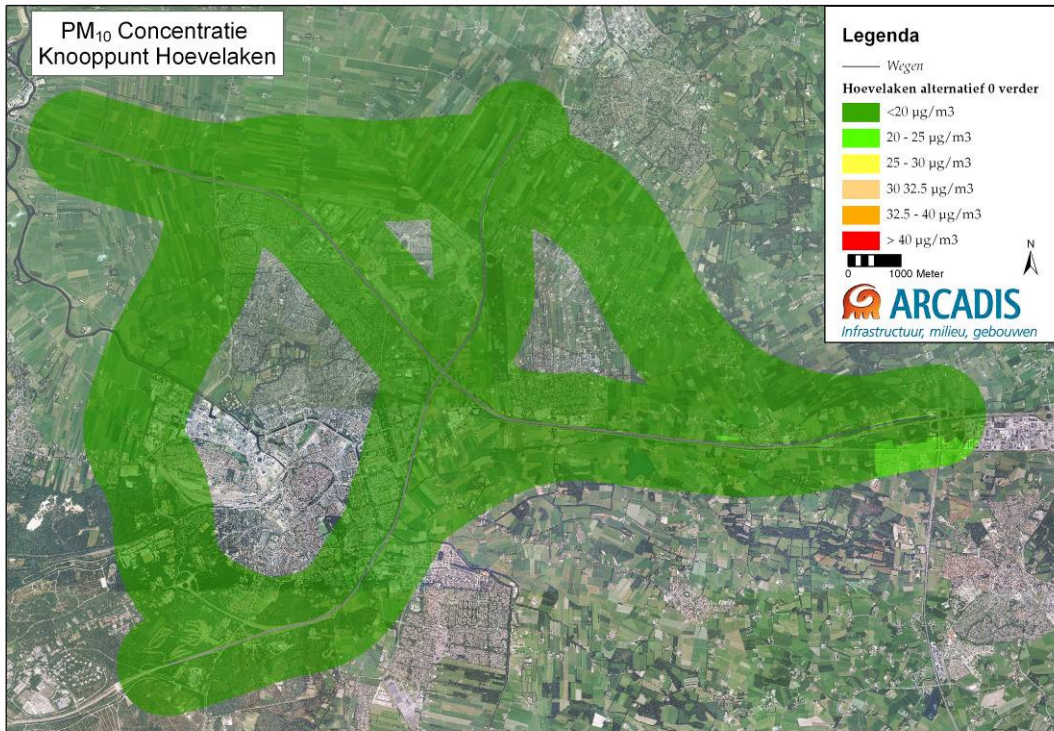
Stikstofdioxide (NO₂)

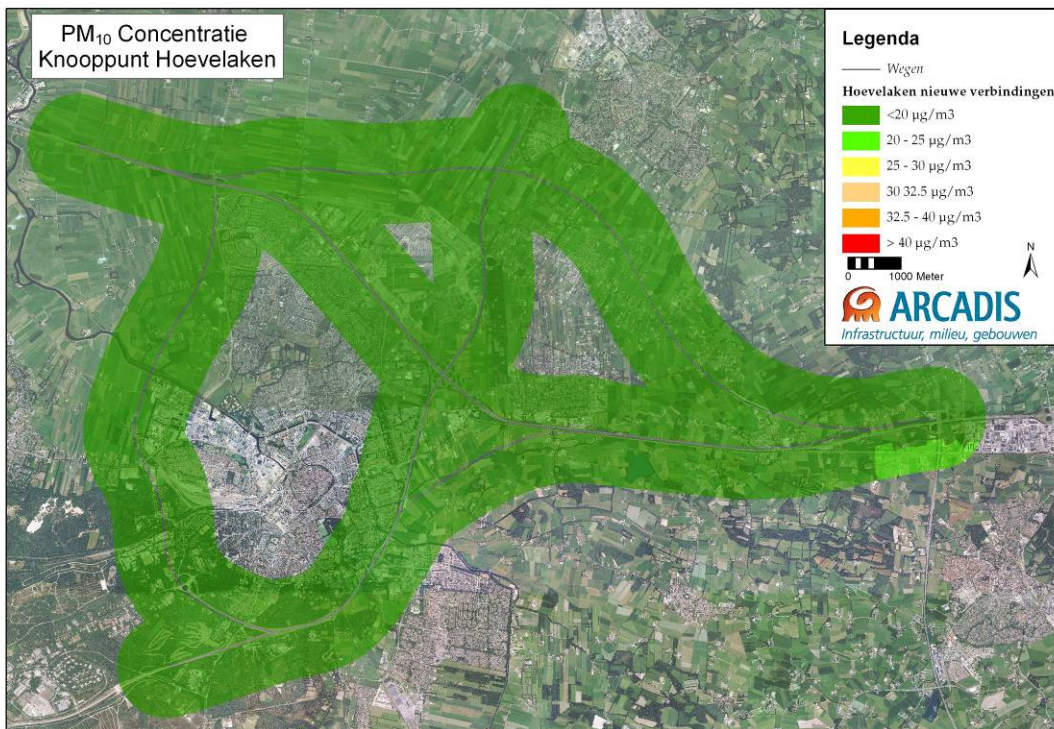
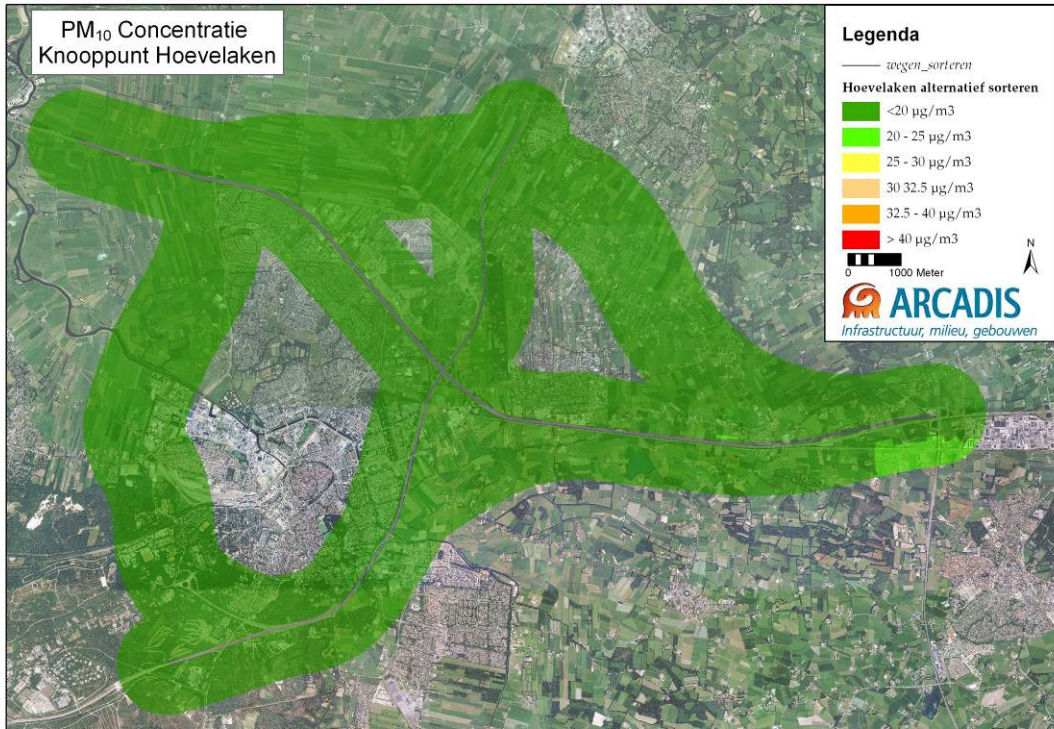






Fijn stof (PM₁₀)





Datum

15 oktober 2009

ARCADIS

Postadres: Postbus 264, 6800 AG ARNHEM

Bezoekadres: Beaulieustraat 22, 6814 DV ARNHEM

www.arcadis.nl