



Milieueffectrapport A27/A1

Definitief

Mobiliteit in Midden-Nederland

 **verder**

Oktober 2010



Inhoudsopgave

Samenvatting	7
Hoofdstuk 1 Inleiding	23
A. Aanleiding van de planstudie A27/A1	23
B. Te volgen procedure	24
C. Historie van het project	25
D. Programma Verder	26
E. Wettelijk- en beleidskader	27
F. Relatie met andere ontwikkelingen in infrastructuur	28
G. Leeswijzer	31
Hoofdstuk 2 Probleemanalyse en doel	33
H. Inleiding	33
I. Probleemanalyse	33
I.1 Criteria	35
I.2 Huidige situatie	36
I.3 Autonome ontwikkeling verkeer (2020)	38
I.4 Korte samenvatting verkeersanalyse	41
J. Overige knelpunten en inpassingsproblemen	41
J.1 Criteria geluid en lucht	42
J.2 Huidige en autonome situatie	42
J.3 Korte samenvatting geluid en lucht analyse	45
K. Doel	45
Hoofdstuk 3 Historie en afgevalen alternatieven	47
L. Inleiding	47
M. Alternatieven Startnotitie MER A27/A1	47
M.1 Referentiesituatie	47
M.2 Verbredingsalternatieven startnotitie	48
M.3 Meest Milieuvriendelijk Alternatief	48
M.4 Overzicht alternatieven Startnotitie	49
N. Alternatieven MER	50
O. In het MER uit te werken alternatieven	53
Hoofdstuk 4 Referentiesituatie 0+VERDER	55
P. Inleiding	55
Q. Beschrijving referentiesituatie 0+VERDER	55
Hoofdstuk 5 Voorkeursalternatief	59

R. Inleiding.....	59
S. Uitgangspunten ontwerp.....	59
T. Beschrijving Voorkeursalternatief.....	61
T.1 Samenvatting kenmerken voorkeursalternatief.....	65
Hoofdstuk 6 Minimumalternatief	67
U. Inleiding.....	67
V. Beschrijving Minimumalternatief.....	67
V.1 Samenvatting kenmerken minimumalternatief.....	70
Hoofdstuk 7 Effectbeschrijving	73
W. Inleiding.....	73
X. Verkeer.....	74
X.1 Mobiliteit.....	75
X.2 Bereikbaarheid.....	77
X.3 Betrouwbaarheid.....	83
X.4 Eindconclusie aspect verkeer.....	85
X.5 Doorkijk verkeer 2030.....	85
Y. Verkeersveiligheid.....	86
Y.1 Ernstige ongevallen.....	86
Y.2 Eindconclusie aspect verkeersveiligheid.....	88
Z. Externe veiligheid.....	88
Z.1 Plaatsgebonden risico.....	88
Z.2 Groepsrisico.....	89
Z.3 Eindconclusie aspect externe veiligheid.....	90
AA. Geluid.....	90
AA.1 Akoestisch ruimtebeslag.....	90
AA.2 Geluidsgevoelige bestemmingen.....	97
AA.3 Eindconclusie aspect geluid.....	104
BB. Luchtkwaliteit.....	105
BB.1 Emissie NO ₂ en PM ₁₀	106
BB.2 Concentraties.....	107
BB.3 Onderliggend wegennet.....	108
BB.4 Eindconclusie aspect lucht.....	109
CC. Natuur (flora, fauna en ecologie).....	109
CC.1 Ruimtebeslag beschermd natuurgebied en biotoop beschermde soorten.....	110
CC.2 Verstoring door geluid (weidevogels, broedvogels, EHS, BNM, Natura 2000).....	114
CC.3 Barrièrewerking.....	119
CC.4 Verstoring door licht (fauna en EHS).....	120
CC.5 Verdroging.....	121
CC.6 Stikstofdepositie.....	122
CC.7 Eindconclusie natuur.....	129
DD. Landschap en cultuurhistorie.....	131
DD.1 Beïnvloeding karakteristiek.....	131
DD.2 Beïnvloeding van gebiedskenmerken, patronen en elementen.....	134
DD.3 Beïnvloeding beleving en zichtrelaties vanaf de weg.....	135
DD.4 Beïnvloeding beleving en zichtrelaties vanuit het landschap.....	137
DD.5 Beïnvloeding geomorfologische waarden.....	138
DD.6 Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle gebieden.....	140
DD.7 Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle elementen, structuren en patronen.....	141
DD.8 Eindconclusie Landschap en Cultuurhistorie.....	144
EE. Archeologie.....	145
EE.1 Aantasting bekende archeologische vindplaatsen.....	146
EE.2 Aantasting gebieden met archeologische verwachting.....	149
EE.3 Eindconclusie Archeologie.....	150

FF.	Bodem en water	150
FF.1	Toelichting op de criteria bodem en water	151
FF.2	Bodem	151
FF.3	Grondwater	153
FF.4	Oppervlaktewater	155
FF.5	Eindconclusie bodem, grondwater en oppervlaktewater	156
GG.	Sociale aspecten	157
GG.1	Sociale Veiligheid	158
GG.2	Visuele hinder	159
GG.3	Barrièrewerking	161
GG.4	Bereikbaarheid	162
GG.5	Lichthinder	163
GG.6	Eindconclusie Sociale aspecten	163
HH.	Ruimtegebruik	164
HH.1	Wonen	166
HH.2	Werken	168
HH.3	Recreatie	169
HH.4	Landbouw	171
HH.5	Eindconclusie	172
II.	Aanlegfase – tijdelijke effecten	172
II.1	Toelichting op fasering	172
II.2	Effecten voor bodem	173
II.3	Effecten voor weggebruikers	174
II.4	Effecten voor ruimtegebruik	174
II.5	Effecten voor omwonenden	175
JJ.	Kosten	176
Hoofdstuk 8	Effectvergelijking en MMA	177
KK.	Inleiding	177
LL.	Werkwijze	177
MM.	Effecten zonder mitigatie	177
NN.	Maatregelen die negatieve milieueffecten beperken	185
NN.1	Uitgangspunten ontwerp	186
NN.2	Mitigerende maatregelen die wettelijk nodig zijn	187
NN.3	Mitigerende maatregelen die aanvullend zijn	188
OO.	Effecten na mitigatie en compensatie	189
PP.	Compensatie	192
PP.1	Natuur	192
PP.2	Landschap	194
PP.3	Water	194
QQ.	Meest milieuvriendelijk alternatief	195
RR.	Slotbeschouwing	196
Hoofdstuk 9	Leemten in kennis en aanzet tot evaluatie	199
SS.	Leemten in kennis	199
TT.	Aanzet voor evaluatie	200
Bijlage A	Literatuurlijst	201
Bijlage B	Lijst met deelrapporten	203
Bijlage C	Begrippenlijst	205
Bijlage D	Wettelijk en beleidskader	211
Bijlage E	Gevoeligheidsanalyse prijsbeleid	217

Bijlage F Module A27 Utrecht-Noord – Bilthoven (spitsstrook)	221
Bijlage G Module A27 Aansluiting Hilversum	225
Bijlage H Uitgangspunten verkeersrapport	233
Bijlage I Jaartallen in geluid- en luchtonderzoek	241

Samenvatting

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding voor de planstudie

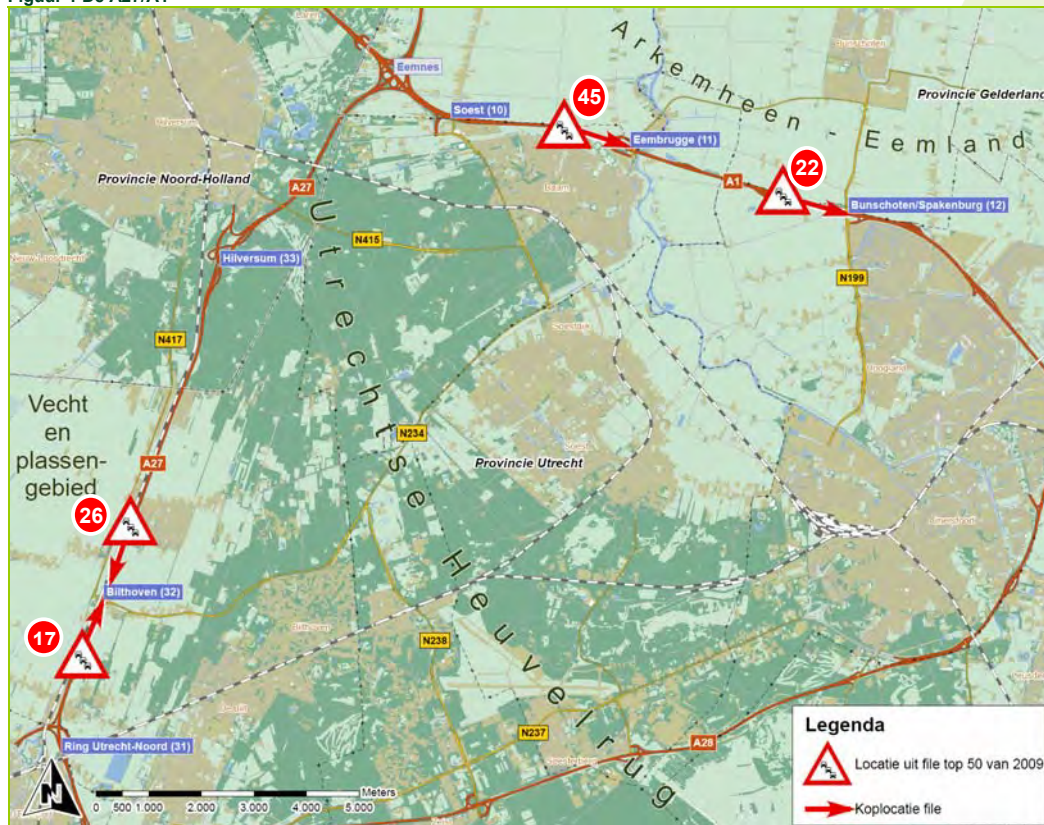
Bereikbaarheid regio Utrecht: draaischijf onder druk

In 2006 is de *Nota Mobiliteit* in werking getreden. Uitgangspunt daarin 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 Utrecht moet hieraan een grote bijdrage leveren. Immers, door zijn centrale ligging is deze regio één van de belangrijkste schakels – ‘de draaischijf’ – in de weginfrastructuur van Nederland. Verkeer uit het zuiden, oosten en noorden moet de regio Utrecht passeren om de westelijke delen van de Randstad te kunnen bereiken. Bovendien zijn de belangrijkste economische centra als Schiphol en de steden Amsterdam, Den Haag en Rotterdam met hun achterland verbonden via de infrastructuur van de regio Utrecht. Behalve voor het doorgaande verkeer is de Utrechtse weginfrastructuur uiteraard ook van belang voor lokaal en regionaal autoverkeer; bijvoorbeeld voor zakelijk verkeer met herkomst en/of bestemming in de regio, en voor woonwerkverkeer op verbindingen zoals Utrecht-Amersfoort en Utrecht-Almere.

Op de meeste hoofdwegen in de regio zijn files aan de orde van de dag. In veel gevallen wordt niet voldaan aan streefwaarden voor reistijden, doorstroming en betrouwbaarheid die in de *Nota Mobiliteit* worden gehanteerd. Files zorgen niet alleen voor vertraging voor het verkeer op de hoofdwegen zelf, ze leiden ook tot sluipverkeer van automobilisten die het onderliggend wegennet gaan gebruiken om zo de files op de hoofdwegen te ontwijken. Als gevolg van de algemene verkeersgroei en de ontwikkeling van stedelijke gebieden in de regio, zal het verkeer in de komende jaren verder toenemen. De problemen zullen hierdoor groter worden. Dat is de reden om samen met de regio te kijken naar een samenhangend pakket aan maatregelen: en het stimuleren van het fietsgebruik, en betere OV, maar ook kijken naar verbeteringen op het Hoofdwegennet. Dit samenhangend pakket heet de draaischijf Nederland in het programma Randstad Urgent.

Er worden momenteel op veel plaatsen wegwerkzaamheden uitgevoerd om knelpunten aan te pakken. Daarnaast lopen er verschillende planstudies, die erop gericht zijn effectieve oplossingen in kaart te brengen en daarover vervolgens besluiten te nemen. Een van deze planstudies betreft de A27 vanaf de aansluiting Utrecht-Noord tot en met het knooppunt Eemnes en het aansluitende deel van de A1 vanaf knooppunt Eemnes tot en met de aansluiting Bunschoten-Spakenburg (zie figuur 1).

Figuur 1 De A27/A1



Files op de A27/A1

In de huidige situatie hebben de A27 Utrecht-Noord – knooppunt Eemnes en de A1 knooppunt Eemnes – Bunschoten beide 2x2 rijstroken. Daarmee zijn deze weggedeelten te krap bemeten om de grote verkeersstroom van rond de 100.000 motorvoertuigen per etmaal vlot te laten doorstromen. De A27/A1 telt vier knelpunten die voorkomen in de landelijke file top 50 (figuur 1). Maar ook op de overige delen van de A27 en de A1 stroomt het verkeer tijdens de spits niet goed door. In de ochtendspits is er op de A27 vooral veel vertraging voor het verkeer vanuit het noorden richting Utrecht. Op de A1 ontstaan tijdens de ochtendspits dagelijks files op de zuidbaan, dus in de richting van knooppunt Hoevelaken. In de avondspits staan de meeste files aan de andere kant, dus op de noordbaan richting knooppunt Eemnes en verder.

Wanneer er geen maatregelen zouden worden genomen, dan neemt de fileproblematiek op de A27/A1 onvermijdelijk nog verder toe. Dat is de aanleiding geweest om een planstudie te starten naar mogelijke oplossingen om de capaciteit van de A27/A1 te vergroten.

1.2 De procedure

Het project A27/A1 doorloopt de verkorte Tracéwetprocedure. Het eindresultaat van deze procedure is een Tracébesluit waarin wordt vastgelegd welke maatregelen genomen worden. De Minister van Verkeer en Waterstaat is samen met de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) en de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) verantwoordelijk voor dit Tracébesluit; zij zijn 'bevoegd gezag'.

Zoals gebruikelijk is bij complexere projecten, is in de planstudie ter voorbereiding van de besluitvorming een gefaseerde aanpak gevolgd:

- **Fase 1: naar een Voorkeursalternatief.** In de eerste fase is de problematiek nader geanalyseerd en zijn de pro's en contra's van de mogelijke oplossingsrichtingen beschouwd. Op basis van de onderzoeksresultaten heeft een bestuurlijke afweging plaatsgevonden.

In het Bestuurlijk Overleg MIRT op 18 mei 2009 is bepaald welk Voorkeursalternatief (VKA) in fase 2 nader uitgewerkt en onderzocht moet worden.

- **Fase 2: uitwerking Voorkeursalternatief en besluitvorming.** In de tweede fase is het Voorkeursalternatief uit fase 1 verder uitgewerkt en zijn de (milieu)effecten ervan gedetailleerd onderzocht. Fase 2 is inmiddels – voorjaar 2010 – voltooid. Het resultaat is een Ontwerp-Tracébesluit en een daaraan gekoppeld milieueffectrapport (MER). Dit Ontwerp-Tracébesluit en het MER komen nu samen ter inzage te liggen. Na inspraak, overleg en advisering wordt een definitief Tracébesluit genomen.

1.3 Het Voorkeursalternatief uit fase 1 als vertrekpunt

Inhoud Voorkeursalternatief fase 1

Het Voorkeursalternatief waarover in mei 2009 overeenstemming is bereikt, houdt het volgende in:

- De A27 Utrecht-Noord – knooppunt Eemnes wordt verbreed van 2x2 naar 2x3 rijstroken, met de optie voor een ruimtelijke reservering, zodat een eventuele verbreding naar 2x4 rijstroken danwel een nieuwe OV-verbinding (Almere - Utrecht) mogelijk blijft.
- De A1 knooppunt Eemnes – aansluiting Bunschoten-Spakenburg wordt verbreed van 2x2 naar 2x4 rijstroken. Wel is hierbij de mogelijkheid open gehouden om met een verbreding naar 2x3 rijstroken te volstaan. De definitieve keuze in de kwestie '2x3 versus 2x4' is doorgeschoven naar de tweede fase. Mede bepalend hiervoor is wat het Voorkeursalternatief voor het aansluitende weggedeelte van aansluiting Bunschoten-Spakenburg naar knooppunt Hoevelaken zou gaan inhouden. Dit was in mei 2009 nog niet bekend.

Opgaven voor fase 2

Het Voorkeursalternatief van mei 2009 geeft weliswaar een duidelijke richting aan, maar het is geen blauwdruk. Op tal van punten zijn nadere uitwerking en nader onderzoek nodig in fase 2.

Uit het bovenstaande blijkt dat bijvoorbeeld in elk geval de benodigde capaciteit voor de A1 een belangrijk aandachtspunt is voor de tweede fase. Uiteraard moet in fase 2 eveneens het probleemoplossend vermogen van de verbreding naar 2x3 rijstroken op de A27 bepaald worden.

Voor de verbreding is de bestaande weg het uitgangspunt. Een belangrijke opgave voor fase 2 is om een gedetailleerd ontwerp te maken en dit ontwerp waar nodig verder te optimaliseren. Tegelijk moet het onderzoek in fase 2 in kaart brengen wat de exacte effecten zijn, niet alleen voor het verkeer maar ook voor alle andere relevante (milieu)aspecten: lucht, geluid, natuur, water, landschap, enzovoort. Zodra negatieve effecten aan de orde zijn, moet bekeken worden of die effecten met aanvullende maatregelen te voorkomen of te verminderen zijn, of compensatie behoeven. Ook het uitwerken van zulke (mitigerende en compenserende) maatregelen is een onderdeel van de agenda voor fase 2.

1.4 Over deze samenvatting van het MER

Het MER bestaat uit een hoofdrapport van circa 240 pagina's en elf thematische deelrapporten. Deze samenvatting van het MER beschrijft de hoofdzaken. De samenvatting is bedoeld voor bestuurders en het bredere publiek. Voor veel geïnteresseerden zal het volstaan deze samenvatting te raadplegen. En anders kan het stuk waardevol zijn als eerste kennismaking voordat men zich nader in de materie gaat verdiepen.

2 PROBLEEMANALYSE

2.1 Karakteristiek van de autonome ontwikkeling tot 2020

Bij de probleemanalyse staat de zogenoemde *autonome ontwikkeling* centraal: welke veranderingen gaan zich hoe dan ook in de komende tijd aandienen – ook wanneer er géén maatregelen aan de A27/A1 worden genomen?

In de planstudie is het jaar 2020 als ijkpunt voor de autonome ontwikkeling genomen. Kort samengevat valt de autonome ontwikkeling als volgt te karakteriseren:

- **Toename van het verkeer.** In de komende jaren neemt overal in Nederland het autoverkeer toe: mensen worden mobieler. In het geval van de A27/A1 zijn er bovendien ruimtelijke ontwikkelingen die de verkeersdrukke nog verder zullen opvoeren, zoals de geplande verdere uitbreiding van de wijk Vathorst (Amersfoort) en de grootschalige woningbouw in Almere. Van de nieuwe bewoners die zich hier gaan vestigen, zal een aantal in de toekomst de A27/A1 gaan gebruiken.
- **Realisatie van andere wegenprojecten.** Ook als er geen maatregelen aan de A27/A1 worden genomen, zal de verkeerssituatie toch gaan veranderen; vanwege maatregelen op verschillende aansluitende wegdelen (zie ook Afbeelding 2 in hoofdstuk 1). Het effect daarvan is, enigszins simplistisch uitgedrukt, dat de kranen op de toevoerende wegen verder worden opengedraaid en daardoor de druk op de A27/A1 nog groter wordt.
- **Ring Utrecht.** Maatregelen om de capaciteit van de wegen rond Utrecht te vergroten, vormen een verhaal apart. In 2008 is de planstudie Ring Utrecht gestart. In dit stadium is echter nog niet duidelijk welke oplossing hier als Voorkeursalternatief zal gaan dienen. Het was dan ook niet mogelijk in de planstudie A27/A1 al een concreet maatregelenpakket voor de Ring Utrecht mee te nemen. Bij de analyse van de autonome ontwikkeling is er daarom vanuit gegaan dat er op de Ring Utrecht niets verandert. Duidelijk is wel dat eventuele maatregelen op de Ring Utrecht in elk geval niet tot een vermindering van de drukte op het aansluitende deel van de A27 zullen leiden; integendeel.

2.2 Reistijd als sleutelfactor

Er zijn verschillende manieren om de aard en omvang van de verkeersproblematiek op de A27/A1 scherp te stellen. In deze samenvatting van het MER is de analyse toegespitst op het criterium 'reistijd'. Dat criterium speelt een centrale rol in de Nota Mobiliteit. Bij reistijd gaat het om de tijd die een automobilist nodig heeft om een bepaald traject af te leggen: hoe lang duurt een rit over zo'n traject in een situatie waarin het verkeer gewoon kan doorrijden ('free flow') en hoeveel langer duurt diezelfde rit tijdens de spits? Voor dit verschil hanteert de Nota Mobiliteit streefwaarden. Voor wegen als de A27 Utrecht-Noord – knooppunt Eemnes en de A1 knooppunt Eemnes – Bunschoten-Spakenburg is die streefwaarde dat een rit tijdens de spits maximaal 1,5 keer zo lang mag duren als buiten de spits.

Tabel 1 Reistijdfactoren autonome ontwikkeling (2020)

Traject	Streefwaarde	Factor ochtendspits	Factor avondspits
Plangebied			
A27 Knooppunt Eemnes – Utrecht-Noord	1,5	1,95	1,60
A27 Utrecht-Noord - Knooppunt Eemnes	1,5	1,10	1,20
A1 Knooppunt Eemnes – Knooppunt Hoevelaken	1,5	1,70	1,80
A1 Knooppunt Hoevelaken - Knooppunt Eemnes	1,5	2,50	2,10
NoMo trajecten			
A27 Knooppunt Almere – Utrecht-Noord	1,5	1,60	1,30
A27 Utrecht-Noord – Knooppunt Almere	1,5	1,00	1,05
A1 Knooppunt Diemen – Knooppunt Hoevelaken	1,5	1,75	1,65
A1 Knooppunt Hoevelaken - Knooppunt Diemen	1,5	1,70	1,60

In de planstudie zijn de reistijdfactoren in de autonome ontwikkeling (2020) bepaald: zie tabel 1. De onderste helft van tabel 1 toont de reistijdfactoren voor de zogenoemde NoMo-trajecten. 'NoMo' staat voor 'Nota Mobiliteit'. De streefwaarden die de Nota Mobiliteit hanteert, gelden steeds voor relatief lange trajecten, bijvoorbeeld een traject als de A27 vanaf knooppunt Almere tot aan de aansluiting Utrecht-Noord.

Het deel van de A27 dat in de planstudie centraal staat, is slechts een onderdeel van het NoMo traject. Dat op dit traject tijdens de ochtendspits de streefwaarde wordt overschreden, kan dan ook het gevolg zijn van knelpunten die zich al vóór het weggedeelte tussen knooppunt Eemnes en Utrecht-Noord (plantraject) voordoen.

De beleidsmatige toetsing op de streefwaarde geldt formeel alleen voor de NoMo trajecten waar de plantrajecten een onderdeel van uitmaken. Om de probleemanalyse en het projecteffect duidelijker te laten uitkomen zijn ook de reistijdfactoren van de plantrajecten opgenomen. Daarom is in de analyse ingezoomd op de reistijden binnen het plangebied. De roodgekleurde cellen in de bovenste helft van de tabel laten zien dat de reistijdfactor in de meeste gevallen te hoog is. Blijven maatregelen achterwege, dan is in 2020 de A1 knooppunt Hoevelaken – knooppunt Eemnes in de ochtendspits het grootste knelpunt: een rit tijdens die ochtendspits duurt dan 2,5 keer zo lang als buiten de spits. Alleen de A27 Utrecht-Noord – knooppunt Eemnes voldoet aan de streefwaarde. Dat komt echter doordat er zich zuidelijker op de A27 een groot knelpunt bevindt, hetgeen de instroom van verkeer naar het deel van de A27 vanaf Utrecht-Noord beperkt: de aansluiting Utrecht-Noord is in de huidige situatie een flessenhals voor verkeer in noordelijke richting omdat de rijbaan hier van 2x3 naar 2x2 rijstroken teruggaat. Deze flessenhals verdwijnt indien de A27 vanaf Utrecht-Noord conform het Voorkeursalternatief uit fase 1 verbreed wordt naar 2x3 rijstroken. Dit heeft overigens wel tot gevolg dat de verkeersintensiteiten op de A27 ten noorden vanaf Utrecht-Noord sterk toenemen, maar daarover meer in hoofdstuk 3 van deze samenvatting.

Nemen we uitsluitend de reistijdfactor als maatstaf, dan is duidelijk dat de verkeersdoorstroming via de A27/A1 in 2020 ver beneden het gewenste niveau blijft als er geen capaciteitsuitbreiding plaatsvindt. Uit andere analyses (bijvoorbeeld van het aantal voertuigverliesuren en van de verhouding tussen de intensiteit van het verkeer en de capaciteit van de weg) komt hetzelfde beeld naar voren.

Overigens: naarmate de filevorming op de A27/A1 toeneemt, neemt ook het sluipverkeer toe. Steeds meer automobilisten zullen de files op de snelweg proberen te ontwijken door alternatieve routes via het onderliggende wegennet te kiezen. Dat heeft verschillende negatieve effecten, waaronder een toename van het aantal verkeersongevallen omdat het onderliggende wegennet in vergelijking met het hoofdwegennet relatief onveilig is.

2.3 Doelstelling

De probleemanalyse heeft uitgewezen dat het noodzakelijk is de capaciteit van de A27/A1 te vergroten. De centrale doelstelling is een niveau van bereikbaarheid te bewerkstelligen dat voldoet aan de normen uit de Nota Mobiliteit. Toegespitst op reistijden betekent dit dat de reistijd tijdens de spits maximaal 1,5 keer de reistijd buiten de spits mag bedragen.

Naast deze centrale doelstelling zijn leefbaarheidsaspecten van belang. Met een uitgekiend ontwerp en met eventuele aanvullende maatregelen moet minimaal bereikt worden dat aan wettelijke vereisten wordt voldaan. Daarnaast is de opgave om bestaande knelpunten in elk geval niet te verergeren en waar mogelijk juist kansen aan te grijpen om verbeteringen te realiseren. Dit betekent concreet:

- De oplossingen moeten voldoen aan alle wettelijke vereisten op het gebied van leefbaarheid, zoals de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5 titel 5.2, onderdeel luchtkwaliteitseisen).
- Voorkomen dat de grenswaarden voor luchtkwaliteit worden overschreden en de geluidhinder verergert. Waar mogelijk verbetering hiervan bewerkstelligen, binnen de wettelijke kaders.
- Kansen benutten om bestaande knelpunten te verbeteren, bijvoorbeeld het beter benutten van grondwater en het verminderen van barrièrewerking door het waar mogelijk opheffen van de barrièrewerking van de snelwegen voor mens en dier en het optimaliseren van dwarsverbindingen.
- 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.

Deze nevendoelstellingen zijn al eerder vastgesteld in de Startnotitie en de Richtlijnen.

3 ALTERNATIEVEN

3.1 Werkwijze

Voorkeursalternatief én Minimumalternatief

Naast het Voorkeursalternatief is in de tweede fase van de planstudie ook een Minimumalternatief uitgewerkt en onderzocht. De aanleiding daarvoor is dat in fase 1 nog geen definitieve keuze is gemaakt voor de A1: zijn hier inderdaad 2x4 rijstroken noodzakelijk of kan volstaan worden met 2x3 rijstroken? En is het laatste het geval: wat zijn dan de effecten van een dergelijk 'soberder' alternatief, wat zijn de belangrijkste pro's en contra's in vergelijking met de ruimer bemeten 2x4? Onderzoek naar en vergelijking van beide opties verschaft meer inzicht in de effecten van maatregelen aan de A1. Ditzelfde valt te bereiken door ook voor de A27 een soberder alternatief te beschouwen. Daarom is voor de A27 een optie met een verbreding naar 2x3 rijstroken maar zónder ruimtelijke reservering voor een vierde rijstrook of OV-verbinding uitgewerkt. Beide opties zijn samengebracht in het Minimumalternatief.

Wisselwerking tussen ontwerp en effecten

Bij de uitwerking van de alternatieven is een verbinding gelegd tussen het ontwerpproces aan de ene kant en de inzichten uit het effectenonderzoek aan de andere kant. In deze afstemming zijn in grote lijnen twee stappen te onderscheiden.

Stap 1: basisontwerpen optimaliseren om effecten op voorhand te verkleinen

Een bijzondere omstandigheid is dat indertijd bij de aanleg van de A27 en de A1 al rekening is gehouden met een mogelijke uitbreiding in de toekomst. Daar is in het ontwerpproces gebruik van gemaakt. Voor beide alternatieven is eerst een 'kaal' basisontwerp gemaakt in de vorm van een maximaal dwarsprofiel. Deze basisontwerpen zijn op de tekentafel als het ware in het gebied neergelegd. Daaruit is gebleken dat er – ook al is in het verleden reeds met verbreding rekening gehouden – een aantal knelpunten zijn, vooral bij de verbreding van de A27. Via een aantal stappen – met passen en meten – is bekeken hoe deze knelpunten zijn op te heffen of te verminderen; bijvoorbeeld door lokaal de obstakelvrije zone aan de buitenzijde van de weg smaller te maken of op enkele plaatsen de vluchstrook te versmallen of zelfs te laten vervallen. Bij alle kunstwerken is steeds gezocht naar mogelijkheden om aanpassingen achterwege te kunnen laten of zo gering mogelijk te houden. Alleen als het echt niet anders kan worden bestaande kunstwerken vervangen door nieuwe.

Bij deze stap zijn ook nog verschillende extra aanpassingen doorgevoerd. Zo zijn de ontwerpen toegesneden op het toepassen van 'Duurzaam Veilig', wat de verkeersveiligheid bevordert. En met het oog op de natuur zijn maatregelen toegevoegd zoals verlenging van bestaande faunapassages en aanleg van een nieuwe ecotunnel Monnikenberg (vermindering barrièrewerking).

Stap 2: verdere optimalisaties via aanvullende maatregelen

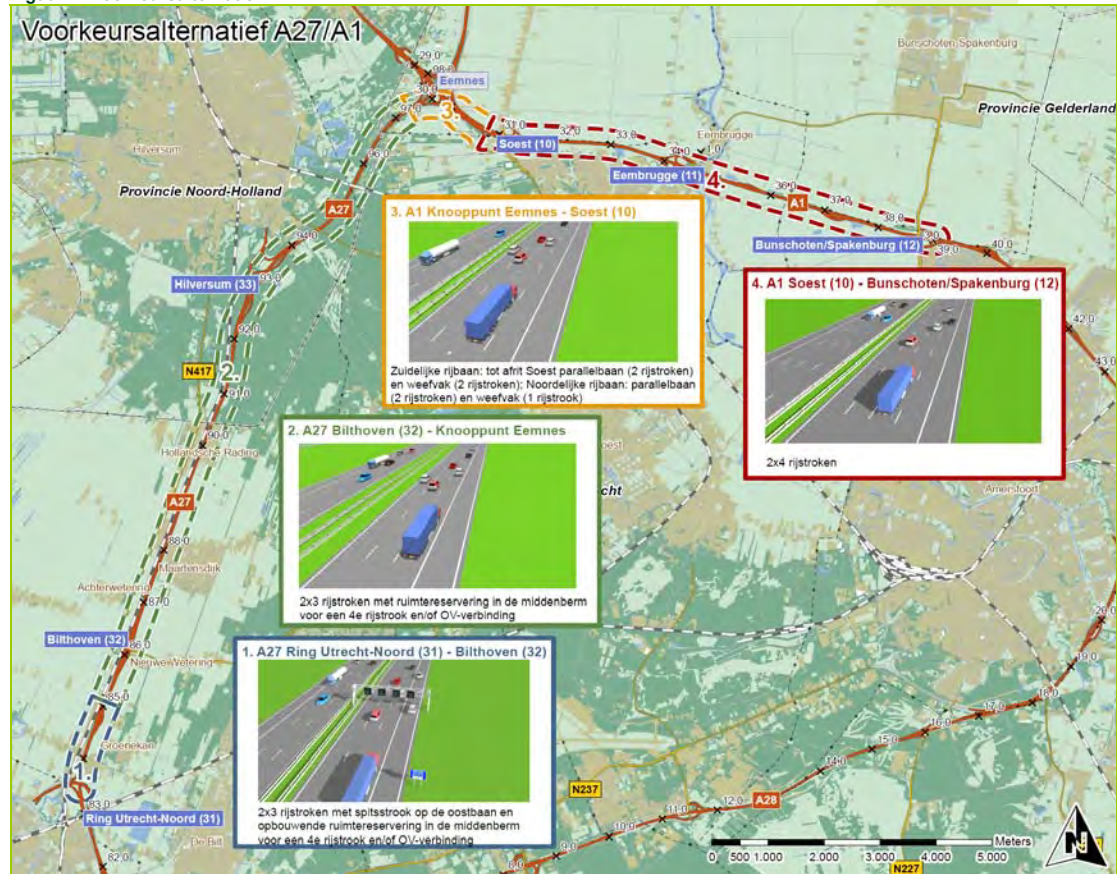
Van de geoptimaliseerde ontwerpen zijn de effecten in kaart gebracht. Daar waar de effectscores in eerste instantie negatief uitvielen, is nagegaan met welke aanvullende maatregelen deze negatieve effecten alsnog voorkomen of verminderd kunnen of moeten worden. Voor een deel betreft dit maatregelen die wettelijk verplicht zijn om aan grenswaarden uit wet- en regelgeving te kunnen voldoen, zoals maatregelen om de geluidsbelasting van het verkeer tot het maximaal toelaatbare niveau te beperken, en wettelijke verankerde verplichtingen om aantasting van natuur te compenseren. Er zijn echter ook maatregelen toegevoegd die niet wettelijk verplicht zijn. Een heel concreet voorbeeld daarvan is het aanbrengen van 'fluiستervoege' in het asfalt op de kunstwerken, hetgeen geluidhinder in de directe omgeving beperkt. Een ander voorbeeld betreft technische aanpassingen in het ontwerp waarmee ruimtebeslag op archeologische waardevolle terreinen (bij Maartensdijk en Hilversum) valt te voorkomen.

3.2 Voorkeursalternatief

Schematische weergave

Een gedetailleerde beschrijving van het Voorkeursalternatief (inclusief kaarten en dwarsprofielen) is opgenomen in het Ontwerp-Tracébesluit. In figuur 2 is het definitieve Voorkeursalternatief schematisch weergegeven.

Figuur 2: Voorkeursalternatief



Spitsstrook Utrecht-Noord – Bilthoven

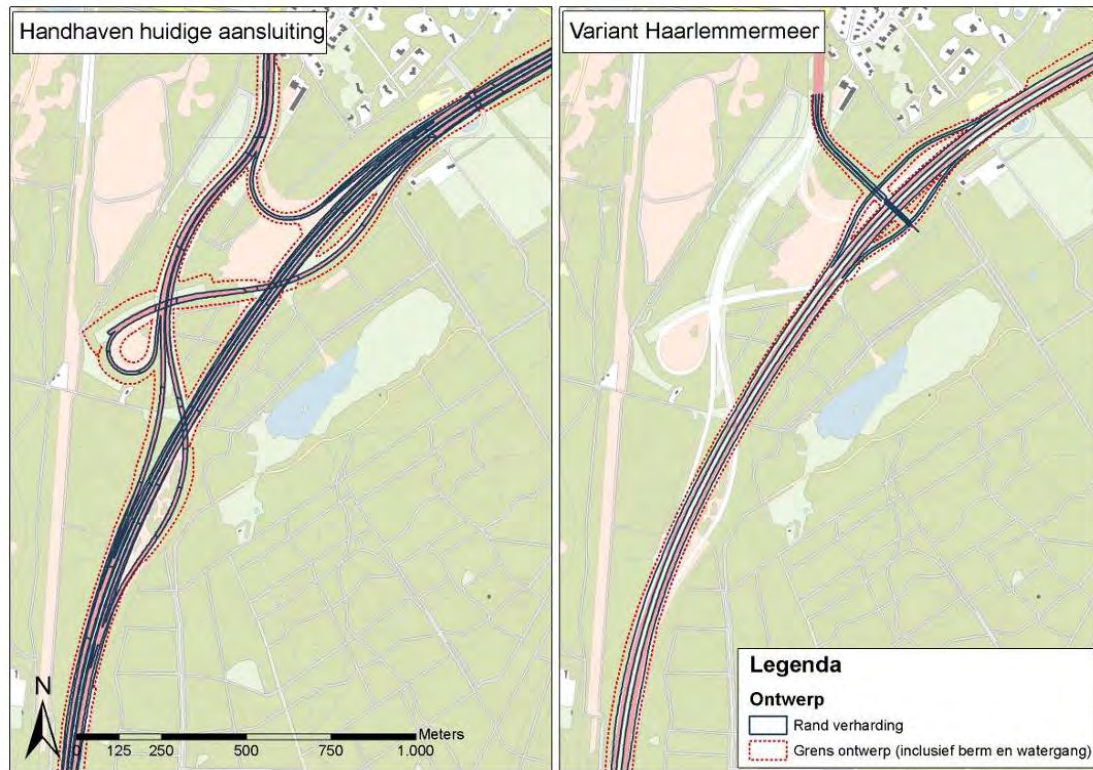
Voor het grootste deel van de A27 Utrecht-Noord – knooppunt Eemnes is een verbreding naar 2x3 rijstroken voldoende probleemoplossend. Een uitzondering is het weggedeelte van een kleine 2 kilometer op de oostbaan (dus voor het verkeer in noordelijke richting) tussen de aansluitingen Utrecht-Noord en Bilthoven. In de avondspits is daar extra capaciteit nodig. Dat komt doordat de huidige flessenhals bij de aansluiting Utrecht-Noord verdwijnt als de rijbaan hier niet langer van 2x3 naar 2x2 rijstroken teruggaat. Vooral tot aan de aansluiting Bilthoven, waar relatief veel verkeer de A27 weer verlaat en waar weinig verkeer de A27 richting het noorden opgaat, leidt dit tot een aanzienlijke toename van de verkeersintensiteit tijdens de avondspits.

De meest efficiënte oplossing daarvoor is om de vluchtstrook als spitsstrook in te richten. Dat leidt nauwelijks tot extra negatieve effecten en de meerkosten zijn te overzien gezien de verkeerskundige voordelen. Deze spitsstrook maakt dan ook onderdeel uit van het definitieve Voorkeursalternatief.

Andere vormgeving aansluiting Hilversum

In het Voorkeursalternatief (net als overigens in het Minimumalternatief, zie paragraaf 3.3) wordt de huidige aansluiting Hilversum vervangen door een nieuwe aansluiting: een zogenoemde Haarlemmermeer-aansluiting. In figuur 3 is in een oogopslag te zien wat de belangrijkste verschillen zijn.

Figuur 3 huidige aansluiting Hilversum en toekomstige aansluiting ('Haarlemmermeer')

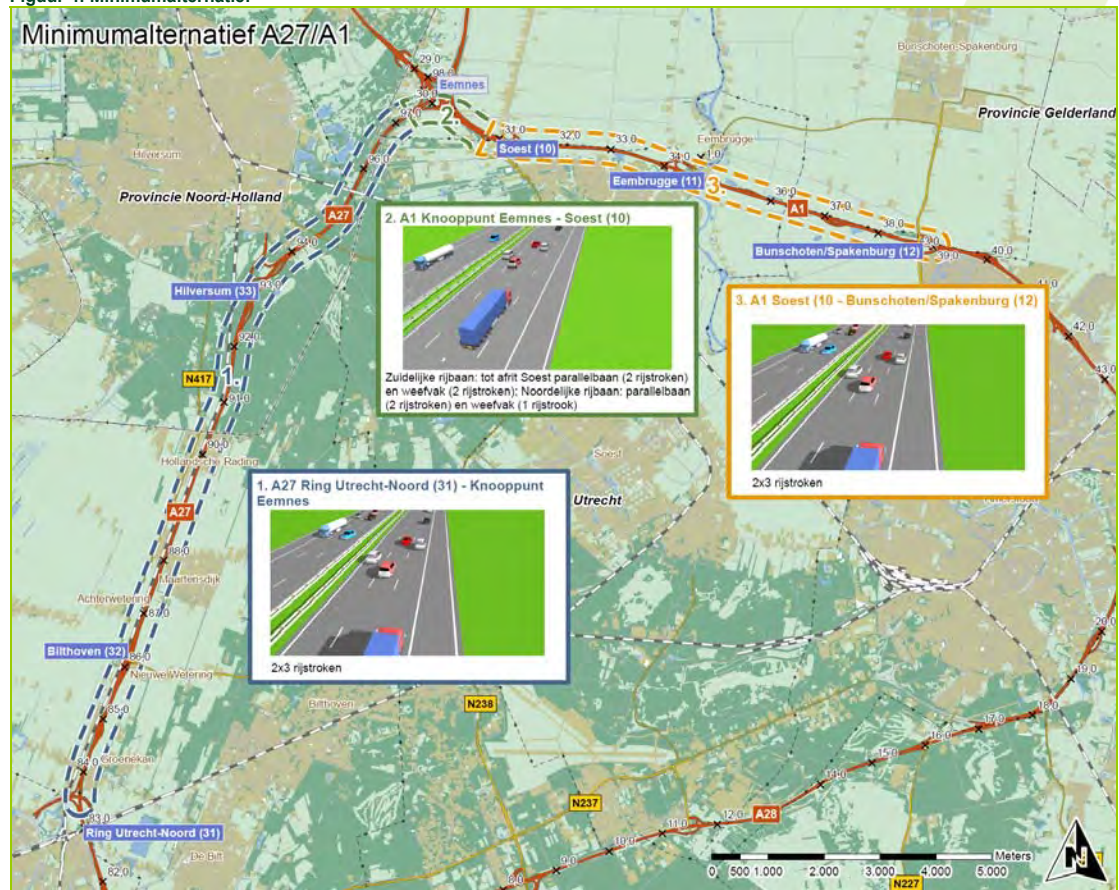


De huidige aansluiting Hilversum is aangelegd rond 1970. Destijds werd er rekening mee gehouden dat hier later een nieuw knooppunt van de A27 en een nieuwe snelweg (de A80) van Hilversum naar Hoofddorp zou komen. In de planstudie A27/A1 is ervan uitgegaan dat aanleg van deze nieuwe snelweg niet meer aan de orde is. Het vervangen van deze aansluiting door een nieuwe in de vorm van een Haarlemmermeer heeft louter voordelen, bijvoorbeeld op het gebied van kosten, verkeersveiligheid, en zeker ook als het om natuur en landschap gaat. Zoals in figuur 3 te zien is, neemt de huidige aansluiting aanzienlijk meer ruimte in beslag dan de geplande nieuwe aansluiting. De vrijkomende grond wordt teruggegeven aan de oorspronkelijke eigenaren (Stichting Goois Natuurreservaat).

3.3 Minimumalternatief

Het Minimumalternatief volstaat voor zowel de A1 als de A27 met een verbreding naar 2x3 rijstroken. Op de A1 blijft een vierde rijstrook dus achterwege, terwijl voor de A27 de ruimtereservering is geschrapt en er ook geen spitsstrook komt. Vervanging van de aansluiting Hilversum is wel onderdeel van het Minimumalternatief. Het alternatief is schematisch weergegeven in figuur 4.

Figuur 4: Minimumalternatief



4 EFFECTEN

4.1 Overzichtstabel

In de milieueffectrapportage zijn de relevante (milieu)aspecten stuk voor stuk uiteengelegd in een aantal deelaspecten en daarbij behorende criteria. Per criterium is een score bepaald of berekend. De gevolgde werkwijze, de gehanteerde methoden en technieken, en de resultaten zijn gedetailleerd beschreven in het hoofdrapport en de deelrapporten van het MER A27/A1.

Voor de besluitvorming is het van belang te kunnen beschikken over een beknopte overzichtstabel die inzichtelijk maakt wat de kern van de zaak is als het om de effecten van de alternatieven gaat. Die overzichtstabel is hieronder weergegeven: tabel 2. Een toelichting per aspect volgt in paragraaf 4.2. Algemene, overkoepelende conclusies zijn verwoord in paragraaf 4.3.

In tabel 2 fungeert de referentiesituatie in 2020 (de autonome ontwikkeling) als ijkpunt. Daaraan is steeds de score '0' toegekend. In de kolommen daarnaast is te zien hoe de scores voor de alternatieven zich per aspect verhouden tot de referentiesituatie. De plussen en minnen en de kleurcoderingen hebben de volgende betekenis:

Score	Toelichting
+++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
++	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
---	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

Tabel 2 Gecomprimeerde eindtabel inclusief mitigerende maatregelen

(alle neutrale scores zijn weggelaten; dezelfde scores van verschillende deelaspecten binnen een aspect zijn samengevat)

alle neutrale scores zijn wegge laten, de zekere scores van verschillende deelaspecten binnen een aspect zijn samengevoegd					
Aspect	Deelaspect	Criterium	Referentie	Voorkeursalternatief	Minimumalternatief
Verkeer en Vervoer		Toe/afname verkeer OWN, reistijdverhouding, voertuigverliesuren	0	++	++
		I/C-verhoudingen, betrouwbare reistijd	0	++	+
		Robuustheid netwerk	0	+	+
		Verkeers-veiligheid	Verandering verkeersveiligheid	0	+
Geluid		Akoestisch ruimtebeslagen zwaar geluidsgevoelige bestemmingen > 65 dB	0	++	++
Lucht	Emissies HWN	Emissies NO ₂	0	-	--
		Emissies PM ₁₀	0	-	-
Sociale aspecten		Sociale Veiligheid	0	0	0
		Visuele hinder	0	-	-
		Bereikbaarheid, lichthinder	0	+	+
Ruimtegebruik	Ontwikkelings-mogelijkheden	Woongebieden, werkgebieden, recreatiegebieden	0	+	+
Flora, fauna en ecologie	Ruimtebeslag en barrierewerking	Ruimtebeslag beschermd gebied	0	-	-
		Ruimtebeslag leefgebied beschermde soorten, barrièrewerking		+++	+++
	Verstoring door geluid	Ecologische Hoofdstructuur	0	++	++
		Waardevolle natuur buiten EHS (weidevogelgebied)		+	++
		Beschermde Natuurmonumenten		+	+
	Licht		0	+	+
	Stikstofdepositie	Beschermde Natuurmonumenten	0	0	0
Landschap en cultuurhistorie		Beïnvloeding Karakteristiek; Gebiedskenmerken/patronen/elementen	0	-	0
		Beleving en zichtrelaties landschap; Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle elementen/structuren/ patronen			
		Beïnvloeding beleving/zichtrelaties weg	0	-	-
		Beïnvloeding geomorfologische waarden en cultuurhistorische waardevolle gebieden	0	--	-
Archeologie			0	--	--
Water	Grondwater	Grondwaterbeschermingsgebieden	0	+	+
	Oppervlaktewater	Verandering waterkwaliteit	0	0	0
Effecten tijdens de uitvoering	Bodem	Effecten op bodem	0	--	-
	Verkeer	Hinder voor automobilist HWN	0	--	---
		Hinder voor lokaal (langzaam) verkeer en openbaar vervoer	0	-	-
	Ruimtelijke ordening	Geluidshinder, Trillingshinder omwonenden	0	-	-
		Luchtkwaliteit (o.a. stof/stuifzand)	0	--	--
Kosten (miljoen euro)			n.v.t.	290 – 380	235 - 310

Deze effectscore is inclusief genomen mitigerende en compenserende maatregelen.

4.2 Toelichting per aspect

Verkeer en vervoer

Het voorkeursalternatief en minimumalternatief leiden tot een aanzienlijke verbetering van de doorstroming van het verkeer. De reistijden tijdens de spits nemen af. In het Voorkeursalternatief wordt de streefwaarde voor de reistijdfactor – 1,5 – gehaald. Alleen op het NoMo-traject knooppunt Hoevelaken – knooppunt Diemen is de reistijdfactor tijdens de avondspits 1,6 en daarmee hoger dan de streefwaarde. Dat komt echter door de beperkte capaciteit van het buiten het plangebied gelegen deel van de A1 tussen de knooppunten Eemnes en Diemen.

In het minimumalternatief is de verbetering geringer dan in het voorkeursalternatief. Het minimumalternatief voldoet alleen aan de streefwaarde voor de reistijd als verondersteld wordt dat per 2020 een effectieve vorm van beprijzing is ingevoerd. Kijken we naar de verhouding tussen de intensiteit van het verkeer en de capaciteit van de weg, dan loopt het minimumalternatief voor het weggedeelte van de A1 tegen de grenzen aan: de capaciteit wordt weliswaar groter maar de verkeersintensiteit neemt eveneens aanzienlijk toe. Van een overschot (restcapaciteit) is in elk geval geen sprake: de A1 blijft zwaar belast. In het minimumalternatief blijft ook het wegvak tussen Utrecht-Noord en Bilthoven zodanig zwaar belast dat hier regelmatig files zullen blijven ontstaan. In dat opzicht heeft de spitstrook waarin het Voorkeursalternatief voorziet een duidelijke meerwaarde. Deze spitsstrook zorgt tevens voor een betere afstroming van het verkeer vanaf de Ring Utrecht.

Verkeersveiligheid

In de referentiesituatie duurt een rit via het onderliggende wegennet in veel gevallen korter dan een rit via de hoofdwegen. Dat werkt sluipverkeer in de hand. Door de capaciteitsuitbreiding wordt het voor automobilisten die nu nog het onderliggende wegennet gebruiken, aantrekkelijker om weer naar de hoofdwegen terug te keren. Door de toenemende intensiteit op het hoofdwegennet neemt de verkeersveiligheid aldaar iets af, maar de vermindering van het gebruik van het onderliggende wegennet (de verkeersintensiteit gaat daar met 6% omlaag) weegt daar tegenop. Per saldo is sprake van een verbetering na realisatie van beide alternatieven. Vandaar de score '+' in de tabel. Aan de voorwaarde dat de verkeersveiligheid niet verslechtert, wordt in elk geval met zekerheid voldaan.

Geluid

Zonder aanvullende maatregelen zouden beide alternatieven ertoe leiden dat het geluidsbelast oppervlak, het aantal (zwaar) geluidsbelaste gevoelige bestemmingen en het aantal (ernstig) gehinderden sterk toeneemt; tot boven de grenswaarden. Er is dan ook een verplichting om maatregelen te nemen, te weten: het toepassen van tweelaags ZOAB ('zeer open asfaltbeton', 'stil asfalt') en het aanbrengen of aanpassen van geluidsschermen op plaatsen waar dit doelmatig is aangevuld met maatregelen aan woningen indien dat noodzakelijk is. In het OTB is concreet aangegeven welke geluidsmaatregelen toegepast worden om aan de grenswaarden te voldoen. Een extra maatregel is bovendien om voor te schrijven dat er bij werkzaamheden aan kunstwerken zogenoemde fluitervoegen worden toegepast (zodat het 'kedeng-kedeng-effect' in de directe omgeving minder waarneembaar wordt).

Het totaalpakket aan maatregelen om de geluidsbelasting te verminderen, bewerkstelligt een aanzienlijke verbetering. In beide alternatieven neemt het geluidsbelast oppervlak, geluidsbelaste gevoelige bestemmingen een aantal (ernstig) gehinderden af. Beide alternatieven zijn positief beoordeeld.

Lucht

In geen van beide alternatieven worden wettelijke normen voor luchtkwaliteit overschreden. Dit betekent dat er geen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. In de nabijheid van de A27/A1 wordt de uitstoot van stoffen wel groter (er rijdt meer verkeer). Door de grotere kans op congestie op de A1 is de stijging van de emissies in het minimumalternatief groter dan in het voorkeursalternatief. Vanwege de toename van de emissies worden de effecten licht negatief tot negatief beoordeeld.

Sociale aspecten

Vanwege de verbreding van de A27 en de A1 moeten de onderdoorgangen op een groot aantal plaatsen worden verlengd. Negatieve effecten voor de sociale veiligheid voor fietsers en voetgangers worden echter voorkomen door de onderdoorgangen van betere verlichting te voorzien.

De wegen zelf en ook de geluidswerende voorzieningen die erlangs worden aangebracht leiden tot visuele hinder. Dit effect is te verzachten door langs de weg beplanting aan te brengen en geluidsschermen te laten begroeien. De visuele hinder is echter niet tot nul te reduceren (score: '-').

In de huidige situatie ervaren omwonenden hinder van de verlichting van de snelwegen. Bij aanpassing van de weg zal het verlichtingssysteem vervangen worden door verlichting met minder verstrooiing. Door een betere bundeling van het licht (meer op de weg gericht) is in beide alternatieven sprake van een lichte verbetering voor de omwonenden.

Ruimtegebruik

Omdat de reeds bestaande wegen het uitgangspunt vormen voor de verbreding en er ter plekke van knelpunten in het ontwerpproces optimalisaties zijn aangebracht, is er geen sprake van resterende negatieve effecten voor woon-, werk- en recreatiegebieden. Een positief effect is dat deze gebieden door de verbeterde doorstroming op de A27/A1 beter bereikbaar worden. Daardoor nemen de ontwikkelingskansen licht toe. Per saldo is voor ruimtegebruik de score '+' gerechtvaardigd.

Natuur

Voor natuur zijn er positieve en negatieve effecten.

Positief is de verbetering van de barrièrewerking door de realisatie van extra passages. Ook zijn beide alternatieven positief beoordeeld ten aanzien van verstoring door geluid op EHS. De akoestische maatregelen die in het kader van de Wet geluidhinder worden genomen, hebben ook een positieve uitwerking op de grootte van de verstoorde oppervlakten. Ook positief is dat de ruimte die vrijkomt door vervanging van de aansluiting Hilversum aan de natuur wordt teruggegeven en het leefgebied van bijvoorbeeld de beschermde (Flora- en faunawet) diersoorten das, levendbarende hagedis en hazelworm daarmee toeneemt.

Als er negatieve effecten zijn geconstateerd, is gekeken of er mitigerende (verzachtende maatregelen) of compenserende maatregelen mogelijk zijn. Als dat het geval is, is daarna het alternatief opnieuw beoordeeld met de getroffen maatregelen.

Aantasting van bestaande natuurgebieden is zoveel mogelijk voorkomen. De licht negatieve effectscore van ruimtebeslag op beschermd gebied, in dit geval EHS, wordt gecompenseerd in een compensatieplan.

Een negatieve score is de aantasting van leefgebied van sommige beschermde diersoorten. Mitigerende maatregelen worden vastgelegd in werkprotocollen.

Het effect op Beschermde Natuurmonumenten is beoordeeld als neutraal ten opzichte van de referentie. Wel is sprake van (blijvende) toename van stikstofdepositie op de Beschermde Natuurmonumenten Hilversums Wasmeer en Heidebloem in het voorkeurs- en minimumalternatief. Ten opzichte van de kritische depositiewaarde is de toename klein en ten opzichte van de heersende achtergronddepositie van geen betekenis. Geconcludeerd is dat een dergelijke kleine toename niet leidt tot een schadelijk effect op het natuurschoon, de natuurwetenschappelijke betekenis of aanwezige planten en dieren, zodat overtreding van verbod op schadelijk handelen (Artikel 16 Natuurbeschermingswet 1998) is uitgesloten. De verschillen in toename van de hoeveelheden stikstof is daarmee geen onderscheidende factor bij de beoordeling van de alternatieven. Wel is het zo dat een toename de doelstellingen van de beschermde natuurmonumenten (het behoud bij voorkeur herstel van voedselarme vegetaties) niet dichterbij brengt. Daarom is gekeken naar aanvullende maatregelen in het MMA om een bijdrage te leveren aan het bereiken van deze doelstelling (verwijderen van de voedselrijke laag); baggeren Hilversums Wasmeer en plagen Heidebloem.

Waardevolle natuur buiten EHS ligt alleen langs de A1. Het voorkeursalternatief heeft een licht positieve invloed wat betreft verstoring door geluid, het minimumalternatief een positieve. Schadelijke effecten op natuur als gevolg van verstoring door geluid zijn dus niet aan de orde.

De eindbeschouwing is, dat een verbreding waarbij de verschillen tussen voorkeursalternatief en minimumalternatief verwaarloosbaar zijn, negatieve effecten heeft op natuur. Door een heel stelsel van mitigerende maatregelen zijn sommige negatieve effecten te verminderen en zelfs ten positieve te keren omdat de huidige weg nu eenmaal ook al negatieve effecten heeft die nu worden weggewenomen. Met het compensatieplan wordt nog een aantal negatieve effecten weggewenomen. Uiteindelijk blijft een beperkt negatief effect en staan er een aantal positieve effecten tegenover.

Landschap en cultuurhistorie

De A27 loopt langs de cultuurhistorisch waardevolle Hollandse Waterlinie. Bij de verbreding is de reeds bestaande weg het uitgangspunt; er is dan ook geen sprake van de introductie van geheel nieuwe elementen en doorsnijdingen. Vanuit cultuurhistorisch oogpunt zijn verder de houtsingels langs de A27 van belang. Deze worden deels aangetast. De wijze waarop hiervoor compensatie op basis van de Boswet moet plaatsvinden, is in het landschapsplan nader uitgewerkt.

De geluidwerende voorzieningen kunnen deels gemitigeerd worden door het toepassen van transparante schermen bij de kruisende historische boerderijlinten langs de A27 zodat het zicht ('transparantie') op de boerderijlijnen behouden blijft. Ook het scherm op de kruising van de A1 met de Eem, een belangrijke structuur in het landschap, zou transparant uitgevoerd moeten worden.

Voor de A1 is de openheid karakteristiek. Dit open gebied is zelfs zo bijzonder dat het de status van Nationaal Landschap heeft en is aangemerkt als 'snelwegpanorama'. Het streven is om deze openheid zoveel mogelijk te behouden door geen beplanting aan te brengen en spaarzaam gebruik te maken van wegmeubilair. De inschatting is dat met een verbreding naar vier rijstroken deze openheid moeilijker is te behouden dan bij een verbreding naar drie rijstroken. Vanwege het nieuwe geluidsscherm bij Baarn tast het huidige beeld van een weg door het weiland aan, de Eem is aan de zuidzijde van de A1 niet meer zichtbaar in geval van een absorberend scherm. Het scherm op de kruising van de Eem zou daarom transparant uitgevoerd moeten worden.

Archeologie

Een belangrijk aandachtspunt bij archeologie is in hoeverre aantasting plaatsvindt van terreinen die op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) zijn aangemerkt als waardevol. Van zulke AMK-terreinen is bekend dat zich aldaar in de ondergrond archeologische waarden bevinden.

De verbreding van de A27 raakt aan twee AMK-terreinen: bij Maartensdijk en Hilversum. Met technische aanpassingen (damwand, riolering) wordt voorkomen dat deze terreinen worden doorsneden.

Op een aantal andere locaties is archeologisch vooronderzoek verplicht. Indien men daarbij archeologische waarden op het spoor komt, moet bepaald worden hoe deze het best geconserveerd kunnen worden.

Bodem en water

De alternatieven hebben geen negatieve effecten voor de bodemkwaliteit.

Bij het grondwaterbeschermingsgebied Groenekan treedt een positief effect op. De aanpassing van de A27 biedt hier kansen om de bestaande afwatering via watergangen te vervangen door riolering die het (vervuilde) water afvoert tot buiten het beschermde gebied. In het ontwerp van de beide alternatieven is een riolering opgenomen. De alternatieven leiden tot een licht negatief effect op de oppervlaktewaterkwaliteit. Er wordt weliswaar een compenserende berm voorzien waardoor vervuild afstromend water wordt opgevangen en de vervuilende delen worden vastgehouden, maar door toepassing van ZOAB wordt de toestroom van water met vervuilde stoffen door verwaaiing vergroot. Door de kwaliteit van het uitvloeiend water uit de berm passages te monitoren en indien nodig de verzadigde berm passages te vervangen, wordt dit effect gemitigeerd.

Effecten tijdens de uitvoering

Het is onvermijdelijk dat grootschalige wegwerkzaamheden aanzienlijke hinder voor automobilisten en omwonenden opleveren. Daarvoor worden tijdens de werkzaamheden de gebruikelijke maatregelen ingezet (afsluitingen zo veel mogelijk beperken, zorgvuldige timing van de werkzaamheden, adequate informatievoorziening, omleidingsroutes).

In het voorkeursalternatief is de hinder voor automobilisten iets minder groot. Dat geldt vooral voor de werkzaamheden aan de A1: de extra rijstrook in het Voorkeursalternatief biedt betere mogelijkheden om het verkeer tijdens de uitvoering met minder hinder af te wikkelen en de werkzaamheden sneller uit te voeren. Daarnaast is er ook op de A27 vanwege de voorgenomen ruimtereservering meer ruimte beschikbaar om de nieuwe rijstrook te realiseren. Dit biedt voordelen in de fasering door de aannemer waarbij de huidige rijstroken beter benut kunnen worden en de uitvoeringsperiode in vergelijking met het minimumalternatief minder lang is waardoor ook de hinder wordt beperkt.

4.3 Conclusies

De twee verbredingalternatieven zijn vergeleken met de referentiesituatie. Er ontstaat dan een klassiek beeld: de verbredingalternatieven scoren beter op de aspecten rondom verkeer en verkeersveiligheid. Dat is vanzelfsprekend: de studie is opgestart om een verkeerskundig knelpunt op te lossen. Alternatieven die niet positief zouden scoren op verkeer en verkeersveiligheid, zouden dit gewenste doel niet hebben bereikt en in een eerder stadium gedurende de studie zijn afgevalen.

In deze studie zijn relatief vaak geen noemenswaardige effecten gevonden voor een bepaald aspect; voor beide alternatieven is de score dan neutraal ten opzichte van de referentiesituatie. Deze scores zijn terug te vinden in hoofdstuk 8, maar zijn niet opgenomen in de overzichtstabel 2 in deze samenvatting; daar worden alleen de belangrijkste verschillen in beeld gebracht. Voor een groot deel komt dit doordat de eventuele verbreding plaats vindt op een tracé dat in het verleden al geschikt is gemaakt voor extra rijstrook(en). De aantasting heeft al plaatsgevonden waardoor er nu geen nieuwe effecten optreden. Daarnaast was er ruimte voor het toepassen van de basisprincipes voor duurzaam veilig zodat in het ontwerp al veel zaken zijn gerealiseerd die ervoor zorgen dat er geen negatieve effecten optreden op aspecten als verkeersveiligheid en externe veiligheid. Tenslotte is er veel aandacht besteed aan het optimaliseren van het ontwerp om de resterende knelpunten te voorkomen of te minimaliseren. Door deze optimalisaties is het ruimtebeslag op andere functies geminimaliseerd. Voor een verbreding van deze omvang zijn de effecten daarom relatief beperkt, zeker in vergelijking met de effecten die een nieuwe weg zou veroorzaken.

Naast de positieve scores voor verkeer en verkeersveiligheid, zijn er ook mogelijkheden om de bestaande situatie te verbeteren juist omdat er wordt gewerkt aan de weg. Een goed voorbeeld is de realisatie van ecologische passages waardoor de barrièrewerking vermindert (en dus de verbredingsalternatieven positief scoren). Een ander voorbeeld is dat met het aanbrengen van een nieuw lichtstelsel de bestaande hinder voor onwonenden als gevolg van inschijnend licht vermindert. Ook dat is een positief effect.

Ondanks bovenstaande treden er negatieve effecten op ten opzichte van de referentiesituatie. Het betreft effecten op het gebied van luchthinder, natuur, landschap, cultuurhistorie, sociale aspecten, archeologie en hinder tijdens de uitvoering.

Een deel van deze negatieve effecten kan worden verzacht of gecompenseerd. Door het realiseren van nieuwe natuur kan de aantasting van EHS worden gecompenseerd; door een kleine aanpassing van het ontwerp kan een aantasting van beschermd AMK terrein voor archeologie worden voorkomen, door het toepassen van fluitervoegen (bij kunstwerken) kan geluidsoverlast worden vermindert en door het uitvoeren van maatregelen, die worden genoemd in het landschapsplan, kunnen zichtlijnen worden versterkt.

Een deel van deze mitigerende maatregelen nemen niet alleen het negatieve effect weg van de verbreding, maar ook het negatieve effect van de bestaande weg. Met het toepassen van deze mitigerende maatregelen wordt het negatieve effect dus omgezet in een positief eindbeeld.

Een deel van deze maatregelen veroorzaakt echter op zichzelf weer negatieve effecten. Zo heeft het plaatsen van een geluidsscherm visuele hinder tot gevolg. Hierdoor geeft het positieve effect van een mitigerende maatregel voor één aspect een negatief effect op een ander aspect. Zo moeten er soms keuzen worden gemaakt. Hierbij hebben de wettelijk verplichte maatregelen voorrang. Als vanuit de Wet geluidhinder een scherm noodzakelijk is, dan gaat dat voor de wens tot landschappelijke openheid. De nadelen van aantasting van de openheid kunnen in dit geval worden verzacht door het toepassen van transparante schermen.

Ook na het toepassen van mitigerende maatregelen blijven er nog negatieve effecten over. Dit zijn effecten die vaak al aanwezig waren, maar nu worden versterkt. De barrièrewerking kan worden verzacht door goede verlichting (sociale veiligheid) of vormgeving, maar kan niet worden opgeheven; de geluidshinder kan worden beperkt tot de wettelijke normen, maar een weg zal altijd geluidhinder veroorzaken. Voor archeologie betekent de negatieve effectscore dat er in de uitvoering extra aandacht moet worden besteed aan vooronderzoek/veldonderzoek. Als er geen mitigerende of compenserende maatregelen mogelijk zijn, dan is de afweging of de positieve effecten groter zijn dan de aanwezige negatieve effecten. Dat is bij het VKA het geval.

Worden de beide verbredingsalternatieven met elkaar vergeleken, dan zijn de onderlinge verschillen beperkt.



Een verschil is het beperktere oplossende vermogen van het minimumalternatief voor het aspect verkeer. Dit komt ten eerste omdat de spitsstrook (in het voorkeursalternatief) in de avondspits voor een betere afstroming van verkeer vanaf de Ring Utrecht zorgt. Dit was nog een overgebleven knelpunt in het minimumalternatief. Een verschil in effecten wordt veroorzaakt door het aantal rijstroken op de A1. Met 2x3 rijstroken in het minimumalternatief verbetert de verkeerssituatie, maar blijven er knelpunten bestaan. Met 2x4 in het voorkeursalternatief is er wel sprake van een toekomstvaste oplossing.

Er treden kleine verschillen op tussen de twee verbredingsalternatieven op de aspecten landschap, archeologie. Voor landschap is een belangrijk aandachtspunt de openheid van het gebied Arkemheen-Eemland die bij een verbreding naar 2x4 rijstroken meer wordt aangetast dan bij een verbreding naar 2x3 rijstroken. Voor de A27 zit het verschil in de aantasting van cultuurhistorisch waardevolle gebieden.

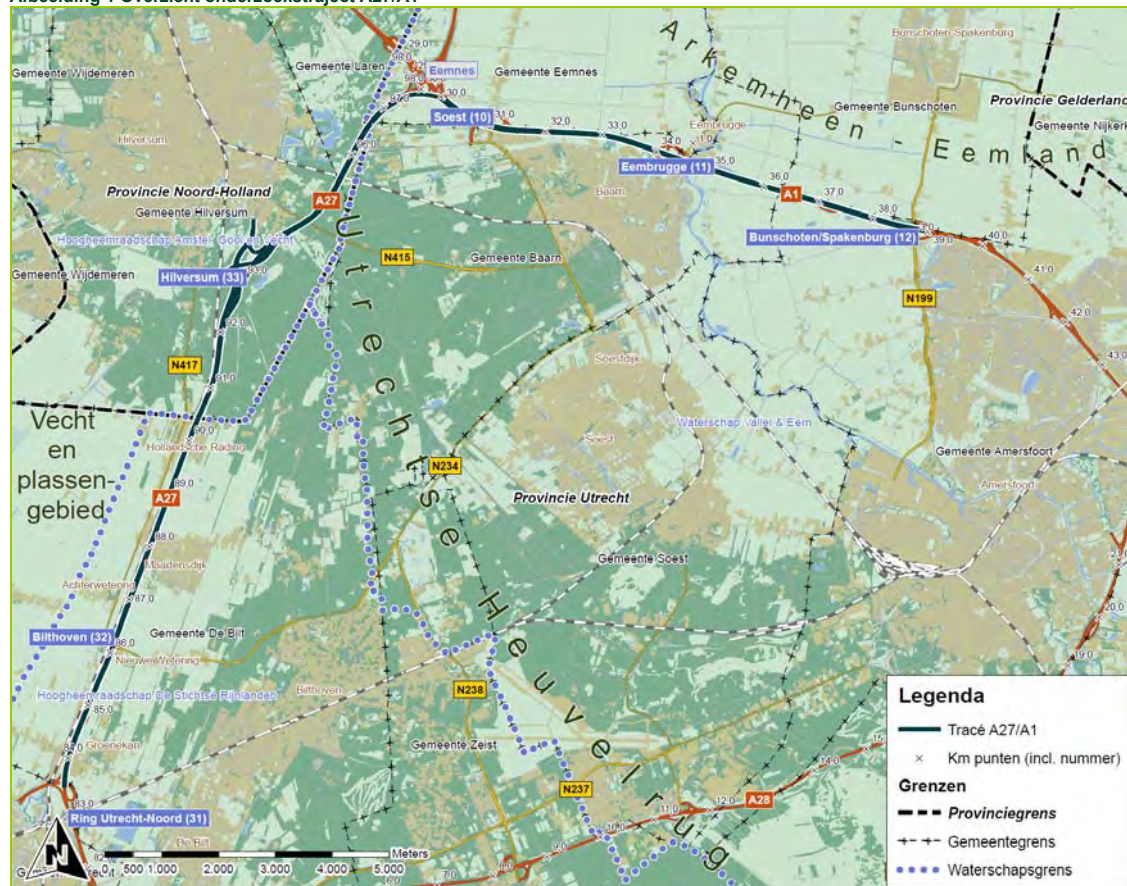
Een belangrijk verschil tussen de twee verbredingsalternatieven is de hinder tijdens de uitvoering. In het voorkeursalternatief is er op de A27 voldoende ruimte om gefaseerd de verbreding te kunnen realiseren, waarbij er geen (tijdelijke) versmallingen en dergelijke nodig zijn. Voor een verbreding naar 2x3 rijstroken is dat wel noodzakelijk, waardoor er sprake is van meer overlast tijdens de bouw. Ten slotte is er ook een verschil in kosten tussen de alternatieven. Het voorkeursalternatief is duurder dan het minimumalternatief. Dit verschil wordt verklaard door het verschil in aantal rijstroken op de A1 (2x3 versus 2x4), de aanleg van een spitsstrook in het voorkeursalternatief en de ruimtereservering op de A27 in het voorkeursalternatief.

Hoofdstuk 1 Inleiding

A. Aanleiding van de planstudie A27/A1

De regio Utrecht is door zijn centrale ligging één van de belangrijkste schakels in de wegeninfrastructuur van Nederland. De Nota Mobiliteit, de nota waarin het kabinetsbeleid over verkeer en vervoer tot het jaar 2020 weergegeven is, geeft aan dat de wegen niet alleen van cruciaal belang zijn voor de regio zelf. Verkeer uit het zuiden, oosten en noorden van Nederland moet de regio Utrecht passeren om de westelijke delen van de Randstad te kunnen bereiken. Bovendien zijn de belangrijkste economische centra als Schiphol, de havens van Rotterdam (grootste haven van Europa) en Amsterdam (vierde haven van Europa), Greenport Aalsmeer (het centrum van de sierteeltsector in de wereld) en de steden Amsterdam, Den Haag en Rotterdam met hun achterland verbonden via de infrastructuur van de regio Utrecht.

Afbeelding 1 Overzicht onderzoekstraject A27/A1



In de Nota Mobiliteit is geconstateerd dat er in de regio Utrecht bereikbaarheidsproblemen zijn op het hoofdwegenet. Er wordt niet voldaan aan de streefwaarden voor reistijden, doorstroming en betrouwbaarheid die in de Nota Mobiliteit worden gehanteerd. Als gevolg van de algemene verkeersgroei (toename van 80% voor het vrachtverkeer en 40% voor het personenverkeer) en de ontwikkeling van stedelijke gebieden in de regio voorziet de nota een verdere toename van het verkeer. De problemen zullen hierdoor groter worden.

Om de genoemde problemen op te lossen staan voor het Utrechtse hoofdwegenet diverse planstudies op het programma. Deze planstudies zijn toegelicht in paragraaf F 'Relatie met andere ontwikkelingen in infrastructuur' in dit hoofdstuk. De studie waar dit Milieueffectrapport (MER) over gaat, betreft de A27 en de A1 tussen Utrecht en Amersfoort, via knooppunt Eemnes (zie Afbeelding 1). In de rest van dit rapport wordt de benaming A27/A1 gebruikt voor het tracé van de A27 vanaf de aansluiting Ring - Utrecht-Noord (31) tot en met knooppunt Eemnes en de A1 vanaf knooppunt Eemnes tot de aansluiting Bunschoten-Spakenburg (12). Niet het gehele knooppunt Eemnes is onderdeel van de studie maar alleen de beide verbindingbogen aan de westzijde tussen de twee plantrajecten.

Het belang van de planstudie blijkt ook uit het feit dat het traject is opgenomen in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT). Daarnaast maakt de planstudie onderdeel uit van het programma Randstad Urgent en is de planstudie opgenomen in de Crisis- en herstelwet, zie paragraaf B en D.

B. Te volgen procedure

Voor de besluitvorming over mogelijke maatregelen die de capaciteit van de A27/A1 vergroten, wordt de verkorte Tracéwetprocedure gevolgd. Deze procedure is van toepassing op projecten waarbij bestaande infrastructuur aangepast en/of uitgebreid wordt, wat voor het project A27/A1 het geval is. In het kader van de Wet milieubeheer wordt tevens een Milieueffectrapport (MER) gemaakt. In de verkorte tracéwetprocedure zijn/worden de volgende stappen doorlopen:

- Stap 1: Publicatie aanvangsbeslissing
- Stap 2: Publicatie startnotitie
- Stap 3: Inspraak en advies startnotitie
- Stap 4: MER en Ontwerp-Tracébesluit
- Stap 5: Vaststelling Tracébesluit
- Stap 6: Beroep en uitspraak Raad van State
- Stap 7: Vergunningen
- Stap 8: Uitvoering en evaluatie

De procedure om tot een MER te komen, is gestart met de publicatie van de Startnotitie in mei 2008. In de Startnotitie is beschreven welke mogelijkheden (alternatieven) er in het MER onderzocht worden om de verkeersproblematiek op de A27/A1 op te lossen. Daarnaast is beschreven op welke wijze de effecten van deze alternatieven in het MER bepaald en beoordeeld worden. De Startnotitie heeft ter inzage gelegen van 30 mei tot en met 10 juli 2008. Iedereen heeft in deze periode kunnen reageren op de inhoud van de Startnotitie. Er waren 225 personen en instanties, die in totaal 100 unieke inspraakreacties hebben gegeven.

Mede op basis van de inspraakreacties op de Startnotitie, heeft de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) op 5 september 2008 een advies voor de Richtlijnen voor het MER opgesteld, waarin staat welke informatie het MER moet bevatten om het milieu volwaardig mee te nemen in de besluitvorming over de plannen voor de A27/A1. Dit advies heeft het Bevoegd Gezag gebruikt om de uiteindelijke Richtlijnen voor het MER in november 2008 vast te stellen. Op basis van de Richtlijnen heeft de initiatiefnemer voorliggend MER opgesteld, gekoppeld aan een Ontwerp-Tracébesluit. De uitkomsten van dit MER worden betrokken in de besluitvorming over de oplossing van de verkeersproblematiek op de A27/A1 en de uitwerking van de voorgenomen verbreding in het Ontwerp-Tracébesluit.

Evenals de Startnotitie worden ook het MER en het Ontwerp-Tracébesluit ter inzage gelegd voor een periode van zes weken. Uiteindelijk volgt een Tracébesluit waarop beroep kan worden aangetekend.

De Minister van Verkeer en Waterstaat (VenW) is samen met de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) en de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) verantwoordelijk voor het uiteindelijke Tracébesluit. De Ministers vertolken in de procedure de rol van 'Bevoegd Gezag'. Rijkswaterstaat vervult de rol van 'Initiatiefnemer'.

Provincies, regionale besturen, gemeenten en waterschappen worden bij de besluitvorming betrokken als wettelijke adviseurs. Voor het project A27/A1 betreft het de provincies Utrecht en Noord-Holland, de gemeenten Utrecht, De Bilt, Hilversum, Baarn, Laren, Eemnes, Bunschoten en Amersfoort, de Hoogheemraadschappen De Stichtse Rijnlanden en Amstel, Gooi en Vecht en waterschap Vallei en Eem. Voor een verdere toelichting op de procedure wordt verwezen naar de OTB Toelichting.

Tabel 1 Planning richting besluit

Document / Besluit	Activiteiten	Planning
Fase 1		
Startnotitie	Inspraak en advies	30 mei - 10 juli 2008
	Richtlijnen	November 2008
	Keuze voorkeursalternatief	Mei 2009
Fase 2		
Milieueffectrapport	Milieueffectrapport	Zomer 2010
(Ontwerp-)Tracébesluit	Ontwerp-Tracébesluit	Zomer 2010
	Inspraak	Zomer 2010
	Tracébesluit	Eind 2010
	Beroep	Eind 2010/begin 2011
Uitvoering	Uitvoering	2012 - 2015

Crisis- en herstelwet

De Crisis- en herstelwet is op 31 maart 2010 in werking getreden en van toepassing op het project A27/A1. Deze wet heeft tot doel besluitvormingsprocedures van infrastructurele projecten en van bouwprojecten te versnellen en te vereenvoudigen. De wet heeft onder meer gevolgen voor de inhoud en procedure van voorliggende MER. Als gevolg van het bepaalde in de Crisis- en herstelwet kan in het MER worden volstaan met de vergelijking van het voorkeursalternatief met de referentiesituatie. Ook is het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage niet langer verplicht voorgeschreven. Gelet op de bestuurlijke afspraken betreffende de nadere uitwerking van het voorkeursalternatief van mei 2009 is er, specifiek in deze procedure, toch voor gekozen in het MER meer alternatieven in beeld te brengen. Met het van de Commissie voor de milieueffectrapportage verkregen advies ten behoeve van de richtlijnen voor het MER is zoveel als mogelijk rekening gehouden.

C. Historie van het project

Voor de genoemde trajecten van de A27/A1 zijn in het verleden reeds procedures gestart voor capaciteitsuitbreiding. De huidige planstudie vervangt deze procedures, maar maakt wel gebruik van het werk dat er al voor verricht is. Hieronder een schets van de voorgeschiedenis.

A27 Utrecht-Noord - Eemnes

De studie A27 Utrecht-Noord - Eemnes had betrekking op een spitsstrook in noordelijke richting van de aansluiting Ring - Utrecht-Noord (31) naar knooppunt Eemnes. Dit project maakte deel uit van de Spoedwet wegverbreding uit juni 2003. De Spoedwet wegverbreding voorziet in de realisatie van een aantal spitsstroken en beoogt de procedures te versnellen. Voor de A27 is de Spoedwet procedure volledig doorlopen en is een zogenaamd Wegaanpassingsbesluit (WAB) genomen. Op dit WAB is echter beroep aangetekend, een beroep dat gegrond verklaard is. Volgens dit beroep was het aspect lucht niet voldoende onderzocht. Het WAB is door de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State op 13 april 2005 vernietigd.

In plaats van de studie naar de spitsstrook te hervatten, is nu gekozen om een toekomstvast oplossing in studie te nemen en de studie naar de spitsstrook te beëindigen. Daardoor is het mogelijk om, in het kader van de nu opgestarte planstudie, de bereikbaarheidsproblemen beter en fundamenteler aan te pakken.

A1 Eemnes - Voorthuizen

Ook de A1 heeft een voorgeschiedenis. Voor het traject Eemnes - Voorthuizen is tien jaar geleden een planstudie gestart in het kader van 'Samen Werken Aan Bereikbaarheid' (SWAB). Voor de A1 is een tracé/m.e.r.-procedure gevolgd die geleid heeft tot een concept Trajectnota/MER. In de voorbereidingsfase is veel gebruik gemaakt van informatie uit de omgeving en van bewoners. Ook deze studie is beëindigd.

A1 Eemnes - Eembrugge

In 2004 is aansluitend op de spitsstrook voor de A27 een studie gestart naar een spitsstrook op de A1. Deze studie richtte zich op een capaciteitsuitbreiding op het traject A1 Eemnes - Eembrugge (in oostelijke richting). Deze procedure is eveneens beëindigd omdat een spitsstrook Eemnes - Eembrugge niet zinvol is zonder spitsstrook op de A27. Daarom is de aanpassing van de A27 en de A1 geïntegreerd in één planstudie, namelijk die waarop dit MER betrekking heeft.

MIT Verkenning / Netwerkanalyse regio Utrecht

In 2006 is een netwerkanalyse uitgevoerd voor de regio Utrecht, waarin de bereikbaarheid van het stedelijke netwerk rond Utrecht en Amersfoort in 2020 is onderzocht. Conclusie van deze analyse is dat de bereikbaarheidsproblemen in 2020 in de regio Utrecht aanzienlijk zullen zijn. Deze conclusie ligt ten grondslag aan de planstudies die zijn opgestart voor de regio Utrecht.

Bestuursovereenkomst bereikbaarheid Utrecht

In november 2006 is in de Bestuursovereenkomst bereikbaarheid Utrecht afgesproken dat er twee pakketstudies worden uitgevoerd: één voor het gebied binnen en rondom de Ring Utrecht en één voor het gebied binnen en rondom de Driehoek Amersfoort - Hilversum - Utrecht. Deze pakketstudies staan bekend als het programma VERDER, zie paragraaf D. De planstudie A27/A1 valt binnen de pakketstudie voor de Driehoek Amersfoort - Hilversum - Utrecht.

D. Programma Verder

De verbreding van de A27/A1 is onderdeel van het programma VERDER.

Programma VERDER

Het programma VERDER ontwikkelt een samenhangend maatregelenpakket dat bijdraagt aan een betere bereikbaarheid van de regio, nu en in de toekomst. VERDER kijkt niet alleen naar verkeer en vervoer maar ook naar thema's als leefbaarheid, duurzaamheid en veiligheid. Daarnaast staat de wisselwerking en samenhang tussen de verschillende vervoermiddelen, zoals trein, bus, auto en fiets centraal in het pakket (zie ook hoofdstuk 4). VERDER onderzoekt de problemen in de regio vanuit zoveel mogelijk invalshoeken. Ook de ruimtelijke ontwikkelingen en woningbouwopgaven worden hierbij meegenomen. In het programma VERDER zijn alle relevante regionale partijen vertegenwoordigd: Provincie Utrecht, Rijkswaterstaat Utrecht, Bestuur Regio Utrecht, Bureau Regio Amersfoort, Gewest Gooi- en Vechtstreek, Regio Utrecht West, Regio Utrecht Zuidoost, Gemeenten Amersfoort en Utrecht.

A27/A1 binnen programma VERDER

Het studiegebied van het programma VERDER is een te groot gebied om in één enkele planstudie te kunnen bestuderen. Dit studiegebied omvat namelijk een groot deel van de snelwegen en knooppunten van de provincie Utrecht. Daarom is gezocht naar een praktische onderverdeling van het gebied in afzonderlijke planstudies voor de Ring Utrecht, de A27/A1 en het knooppunt Hoevelaken, zonder dat de inhoudelijke samenhang daarbij verloren gaat.

Randstad Urgent

De problemen voor de bereikbaarheid van de regio Midden-Nederland worden door de Nederlandse regering als urgent ervaren. Daarom is aangegeven dat het programma VERDER met spoed moet 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 onder de naam "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. De Minister van VenW en de gedeputeerde verkeer en vervoer van de provincie Utrecht zijn een bestuurlijk duoschap aangegaan om Randstad Urgent te begeleiden.

E. Wettelijk- en beleidskader

In bijlage D zijn de relevante kaders voor het project vanuit wet- en regelgeving en beleid aangegeven. Mede op basis van deze kaders zijn de criteria bepaald waarop de verschillende alternatieven zijn onderzocht. Deze criteria zijn samengevoegd in het beoordelingskader dat gehanteerd is bij de effectbeschrijving (zie hoofdstuk 7). In deze paragraaf worden alleen de belangrijkste wettelijke en beleidskaders benoemd. Daarbij wordt ook de relevantie voor de planstudie A27/A1 aangegeven.

Tabel 2 Wettelijk- en beleidskader

Wettelijk- en beleidskader	Thema	Relevantie voor het project
Tracéwet	Algemeen	De Tracéwet vormt de basis voor de te doorlopen procedure met betrekking tot Milieueffectrapport (MER), Ontwerp-Tracébesluit (OTB) en Tracébesluit (TB).
Crisis- en herstelwet (2010)	Algemeen	De A27/A1 is opgenomen in deze wet die is gericht op versnelling van besluitvorming en procedures.
Besluit milieueffectrapportage 1994	Algemeen	De plicht om een milieueffectrapport op te stellen voor het verbreden van de A27/A1 volgt uit het Besluit m.e.r. en de bijbehorende bijlagen.
Nota Mobiliteit (2006)	Verkeer	Gevolgen Nota Mobiliteit voor de A27/A1: • Mobiliteit: Zonder aanpassing van infrastructuur zullen het capaciteitstekort en de congestie toenemen. • Bereikbaarheid: Op de A27/A1 mag de reistijd in de spits maximaal anderhalf keer langer duren dan buiten de spits. • 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. • Veiligheid: Voor de A27/A1 geldt dat het aantal slachtoffers op de weg mag niet toenemen.
Wet milieubeheer (Wm)	Algemeen	In de Wm is beschreven aan welke procedurele en inhoudelijke eisen een m.e.r.-procedure moet voldoen.
	Lucht	In bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn grenswaarden opgenomen voor de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO ₂), fijn stof (PM ₁₀ , PM _{2,5}), zwaveldioxide (SO ₂), lood (Pb), benzeen (C ₆ H ₆), koolmonoxide (CO) en stikstofoxiden (NO _x).
Wet geluidhinder	Geluid	De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijke kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een weg op geluidsgevoelige bestemmingen.
Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)	Lucht	In het NSL worden projecten die "in betekenende mate" (IBM) bijdragen aan de luchtkwaliteit gebundeld. Ook is een groot aantal maatregelen opgenomen om de effecten van deze projecten te compenseren. De verbreding van de A27 en de A1 is opgenomen in het NSL.
Circulaire Risiconormeringen vervoer gevaarlijke stoffen + wijziging / verlenging juli 2008	Externe veiligheid	Deze circulaire geeft het kader aan voor externe veiligheid en bevat normen/grenswaarden voor het plaatsgebonden risico (PR) en een uitwerking hoe een verhoogd groepsrisico (GR) verantwoord moet worden.
Natuurbeschermingswet 1998	Natuur	Er moet worden getoetst of er negatieve effecten beschermde natuurmonumenten nabij het tracé A27/A1 kunnen optreden als gevolg van de voorgestelde ingrepen.
Flora- en faunawet (Ffwet)	Natuur	De Ffwet is gericht op de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. Er zijn categorieën met verschillende beschermingsregimes
Nota Ruimte (2006)	Natuur	Hierin wordt de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) beschreven. De EHS heeft in 'Spelregels van de EHS' een kaderstellend document.
	Landschap	In de ruimtelijke hoofdstructuur zijn nationale landschappen aangeduid. Voor de A27/A1 zijn de nationale landschappen Groene Hart, Nieuwe Hollandse Waterlinie en Arkenheem - Eemland relevant.
	Ruimte	Geeft een visie op het ruimtelijke beleid voor grootschalige infrastructuur.
Nota Natuur, Bos en Landschap in de 21e eeuw	Natuur	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.
Rode Lijst (2009)	Natuur	De Rode Lijst bevat bedreigde dier- en plantensoorten die zich in Nederland voortplanten. De lijst heeft geen juridische status, maar een signaleringsfunctie.
Meerjarenprogramma ontsnippering (MJPO)	Natuur	Gebiedsgericht ontsnipperingsbeleid t.a.v. rijksinfrastructuur, opgesteld door de Ministeries van LNV, V&W en VROM.

Wettelijk- en beleidskader	Thema	Relevantie voor het project
Boswet	Landschap	Regelt bescherming van bos (> 10 are) en bomenrijen (> 20 bomen) buiten de bebouwde kom en schrijft een compensatieplicht voor.
Monumentenwet (1988)	Landschap en archeologie	Beschrijft van Rijkswege beschermde monumenten. Het gaat daarbij om oude gebouwen, historische stads- en dorpsgezichten, historische landschappen en archeologische objecten.
Nota Belvédère (1999)	Landschap	Beschrijft het Rijksbeleid ten aanzien van behoud en ontwikkeling van cultuurhistorische waarden.
Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) (2007)	Archeologie	Wijziging van de Monumentenwet 1988 en enkele andere wetten ten behoeve van de archeologische monumentenzorg, mede in verband met de implementatie van het Verdrag van Valletta.
Kaderrichtlijnwater	Water	Voor de KRW moeten waterlichamen in 2015 in een (ecologisch) goede toestand verkeren. Indien nodig moeten hiervoor maatregelen genomen worden.
Waterwet	Water	Deze wet is de grondslag voor alle regelgeving, beperkingen en mogelijkheden in relatie tot grond- en oppervlaktewater. De precieze invulling hiervan is opgenomen in de beleids- en beheerplannen van waterschappen en provincies.
Waterbeleid voor de 21e eeuw	Water	Een voortvloeisel van Waterbeleid voor de 21 ^e eeuw is de verplichting om een watertoets uit te voeren voor plannen met gevolgen voor de waterhuishouding, zoals de verbreding van de A27/A1.
Wet ruimtelijke ordening (Wro)	Ruimte	De Wro regelt hoe ruimtelijke plannen tot stand komen of gewijzigd worden en welke bestuurslaag voor welke ruimtelijke plannen verantwoordelijk is.
Streekplannen Utrecht 2005-2015 (2004) en Structuurvisie Noord-Holland (2010)	Ruimte	Ruimtelijk beleidskader voor de provincie Utrecht en het zuidelijk deel van de provincie Noord-Holland waaraan gemeentelijk beleid getoetst wordt.

F. Relatie met andere ontwikkelingen in infrastructuur

Tijdens de planstudie houdt Rijkswaterstaat voortdurend rekening met de ontwikkelingen bij projecten en studies die een sterke relatie hebben met de A27/A1. Daarbij zijn twee soorten projecten te onderscheiden:

- Projecten binnen het programma VERDER.
- Andere studies in de regio Utrecht (MIRT 0 en 1 projecten).

Hierbij moet worden opgemerkt dat het zowel projecten betreffen die gericht zijn op de korte termijn (Spoedwet en Verkorte Tracéwet/m.e.r.-procedure) als projecten die gericht zijn op de lange termijn (Ring Utrecht).

Projecten binnen het programma VERDER

Zoals eerder beschreven is de planstudie A27/A1 onderdeel van het programma VERDER. Het programma VERDER bestaat naast de A27/A1 uit een maatregelenpakket met maatregelen voor verbetering van openbaar vervoer, fiets- en mobiliteitsmanagement, sturing via ruimtelijke ordening (VERDER-pakket), aanpassing van knooppunt Hoevelaken en de Ring Utrecht.

VERDER-pakket

Het VERDER-pakket bevat maatregelen die inzetten op het sturen van verkeer door maximale inzet op openbaar vervoer, fietsgebruik, mobiliteitsmanagement alsmede sturing via ruimtelijke ordening. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op deze maatregelen.

Knooppunt Hoevelaken

Op 5 december 2008 is de startnotitie verschenen om de problemen van Hoevelaken te bestuderen. Op 6 juli 2009 is een bestuurlijk standpunt ingenomen over het voorkeursalternatief voor het aanpassen van knooppunt Hoevelaken. Het voorkeursalternatief bestaat uit het alternatief Verbreden met elementen van sorteren waarbij rijstroken en fly-overs/fly-unders nog onderwerp van studie zijn. Het A1 traject knooppunt Hoevelaken tot en met de aansluiting Bunschoten-Spakenburg maakt onderdeel uit van de planstudie Hoevelaken.

In de planstudie A27/A1 is de realisatie van het alternatief Verbreden uit de planstudie Knooppunt Hoevelaken als autonome ontwikkeling meegenomen.

Ring Utrecht

Op 5 december 2008 is een startnotitie verschenen om de problemen van de Ring Utrecht te bestuderen. In deze startnotitie zijn vier wezenlijk verschillende alternatieven beschreven. Dit zijn de alternatieven Niet-verbreden, een nieuwe snelweg aan de westzijde van Utrecht, het verbreden van de bestaande snelwegen en een geheel nieuwe regionale ring rondom Utrecht. Het Strategisch Milieueffectrapport op basis waarvan de keuze voor een voorkeursalternatief wordt gemaakt, is ten tijde van de planstudie A27/A1 nog niet gepubliceerd. Er is dan ook nog geen voorkeursalternatief bekend. Wel is er een voorkeursrichting uitgesproken voor een oplossing aan de oostzijde van Utrecht. De uitwerking aan de oostzijde heeft nog vele varianten en mogelijkheden die elk hun eigen impact hebben op de aansluiting Ring Utrecht-Noord (31). Gezamenlijk met de mogelijkheid van het opwaarderen van de Noordelijke Randweg Utrecht (NRU) is er een optie dat, als wordt gekozen voor verbreding in het kader van de planstudie ring, de aansluiting Ring Utrecht Noord (31) wordt omgebouwd. Hoe dat echter wordt vormgegeven is nog onderwerp van studie omdat dit afhankelijk is van het te kiezen voorkeursalternatief.

De besluitvorming over de Ring Utrecht is nog niet in een dusdanige fase dat vooruitgelopen kan worden op een voorkeursalternatief voor de Ring Utrecht. Daarom is voor de A27/A1 - conform de overwegingen bij de aansluiting Bunschoten-Spakenburg (12) waar hetzelfde speelt in relatie met de planstudie Hoevelaken - gekozen voor een zo sober en doelmatig mogelijke oplossing voor de aansluiting Ring Utrecht-Noord (31) om zo onnodige kosten en hinder te voorkomen. Wel is met behulp van gevoeligheidsanalyses nagegaan welke verkeerskundige effecten er zijn op het traject A27/A1. Uit de gevoeligheidsanalyses blijkt dat in alle alternatieven voor de Ring Utrecht een verbreding van de A27 noodzakelijk is om de doelstellingen van de NoMo te halen op het traject A27/A1. Zelfs als wordt gekozen om de ring niet te verbreden, is verbreding van de A27 nog noodzakelijk.

Hoewel de A27/A1 een relatie heeft met de Ring Utrecht, is er niet voor gekozen om deze twee studies aan elkaar te koppelen. Omdat wegen altijd met elkaar in verbinding staan, is er per definitie een relatie tussen de wegen. Om de studielast van de verschillende planstudies beheersbaar te houden, is de keuze gemaakt om deze twee studies op een logisch punt te knippen. Dit is de aansluiting Ring Utrecht-Noord (31) waarbij de A27/A1 als uitgangspunt heeft om de aanpassingen in de aansluiting zelf zo minimaal mogelijk te laten zijn.

Andere studies in de regio Utrecht (MIRT 0 en 1 projecten)

Op Afbeelding 2 zijn de diverse planstudies voor weginfrastructuur in de regio Utrecht schematisch aangeduid die onderdeel uitmaken van het MIRT en een directe relatie hebben met het traject A27/A1. Hieronder volgt per planstudie een toelichting.

A28 Utrecht - Amersfoort

De A28 zal worden verbreed van 2 naar 3 rijstroken per rijrichting (van 2x2 naar 2x3 rijstroken) tussen de knooppunten Rijnsweerd en Hoevelaken. Dit project valt onder de Spoedwet wegverbreding. Tussen knooppunt Rijnsweerd en de aansluiting Leusden-Zuid zal de A28 worden verbreed naar 2x3 rijstroken. Tussen Leusden-Zuid en knooppunt Hoevelaken wordt nu gewerkt aan een tijdelijke oplossing, met plusstroken in beide richtingen. Aansluitend op de plusstrook op de zuidbaan wordt in knooppunt Hoevelaken de verbindingsboog naar de A1 richting Apeldoorn voorzien van een extra rijstrook.

In de planstudie A27/A1 is de verbreding van de A28 als autonome ontwikkeling meegenomen.

A27 Everdingen - Lunetten

Om het verkeer beter te laten doorstromen, zal het traject A27 Everdingen - Lunetten op drie plaatsen worden aangepakt. Dit project valt onder de Spoedwet wegverbreding.

In de planstudie A27/A1 is de aanpassing van traject A27 Everdingen - Lunetten als autonome ontwikkeling meegenomen.

Afbeelding 2 Studies in onderzoek



A27 Lunetten - Rijsweerd

Om het verkeer op de A27 tussen de knooppunten Lunetten en Rijsweerd beter te laten doorstromen, wordt een planstudie uitgevoerd naar de aanleg van 2 extra rijstroken aan de oostzijde. Voordat de aanleg van de extra rijstroken kan beginnen, moet de verkorte Tracé/m.e.r.-procedure worden doorlopen. Het Ontwerp-Tracébesluit heeft inmiddels ter inzage gelegen.

In de planstudie A27/A1 is de aanpassing van traject A27 Lunetten - Rijsweerd als autonome ontwikkeling meegenomen.

A27 Lunetten - Hooipolder

De doorstroming van het verkeer op de A27 op het traject Lunetten - Hooipolder kampt met grote problemen. Voor dit traject wordt een planstudie uitgevoerd naar capaciteitsuitbreiding van de A27 tussen de knooppunten Lunetten en Hooipolder in beide richtingen. In 2010 is een voorkeursalternatief bepaald.

In de planstudie A27/A1 is de variant 2 x 4 rijstroken uit de planstudie A27 Lunetten - Hooipolder als autonome ontwikkeling meegenomen.

A1 't Gooi

De A1 in 't Gooi kan de snel groeiende hoeveelheid verkeer niet meer aan. Niet alleen in de spits maar ook daarbuiten staan er regelmatig files. Om deze op te lossen worden de vluchtstroken van de A1 tussen de aansluiting Bussum en knooppunt Eemnes aangepast tot spitsstrook. Dit project doorloopt de Spoedwetprocedure en valt onder de spoedaanpak.

In de planstudie A27/A1 is de aanpassing van traject A1 Bussum - Eemnes als autonome ontwikkeling meegenomen.

Planstudie Schiphol - Amsterdam - Almere

De drukte op de weg in de regio Schiphol, Amsterdam en Almere neemt toe. Sinds 2004 wordt er in een planstudie onderzocht hoe de bereikbaarheid in dit gebied verbeterd kan worden. Medio oktober 2008 hebben de Ministers van VenW en VROM hun standpunt over de weguitbreiding Schiphol - Amsterdam - Almere naar de Tweede Kamer gestuurd. Dit standpunt is dat er wordt gekozen voor het uitbreiden van de bestaande hoofdwegen, de A6, de A1, de A10-oost en de A9. Het Ontwerp-Tracébesluit heeft ter visie gelegen en het Tracébesluit zal eind 2010 genomen worden.

In de planstudie A27/A1 is de uitbreiding van bovengenoemde wegen als autonome ontwikkeling meegenomen.

Preverkenning Almere - Gooi - Utrecht (AGU)

In 2007 is een analyse uitgevoerd naar de bereikbaarheidsproblemen in de regio Almere - Gooi - Utrecht (trajecten A1 Eemnes - Almere en A27 Eemnes - Muiderberg). Uit deze analyse blijkt dat in 2020 op de genoemde trajecten bereikbaarheidsproblemen op zullen treden. De toekomstige bereikbaarheidsproblematiek in deze regio hangt samen met de voorgenomen Schaalsprong van Almere. In 2009 is een preverkenning uitgevoerd waarin verschillende oplossingsrichtingen voor de problematiek worden beschreven. De besluitvorming over dit project is echter nog in een dusdanig pril stadium dat het niet mogelijk is om hier in het kader van de planstudie A27/A1 rekening mee te houden.

Dit project is dan ook niet meegenomen in de autonome ontwikkeling voor de planstudie A27/A1.

Relevante onderzoeken voor Openbaar VervoerHOV lijn Hilversum - Huizen

Diverse regionale partijen verrichten een studie naar de mogelijkheid voor een HOV lijn Hilversum - Huizen.

Een reële optie is dat de HOV lijn gedeeltelijk langs de A27 zal gaan lopen.

Dit project is niet meegenomen in de autonome ontwikkeling.

G. Leeswijzer

Voorliggend MER A27/A1 bestaat uit een hoofdrapport en 11 deelrapporten. Voor uitgebreide informatie ten aanzien van de in het MER opgenomen resultaten wordt verwezen naar de onderliggende deelrapporten.

In hoofdstuk 2 'Probleemanalyse en doel' wordt een beschrijving gegeven van de (verkeers)problemen in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling in het (verkeerskundig) studiegebied. Ook wordt ingegaan op de doelstellingen van het project. In hoofdstuk 3 'Historie en afgevalen alternatieven' wordt ingegaan op de afgevalen alternatieven waarbij tevens wordt aangegeven welke alternatieven in het MER zijn onderzocht. De te onderzoeken alternatieven zijn aansluitend toegelicht in hoofdstuk 4 '0+VERDER', hoofdstuk 5 'Voorkeursalternatief' en hoofdstuk 6 'Minimumalternatief'. Hoofdstuk 7 'Effectbeschrijving' geeft een overzicht van de onderzoeksresultaten en effectscores. In hoofdstuk 8 'Effectvergelijking en MMA' worden vervolgens de effecten van de alternatieven met elkaar vergeleken en wordt ingegaan op het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA). Tenslotte wordt in hoofdstuk 9 'Leemten in kennis en aanzet tot evaluatie' ingegaan op de leemten in informatie en wordt een aanzet gegeven voor een evaluatieprogramma ten behoeve van de uitvoering van het project.

In de hoofdtekst is op een aantal plekken een kader opgenomen, waarin ter verduidelijking begrippen of onderwerpen kort zijn toegelicht. Deze kaderteksten houden wel een direct verband met de hoofdtekst op de betreffende locatie, maar maken daarvan geen deel uit. Zij dienen uitsluitend ter toelichting aan de lezer.

Bij dit rapport zijn de volgende bijlagen opgenomen:

- A. Literatuurlijst
- B. Lijst met deelrapporten
- C. Begrippenlijst
- D. Wettelijk- en beleidskader
- E. Gevoeligheidsanalyse prijsbeleid
- F. Module A27 Ring Utrecht-Noord - Bilthoven (spitsstrook)
- G. Module Aansluiting Hilversum
- H. Uitgangspunten verkeersrapport
- I. Jaartallen geluid- en luchtonderzoek

In een separate Kaartenbijlage zijn voor diverse milieuaspecten thematische kaarten opgenomen.



Hoofdstuk 2 Probleemanalyse en doel

H. Inleiding

Het hoofddoel van dit project is met wegverbreding de bereikbaarheid van de regio Utrecht/Amersfoort te verbeteren. De nevendoelstelling is samen te vatten met de term 'inpassing'. De weg dient zodanig vorm gegeven te worden 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.

Dit hoofdstuk vangt aan met een beschrijving van het bereikbaarheidprobleem (probleemanalyse). Hierbij wordt een beschrijving gegeven van het plantraject A27/A1 tussen de aansluiting Utrecht-Noord, knooppunt Eemnes tot aan de aansluiting Bunschoten-Spakenburg (12) en wordt ingegaan om de omvang van de verkeerskundige problemen. Het bereikbaarheidsprobleem wordt in kaart gebracht met behulp van geschikte en veelal vastgestelde indicatoren voor de bereikbaarheid, verkeersveiligheid en hoeveelheid sluipverkeer.

Daarnaast zijn er in de omgeving van de A27/A1 ook problemen op het vlak van leefbaarheid (vooral geluid en lucht) en vormt de snelweg een barrière voor mens en dier die natuurgebieden en waardevolle landschappen doorsnijdt. In paragraaf J wordt dit nader toegelicht.

In de laatste paragraaf is een nadere toelichting gegeven op de hoofddoelstelling en de nevendoelstelling.

I. Probleemanalyse

Vanwege de verwachte economische ontwikkelingen in de regio Utrecht/Amersfoort is een goede bereikbaarheid van groot belang. De prognoses geven echter aan dat bereikbaarheidsproblemen in en rond het stedelijke netwerk in Utrecht en Amersfoort in 2020 aanzienlijk zullen zijn. Ook in de huidige situatie staan op de A27 tussen Almere en Utrecht ter hoogte van Bilthoven dagelijks veel files in beide richtingen. De A1 tussen Amsterdam en Amersfoort is ter hoogte van de aansluitingen Eembrugge en Bunschoten-Spakenburg dagelijks een knelpunt, vooral in de avondspits richting Amersfoort.

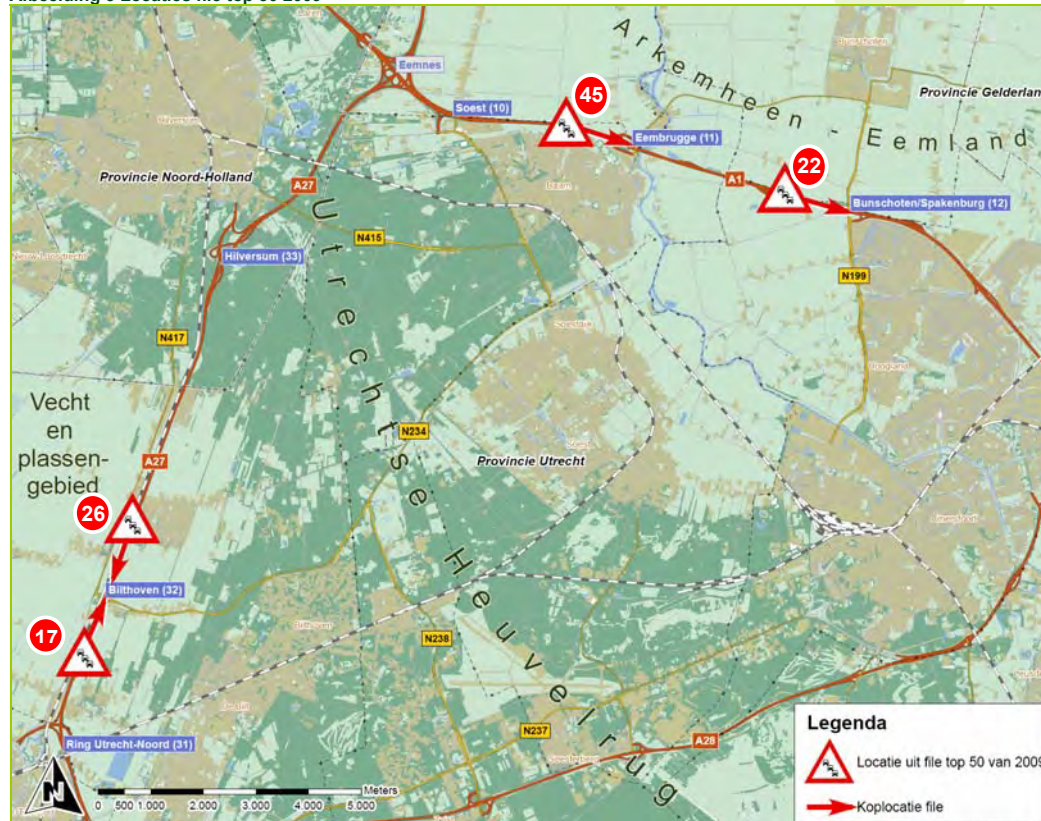
Er maakt in de huidige situatie veel lokaal en regionaal verkeer gebruik van het hoofdwegennet in deze regio. Daarnaast is de regio Utrecht - Hilversum - Amersfoort door zijn centrale ligging onderdeel van veel belangrijke doorgaande routes en wordt door zijn ligging beschouwd als één van de belangrijkste schakelzones in de weginfrastructuur van Nederland. Echter, de wegdelen A27 Utrecht - knooppunt Eemnes en A1 knooppunt Eemnes - Amersfoort staan beide in de file-top-50 van de afgelopen jaren, zie Afbeelding 3. Het knelpunt op de A27 bij Bilthoven in noordelijke richting staat op nummer 17 in de file top 50 van 2009, het knelpunt daar in zuidelijke richting staat op nummer 26. Het knelpunt op de A1 bij Bunschoten staat op nummer 22 en het knelpunt bij Eembrugge op nummer 45.

In de Nota Mobiliteit zijn trajecten tussen knooppunten aangewezen, ook wel NoMo-trajecten genoemd, waarvoor de reistijd wordt beoordeeld. De reistijden op deze Nomo-trajecten waarvan deze wegvakken deel uitmaken, voldoen niet aan de streefwaarde die is vastgesteld in de Nota Mobiliteit. Tijdens de spits duurt de reis op de A27 in 2020 ruim 50 procent langer en de reistijd op de A1 neemt in de spits met ruim 60 procent toe. Zowel nu als in de toekomst is de intensiteit/capaciteit verhouding op vrijwel het gehele traject boven de 0,9.

Dit betekent dat het traject overbelast is. De capaciteit van de A27 en de A1 groeit niet evenredig mee met de groei van de inwoners en werkgelegenheid in deze regio. De grens van de capaciteit van deze wegen is bereikt.

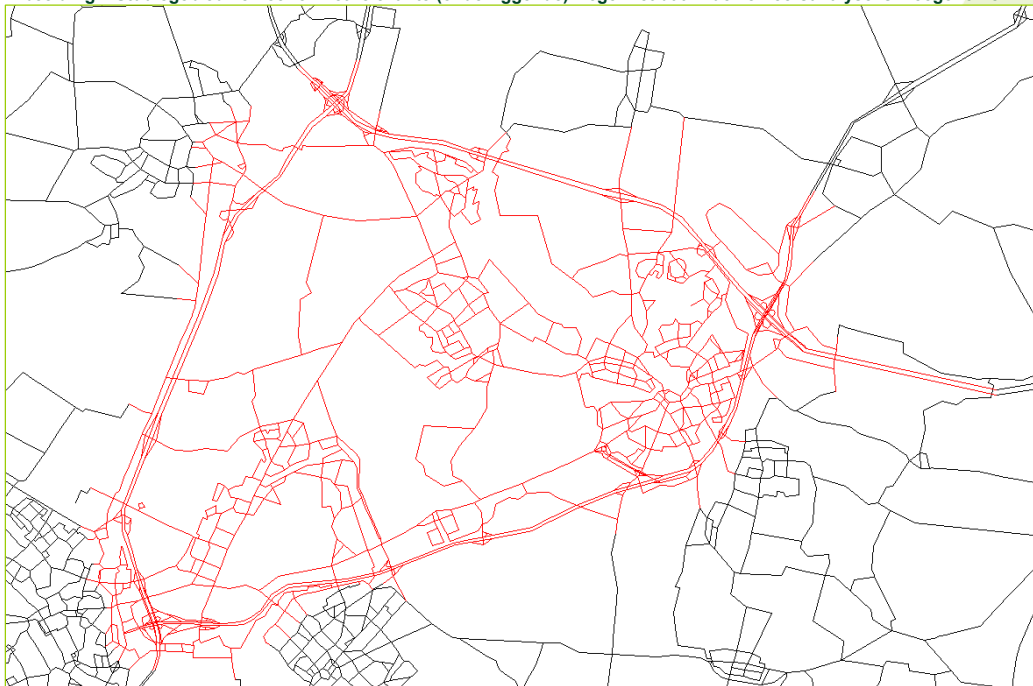
De knelpunten betreffen niet alleen files op het hoofdwegennet, maar (als gevolg van sluipverkeer dat de files op het hoofdwegennet mijdt) ook knelpunten op het onderliggende wegennet. Er zijn dus meerdere aanleidingen om een planstudie te starten waarin oplossingsrichtingen worden onderzocht voor de A27 van Ring Utrecht-Noord (31) tot knooppunt Eemnes en voor de A1 vanaf knooppunt Eemnes tot de aansluiting Bunschoten-Spakenburg. Voor het onderliggende wegennet worden in de planstudie A27/A1 geen maatregelen onderzocht. Wel worden de verkeerskundige effecten op het onderliggende wegennet beschreven.

Afbeelding 3 Locaties file top 50 2009



Het plangebied is het gebied waar de aanpassingen aan de A27 en de A1 plaatsvinden. Het plangebied bestaat uit de A27 van de aansluiting Utrecht-Noord tot knooppunt Eemnes en de A1 van knooppunt Eemnes tot de aansluiting Bunschoten-Spakenburg. Niet het gehele knooppunt Eemnes is onderdeel van het project maar alleen de beide verbindingbogen tussen de twee plantrajecten. De invloed van het project werkt natuurlijk ook verder door en daarvoor is het studiegebied zoals aangegeven in Afbeelding 4 bepaald.

Afbeelding 4 Studiegebied verkeer en het relevante (onderliggende) wegennet dat in de verkeersanalyse is meegenomen



1.1 Criteria

Deze paragraaf beschrijft eerst de criteria om de bereikbaarheid, hoeveelheid sluipverkeer en de verkeersveiligheid te beoordelen. Vervolgens wordt de problematiek in de huidige situatie met behulp van deze criteria aangegeven. Aansluitend wordt de problematiek in de autonome ontwikkeling beschreven.

Criteria om de bereikbaarheid te beoordelen

Om de kwaliteit van de bereikbaarheid te berekenen - en daarmee de omvang van het probleem in kaart te brengen - worden drie indicatoren gebruikt: de I/C-verhouding, reistijdverhouding en voertuigverliesuren. Deze indicatoren geven inzicht op wegvakniveau:

1. De intensiteit-capaciteit (I/C)-verhouding is de verhouding tussen de hoeveelheid verkeer (intensiteit) en de hoeveelheid verkeer die de weg kan verwerken (capaciteit).
Bij een I/C-verhouding kleiner dan 0,8 is de verkeersafwikkeling goed. Bij een I/C-verhouding tussen de 0,8 en de 0,9 is de verkeersafwikkeling matig. Een waarde hoger dan 0,9 betekent dat er sprake is van een slechte verkeersafwikkeling.
2. Een andere maat voor bereikbaarheid is de reistijd. In de Nota Mobiliteit zijn streefwaarden opgesteld, waarop reistijden op het hoofdwegennet beoordeeld worden. Wanneer de streefwaarde voor de reistijd wordt overschreden, is sprake van een knelpunt. Deze beoordeling vindt plaats op Nota Mobiliteit-trajecten (NoMo-trajecten). Dit zijn vastgestelde trajecten tussen knooppunten, waarop de reistijd wordt beoordeeld. De plantrajecten op de A27 en de A1 zijn onderdeel van een NoMo-traject. De streefwaarde voor deze Nota Mobiliteit -trajecten is 1,5. Deze streefwaarde 1,5 houdt in dat de reistijd in de spits maximaal 1,5 keer zo lang mag zijn als in een situatie zonder vertraging (free-flow).
3. Voertuigverliesuren is de extra tijd (in uren) die het wegverkeer er over doet ten opzichte van de free-flow. Een afname van het aantal voertuigverliesuren is positief gewaardeerd.

Criteria om sluipverkeer te beoordelen

Sluipverkeer is ongewenst gebruik van een weg, door verkeer dat eigenlijk van een andere weg gebruik zou moeten maken. De hoeveelheid sluipverkeer is moeilijk te bepalen en hierdoor ook moeilijk te beoordelen. Over de exacte hoeveelheid sluipverkeer kunnen daarom geen uitspraken worden gedaan. Wel kan op basis van de toe- of afname van verkeer op het hoofd- en onderliggend wegennet worden bepaald of de hoeveelheid sluipverkeer toe- of afneemt.

Criteria om de verkeersveiligheid te beoordelen

De verkeersveiligheid wordt beoordeeld aan de hand van het aantal ernstige ongevallen. De prognose van het aantal ernstige ongevallen gebeurt op basis van de verdeling van de verkeersprestatie over de verschillende wegtypen. Voor de beschrijving van de huidige situatie is gebruik gemaakt van recente data van ongevallen, aangevuld met cijfers uit het verkeersmodel.

I.2 Huidige situatie

Intensiteiten

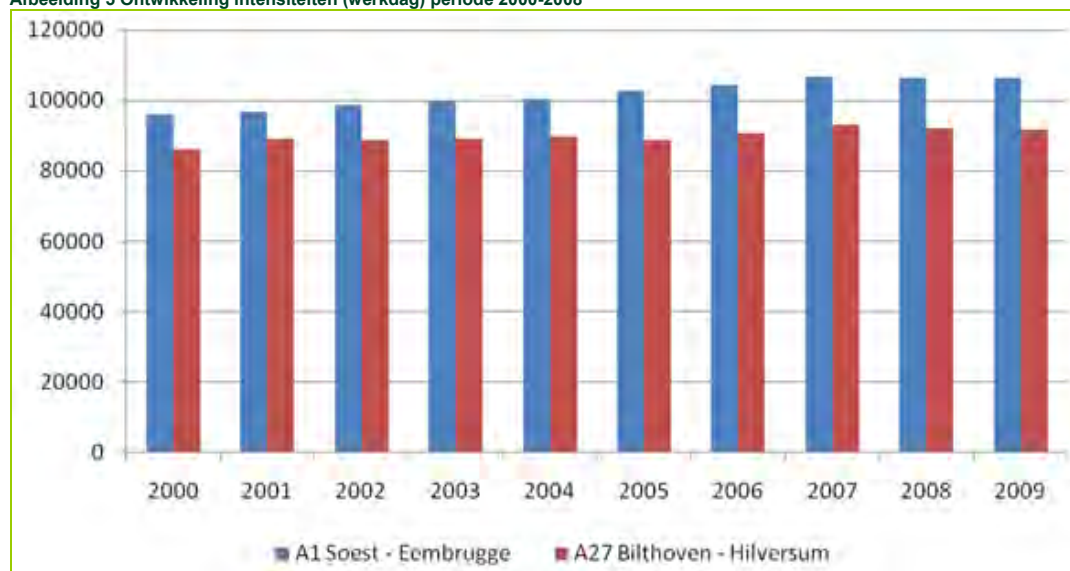
Voor de huidige situatie zijn de werkdagintensiteiten bepaald voor het hoofdwegennet in het studiegebied. In Tabel 3 zijn de intensiteiten van 2009 opgenomen. Hierbij is gebruik gemaakt van de MTR (Maandelijkse Telpunt Registratie) van Rijkswaterstaat.

Tabel 3 Werkdagintensiteiten per wegvak huidige situatie (bron: MTR)

Wegvak	Jaar	Werkdagintensiteit motorvoertuigen (mvt/etmaal)	Werkdagintensiteit Vrachtwagen (mvt/etmaal)
A27 Bilthoven - Hilversum	2009	92.000	9.000 (10%)
A1 Soest - Eembrugge	2009	106.000	Niet beschikbaar ¹

Uit Tabel 3 blijkt dat in 2009 tussen Bilthoven en Hilversum 92.000 motorvoertuigen per etmaal reden. Op het wegvak Soest - Eembrugge is deze intensiteit nog hoger en rijden er circa 106.000 motorvoertuigen per etmaal. Voor twee wegvakken op de A1 en A27 is het verloop van de intensiteit over de periode 2000-2009 uitgezet in een staafgrafiek (zie Afbeelding 5).

Afbeelding 5 Ontwikkeling intensiteiten (werkdag) periode 2000-2008



Bij alle meetpunten is een groei van de intensiteiten te zien tussen 2000 en 2009. De grootste groei is waar te nemen op de A1. Bij het telpunt A1 Soest - Eembrugge is de groei in deze periode ruim 10% (van 96.000 in 2000 naar 106.000 in 2009). Op de A27 ligt de groei in deze periode iets lager. Tussen Bilthoven en Hilversum zijn de intensiteiten op een gemiddelde werkdag in de periode 2000-2009 toegenomen met ruim 6% (van 86.000 in 2000 naar 92.000 in 2009). De laatste drie jaren is echter een lichte daling te constateren op beide wegvakken. Dit zal waarschijnlijk te maken hebben met de economische crisis en de gevolgen hiervan op het verkeer. Op basis van de huidige inzichten zal de verkeersintensiteit op deze wegen in de toekomst weer gaan toenemen.

¹ Geen aparte registratie van vrachtverkeer bij dit telpunt.

Een van de oorzaken daarvan is de aantrekkende economie en door specifieke ruimtelijke ontwikkelingen in de regio, zoals de bouw van de woonwijk Vathorst bij Amersfoort en de voorziene uitbreiding van Almere.

Vrachtverkeer

Op een gemiddelde werkdag in 2009 ligt het aandeel van het vrachtverkeer op de A27 rond 10%. Op basis van de tellus op het traject A1 Amersfoort Noord - Soest is geregistreerd dat het aandeel vrachtverkeer op een gemiddelde werkdag zowel van 07.00-19.00 als van 0.00-24.00 uur 10% bedraagt. Aannemelijk is dat dit aandeel ook is toe te rekenen aan het traject A1 Soest - Eembrugge. Beide snelwegen liggen daarmee onder het landelijke gemiddelde voor het hoofdwegennet van 14%.

Reistijdfactor

In Tabel 4 zijn de reistijdfactoren in de huidige situatie weergegeven. De streefwaarde van Nota Mobiliteit voor snelwegen is zoals eerder aangegeven 1,5. Indien een wegvak niet aan de streefwaarde voldoet is de cel met daarin de reistijdfactor rood gemaakt. De trajecten A27 en A1 binnen het studiegebied zijn snelwegen en daarvoor geldt de Nota Mobiliteit -streefwaarde 1,5.

Tabel 4 Reistijdfactoren 2007 (Bron: Bereikbaarheidsmonitor 2007)

Traject	Streefwaarde Nota Mobiliteit	Reistijdfactor Ochtendspits	Reistijdfactor Avondspits
Nota Mobiliteit trajecten			
A27 Knooppunt Almere – Utrecht-Noord	1,5	1,6	1,0
A27 Utrecht-Noord - knooppunt Almere	1,5	0,9 ²	1,1
A1 Knooppunt Diemen - knooppunt Hoevelaken	1,5	1,3	1,8
A1 Knooppunt Hoevelaken - knooppunt Diemen	1,5	1,8	1,3

Uit de tabel blijkt dat in de ochtendspits de reistijd op het traject A27 Almere - Utrecht-Noord niet voldoet aan de streefwaarde. De grote hoeveelheid verkeer vanuit het noorden richting Utrecht kan niet goed worden verwerkt door de A27. Op het traject A27 Utrecht-Noord tot Almere zijn de reistijdfactoren in beide spitsen laag. Oorzaak hiervan is het feit dat er een groot knelpunt zuidelijker op de A27 ligt, op de Ring Utrecht, wat de instroom naar het A27 Nota Mobiliteit-traject beperkt.

Ook op de A1 is te zien dat niet wordt voldaan aan de streefwaarde. De hoge reistijdfactor in de avondspits op het traject A1 Diemen -Hoevelaken en in de ochtendspits op het traject A1 Hoevelaken - Diemen houdt voor een deel verband met verkeershinder in knooppunt Hoevelaken tijdens de ochtend- en avondspits. In de avondspits is zowel vanuit de richting Utrecht op de A28 als vanuit de richting Amsterdam op de A1 meer verkeer dan in de ochtendspits. Het extra verkeer zorgt voor een knelpunt bij knooppunt Hoevelaken. De drukte leidt tot extra verkeershinder op de A1 richting Hoevelaken (terugslag) en daardoor tot een hogere reistijdfactor. In de ochtendspits speelt ook de stremming op de A1 richting Amsterdam na knooppunt Eemnes een belangrijke rol.

Sluipverkeer

Uit Tabel 4 blijkt dat het hoofdwegennet (A1 en A27) in de huidige situatie reeds zwaar belast is. Hierdoor ontstaat sluipverkeer over het onderliggende wegennet dat deze congestie probeert te vermijden.

Verkeersveiligheid

Voor de beschrijving van de huidige situatie is allereerst de ontwikkeling van het aantal ongevallen en slachtoffers in het invloedsgebied tussen 2004 en 2008 in kaart gebracht. Op basis van het beeld van het aantal ernstige ongevallen (ongevallen waarbij ziekenhuisgewonden en doden vielen) kan geconcludeerd worden dat de verkeersveiligheid in de beschouwde periode op het hoofdwegennet en onderliggende wegennet binnen het invloedsgebied redelijk gelijk gebleven is.

² Een reistijdfactor kleiner dan 1 is mogelijk doordat bij de reistijdfactor wordt uitgegaan van een snelheid van 100 km/uur in de dalperiode. Indien de trajectsnelheid in de spits boven de 100 km/uur ligt, wordt de reistijdfactor kleiner dan 1.

Het verkeersveiligheidsniveau stagneert en laat in vergelijking tot landelijke ontwikkelingen geen verbetering zien. Een mogelijke verklaring kan zijn dat de capaciteit van het hoofdwegenet binnen het beschouwde invloedsgebied al een aantal jaren nagenoeg volledig wordt benut, waardoor substantiële veranderingen van het veiligheidsniveau niet optreden.

1.3 Autonome ontwikkeling verkeer (2020)

Met autonome ontwikkeling wordt bedoeld de situatie in het jaar 2020 waarin alle projecten voor de periode 2010-2020 waar nu al over is besloten als uitgevoerd worden verondersteld, ook wel de referentiesituatie genoemd. Het betreft de toekomstige situatie zonder uitvoering van het projectalternatief. Concreet betekent dit dat er geen verbreding van de A27 en A1 heeft plaatsgevonden. Ook is er geen invoering van prijsbeleid/kilometerheffing. Dit betekent overigens niet dat er niets in de omgeving verandert. Uitgangspunt is dat alle ruimtelijke en economische ontwikkelingen die in vastgestelde beleidsnota's / ruimtelijke plannen zijn beschreven, uitgevoerd zijn. Dit zijn de zogenoemde harde maatregelen. In de referentiesituatie is er van uitgegaan dat alle MIRT³ 1 en 0-projecten alsmede de projecten van de spoedaanpak zijn gerealiseerd. Voor een overzicht van deze projecten wordt verwezen naar de informatie in bijlage H.

De planstudie is onderdeel van het programma VERDER. Daarom is primair de vergelijking noodzakelijk van de varianten met de situatie waarin alle andere maatregelen uit het programma VERDER uitgevoerd zijn. Zie hiervoor hoofdstuk 4.

Intensiteiten

In Tabel 5 zijn de modelintensiteiten voor 2020 vergeleken met de gemeten intensiteiten in 2009 op twee locaties⁴. De intensiteiten zijn weergegeven in indexwaarden, waarbij 2009 op 100 is gezet. Bij beide locaties is in deze periode een beperkte groei van de intensiteiten waar te nemen. Binnen het plangebied kan de hoeveelheid verkeer op de A27/A1 dus nauwelijks groeien. Oorzaak hiervan is dat de wegen geen capaciteit hebben om meer verkeer te verwerken. De weg kan de autonome groei van het verkeer niet aan, waardoor verkeer andere routes gaat kiezen. Doordat de alternatieven over het hoofdwegenet beperkt zijn, zal dat vooral via het onderliggende wegennet gebeuren. Dit zal tot een toename van het sluipverkeer op het onderliggende wegennet leiden, wat vervolgens weer negatieve effecten op de leefbaarheid en verkeersveiligheid zal hebben.

Tabel 5 Indexwaarden etmaalintensiteiten (2009 = 100)

Wegvak	Indexwaarde 2009	Indexwaarde 2020
A27 Bilthoven - Hilversum	100	107
A1 Soest - Eembrugge	100	101

Vrachtverkeer

In 2020 ligt het aandeel van het vrachtverkeer op de A1 rond de 16% en op de A27 rond de 14%. Op beide wegen, maar vooral op de A1 neemt het aandeel vrachtverkeer toe ten opzichte van de huidige situatie. Deze groei wordt enerzijds bepaald door de relatief sterkere toename van de werkende bevolking ten opzichte van het totaal aantal inwoners en anderzijds door het feit dat 2009 een gemeten waarde is en 2020 een berekende waarde.

I/C-verhoudingen

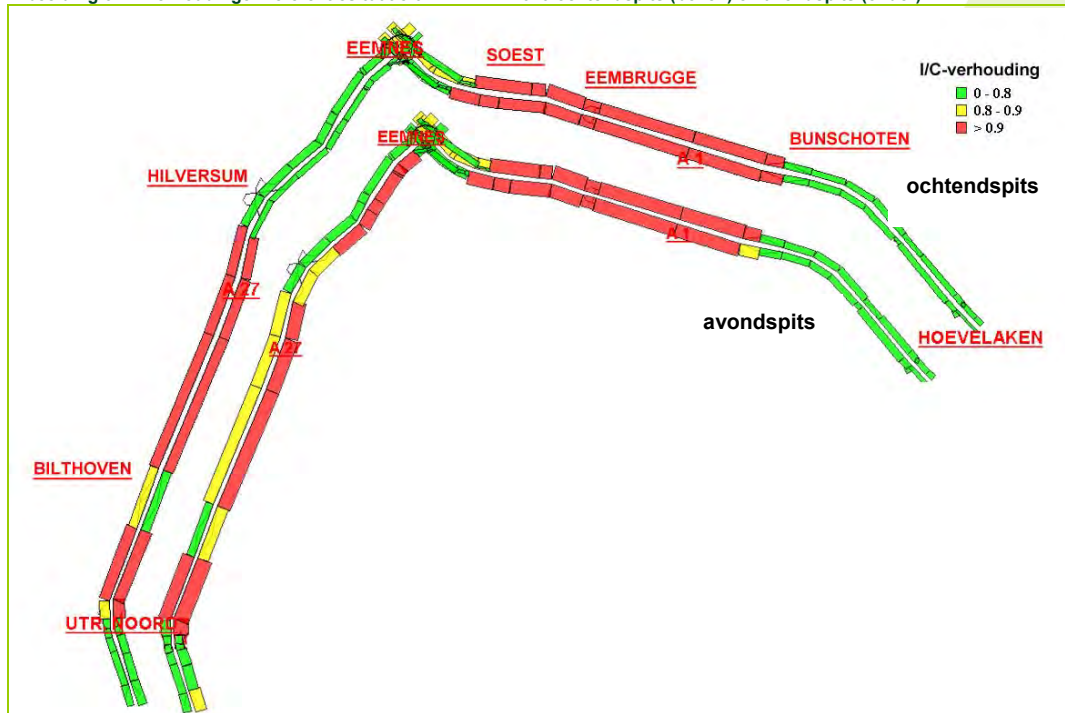
Door de toegenomen intensiteiten nemen ook de problemen met de doorstroming toe. In Afbeelding 6 zijn de I/C-verhoudingen voor de ochtend- en avondspits weergegeven.

In de ochtendspits liggen de I/C waarden op een groot gedeelte van de A27 en de A1 boven de 0,9. Dit is op de A27 het geval tussen Utrecht-Noord en Hilversum (zowel de westbaan als de oostbaan) en tussen A1 Soest en Bunschoten (zowel noord- als zuidbaan). Op grote delen van de A27/A1 is de verkeersafwikkeling dus slecht. Ook in de avondspits liggen de I/C waarden op een groot gedeelte van de A27 en de A1 boven de 0,9. Dit is op de A27 het geval op de oostbaan tussen Utrecht-Noord en Eemnes en op de westbaan van Bilthoven tot Utrecht-Noord en op de A1 tussen Soest en Bunschoten (zowel noord- als zuidbaan). Ook in de avondspits is de verkeersafwikkeling dus op grote delen van de A27/A1 slecht.

³ Meerjarenprogramma infrastructuur en transport

⁴ Doordat modelcijfers met werkelijke cijfers worden vergeleken moet deze vergelijking met de nodige voorzichtigheid worden gezien.

Afbeelding 6 I/C-verhoudingen referentiesituatie 0+VERDER 2020 ochtendspits (boven) en avondspits (onder)



Reistijdfactor

In Tabel 6 staan de reistijdfactoren in de referentiesituatie. De streefwaarde 1,5 houdt in dat de reistijd in de spits maximaal 50% langer mag zijn dan bij een goede doorstroming. Uit Tabel 6 blijkt dat op veel trajecten van het studiegebied de streefwaarde van 1,5 wordt overschreden.

Tabel 6 Reistijdfactoren in het studiegebied (2020) ⁵

Traject	Streefwaarde	Factor ochtendspits	Factor avondspits
Plangebied⁶			
A27 Knooppunt Eemnes - Utrecht-Noord	1,5	1,95	1,60
A27 Utrecht-Noord - Knooppunt Eemnes	1,5	1,10	1,20
A1 Knooppunt Eemnes - Knooppunt Hoevelaken	1,5	1,70	1,80
A1 Knooppunt Hoevelaken - Knooppunt Eemnes	1,5	2,50	2,10
NoMo trajecten			
A27 Knooppunt Almere - Utrecht-Noord	1,5	1,60	1,30
A27 Utrecht-Noord - Knooppunt Almere	1,5	1,00	1,05
A1 Knooppunt Diemen - Knooppunt Hoevelaken	1,5	1,75	1,65
A1 Knooppunt Hoevelaken - Knooppunt Diemen	1,5	1,70	1,60

Tabel 6 is onderverdeeld in Nota Mobiliteit-trajecten en trajecten die het plangebied beslaan. Uit de tabel blijkt dat van de vier Nota Mobiliteit-trajecten er twee in beide spitsen niet aan de streefwaarden voldoen en er maar één traject is dat in beide spitsen wel aan de streefwaarde voldoet.

Het wegennet is dus overbelast in de autonome ontwikkeling, waarbij vooral de problematiek op de A1 erg groot is. Daarnaast blijkt dat vrijwel alle reistijdfactoren op de NoMo-trajecten toenemen ten opzichte van de huidige situatie (zie Tabel 4).

⁵ Voor de huidige situatie worden alleen de Nomo trajecten gemeten (Bereikbaarheidsmonitor), de autonome situatie is berekend en daarin zijn ook de plantrajecten opgenomen.

⁶ Het traject op de A1 is iets langer dan het plangebied dat aan de oostzijde tot Bunschoten loopt.

Alleen op het traject A1 Diemen-Hoevelaken in de avondspits en Hoevelaken-Diemen in de ochtendspits dalen de reistijdfactoren licht. Dit komt omdat voor 2020 is aangenomen dat het wegvak Bunschoten tot Hoevelaken is verbreed van 2x2 naar 2x4 rijstroken. Op het traject A27 Utrecht-Noord tot Almere blijven de reistijdfactoren vrijwel gelijk. Oorzaak hiervan is het feit dat er een groot knelpunt zuidelijker op de A27 ligt, op de Ring Utrecht, wat de instroom naar het A27-traject Utrecht-Noord tot Almere beperkt. De bereikbaarheid van de regio verslechtert dus ten opzichte van de huidige situatie. De Nota Mobiliteit-trajecten zijn relatief lange trajecten.

Conclusie: er is niet alleen sprake van lokale knelpunten, maar juist sprake van een slechte bereikbaarheid over relatief lange trajecten. Hierdoor heeft niet alleen het lokale verkeer een slechte verkeersafwikkeling, ook het regionale en landelijke verkeer heeft over een lang traject een slechte verkeersafwikkeling.

Voertuigverliesuren

In Tabel 7 zijn de voertuigverliesuren voor de autonome ontwikkeling weergegeven. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar het hoofdwegennet (HWN) en het onderliggende wegennet (OWN). Uit de tabel is af te lezen dat het gros (circa 70%) van de voertuigverliesuren toe te schrijven is aan het HWN. Op het OWN is het aantal voertuigverliesuren beperkter, namelijk 19.094 (30%) van het totaal in het studiegebied.

Tabel 7 Voertuigverliesuren autonome ontwikkeling (2020)

Gebied	Voertuigverliesuren autonome ontwikkeling [etmaal] ⁷
OWN	19.094
HWN	46.943
Studiegebied	66.037

Sluipverkeer

Tabel 8 Indexwaarden voertuigkilometers huidige situatie (2000) en autonome ontwikkeling (2020)

Gebied	Voertuigkilometers huidige situatie [etmaal]	Voertuigkilometers autonome ontwikkeling [etmaal]
OWN	100	138
HWN	100	140
Studiegebied	100	139

Tabel 8 laat zien dat het aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet tussen de huidige situatie (het basisjaar 2000) en de autonome ontwikkeling met ongeveer 40% toeneemt. Het aantal voertuigkilometers op het onderliggende wegennet neemt met 38% toe. De totale groei van het aantal voertuigkilometers is 39%. Door deze gelijkwaardige groei lijkt het er niet op dat er relatief meer sluipverkeer komt. De wijzigingen aan het onderliggende wegennet tussen de huidige situatie en de autonome ontwikkeling zijn echter zeer beperkt. Het hoofdwegennet daarentegen wordt behoorlijk uitgebreid. Zo wordt de A28 tussen Rijnsweerd en Hoevelaken verbreed naar 2x3 rijstroken en wordt ook knooppunt Hoevelaken (inclusief de omliggende wegvakken op de A1 en de A28) verbreed. Door deze capaciteitsuitbreiding van het hoofdwegennet wordt een relatief sterkere groei (ten opzichte van het onderliggende wegennet) van het aantal voertuigkilometers op het hoofdwegennet verwacht. Daar wordt de groei van de automobility immers gefaciliteerd door de capaciteitsuitbreiding.

Dat de relatieve groei van het aantal voertuigkilometers vrijwel gelijk is tussen het hoofdwegennet en het onderliggende wegennet duidt erop dat het hoofdwegennet het verkeer, ondanks de uitbreidingen, nog steeds niet kan verwerken en dat een deel van het verkeer via het onderliggende wegennet gaat rijden, terwijl dat van het hoofdwegennet gebruik zou moeten maken (sluipverkeer). Capaciteitsuitbreidingen elders leiden dus niet tot oplossing van de problemen in het plangebied (A27/A1).

⁷ Voertuigverliesuren worden bepaald met het verkeersmodel. Voor de beschrijving van de huidige situatie is geen gebruik gemaakt van het verkeersmodel, maar alleen maar van gemeten cijfers. Daarom zijn deze cijfers niet voor de huidige situatie beschikbaar.

Verkeersveiligheid

Tot 2020 neemt de verkeersprestatie (het totale aantal afgelegde voertuigkilometers in het studiegebied) toe, onder meer door nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en een stijgende verkeersvraag. Deze toename geldt zowel voor het hoofdwegenet als voor het onderliggende wegenet. Dit leidt tot een toename van het aantal ernstige ongevallen op zowel het onderliggende wegenet als op het hoofdwegenet. Omdat het onderliggende wegenet relatief onveilig is, leidt een toename van verkeer op die wegen tot relatief veel ongevallen. Het onderliggende wegenet is relatief onveilig, omdat daar onder andere de snelheidsverschillen relatief groot zijn, er veel kruispunten/oversteken zijn en meerdere type gebruikers van dezelfde weg gebruik moeten maken (langzaam en snel verkeer). In tegenstelling tot de verslechtering als gevolg van de toenemende verkeersprestatie zal in de periode tussen 2008 en 2020 sprake zijn van verbeterde voertuigtechnologie en gedragsbeïnvloeding. Deze ontwikkeling zal leiden tot een afname van het aantal ernstige ongevallen.

1.4 Korte samenvatting verkeersanalyse

Als de autonome ontwikkeling tot 2020 wordt vergeleken met de huidige situatie in het plangebied dan kan aan de hand van de bereikbaarheidsindicatoren worden geconcludeerd dat de problemen, zonder implementatie van het voorgenomen project, erg groot zouden worden. Uit Tabel 5 blijkt dat op het traject A27 Bilthoven - Hilversum de verkeersintensiteit met 7% zal toenemen. Een groei, die alleen maar wordt beperkt doordat deze wegen slechts beperkte capaciteit hebben om extra verkeer te verwerken. De algemene groei van de automobiliteit in Nederland is groter dan in het plangebied. Op het traject A1 Soest - Eembrugge is dit effect nog sterker te zien. De capaciteit is daar in de huidige situatie reeds nagenoeg bereikt, waardoor de intensiteiten tot 2020 nog maar beperkt (1%) kunnen toenemen.

Uit Afbeelding 6 blijkt dat op grote delen van de A1 en van de A27 de I/C-verhoudingen boven de 0,9 zullen uitkomen in 2020. Dit betekent een grote kans op filevorming. In het geval van de A27 van Utrecht-noord tot Eemnes geeft dit een groot risico dat verkeer vanaf de Ring Utrecht niet goed kan afstromen met grote netwerkproblemen rond Utrecht als gevolg.

Als naar de reistijdfactoren wordt gekeken, wordt op de twee A1 trajecten uit de Nota Mobiliteit (trajecten A1 Diemen – Hoevelaken en A1 Hoevelaken – Diemen) de streefwaarde overschreden, zowel in de ochtend- als avondspits. Op het Nota Mobiliteit traject A27 Knooppunt Almere - Utrecht-Noord wordt de streefwaarde in de ochtendspits niet gehaald.

Door de toename van de verkeersintensiteiten en het gegeven dat het wegenet in de huidige situatie al overbelast is, wijzen alle bereikbaarheidsindicatoren op een verergering van de bereikbaarheidsproblematiek. Zowel lokaal, regionaal als doorgaand verkeer ondervindt de negatieve effecten hiervan, doordat de bereikbaarheid zowel op lokaal, als op een hoger niveau (Nota Mobiliteit trajecten) niet aan de streefwaarden voldoet.

Door de toename van de mobiliteit verslechtert niet alleen de bereikbaarheid. Ook de hoeveelheid sluipverkeer neemt toe, doordat meer verkeer de congestie op het hoofdwegenet probeert te vermijden en over het onderliggende wegenet gaat sluipen. Dit heeft direct gevolgen voor de verkeersveiligheid. Meer verkeer over het (relatief onveilige) onderliggende wegenet, maar ook meer verkeer over het hoofdwegenet leidt immers tot een toename van het aantal verkeersongevallen.

J. Overige knelpunten en inpassingsproblemen

Het tracé van de A27 van Utrecht naar Hilversum is begin 70-er jaren aangelegd en ligt direct naast de drie kernen Groenekan, Maartensdijk en Hollandsche Rading. Het tracé van de A1 van Eemnes naar knooppunt Hoevelaken is in de jaren dertig aangelegd en verbreed in de jaren zeventig van de vorige eeuw.

De woongebieden liggen voornamelijk aan de zuidkant van de A1: Baarn en Amersfoort. De A27 en de A1 liggen van oorsprong grotendeels in landelijk gebied. Stedelijke centra zijn in de loop der jaren naar buiten opgeschoven en dorpskernen zijn verdicht en vergroot. Deze ontwikkeling zal zich in de toekomst voortzetten. Dit betekent dat er meer mensen vlak langs deze wegen zullen gaan wonen en werken.

Omdat sinds het jaar 2000 tevens de verkeersintensiteiten enorm zijn toegenomen, is er ook meer geluidsbelasting. Deze twee ontwikkelingen gecombineerd zorgen ervoor dat veel mensen overlast ervaren van de snelwegen. Niet alleen vanwege het geluid, maar ook vanwege lucht. Navolgend wordt hier een nadere toelichting op gegeven.

Een andere consequentie van deze sterke stedelijke ontwikkeling is de grote druk op de nog aanwezige natuur en landschapswaarden. De A27 en A1 liggen in verschillende landschapstypen; Utrechtse Heuvelrug ten noorden van Hollandsche Rading, de beboste Gooise dekzandlandschap bij Hilversum en open Eemvallei ten oosten van knooppunt Eemnes langs de A1. De wens om in het landelijke 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 natuurwaarde van deze gebieden. Bij de aanleg van deze wegen 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 oplossen van de bereikbaarheidsknelpunten worden ook bovenstaande knelpunten meegenomen en waar mogelijk verkleind.

J.1 Criteria geluid en lucht

Om een indruk te geven van de huidige en toekomstige problematiek rondom geluid en lucht (de milieuaspecten die de meeste hinder veroorzaken) wordt hieronder een analyse gemaakt.

Criteria om geluid te beoordelen

Het aspect geluid kan worden beoordeeld aan de hand van het geluidsbelast oppervlak en het aantal geluidsgevoelige bestemmingen dat een geluidsbelasting van meer dan 50 dB ondervindt.

Voor de huidige situatie (2011) en de referentiesituatie (2020) zijn de geluidscontouren tot 1 km aan weerszijde van de weg bepaald. Tussen de 50 dB⁸ en de 75 dB zijn de geluidscontouren berekend in stappen van 5 dB.

Het aantal geluidsbelaste gevoelige bestemmingen (woningen en andere gevoelige bestemmingen) die in de huidige (2011) en autonome situatie (2020) een geluidsbelasting ondervinden boven de 65 dB is berekend met behulp van de geluidscontour boven de 65 dB. Daarnaast is conform het Besluit omgevingslawaaï⁹ met behulp van de geluidscontouren ook het aantal gehinderden en ernstig gehinderden bepaald. Hierbij is het aantal gevoelige bestemmingen geteld per contourklasse. Vervolgens is het aantal blootgestelden bepaald door uit te gaan van 2,3 inwoners per adres¹⁰. Deze blootgestelden zijn vervolgens gewogen waarbij geldt dat een hogere geluidsbelasting zwaarder weegt dan een lagere geluidsbelasting.

Criteria om luchtkwaliteit te beoordelen

Voor luchtkwaliteit zijn de concentraties fijn stof en stikstofdioxide beoordeeld. Voor de huidige situatie is daarbij uitgegaan van 2008. Dit is het meest recente achterliggende kalenderjaar waarvoor de gegevens beschikbaar zijn, die vereist zijn om inzicht te geven in de luchtkwaliteit. Voor de autonome ontwikkeling is uitgegaan van 2020.

J.2 Huidige en autonome situatie

Geluidsbelast oppervlak

Voor de huidige situatie (2011, jaar van besluit) en de referentiesituatie (2020) zijn de geluidscontouren bepaald. Het geluidsbelast oppervlak boven de 50 dB is weergegeven in navolgende tabel.

Tabel 9 Akoestisch ruimtebeslag huidige situatie (2011) en autonome situatie (2020)

Beoordelingscriterium	Huidige situatie (2011)	Referentiesituatie (2020)
Geluidsbelast oppervlak >50 dB (hectare)	3326	3501

In de autonome situatie is sprake van een toename van het geluidsbelaste oppervlak. Deze gevonden toename komt volledig voort uit de groei van de hoeveelheid autoverkeer op de A27 en A1 tussen 2011 en 2020, er is in de referentiesituatie namelijk niet voorzien in fysieke aanpassingen.

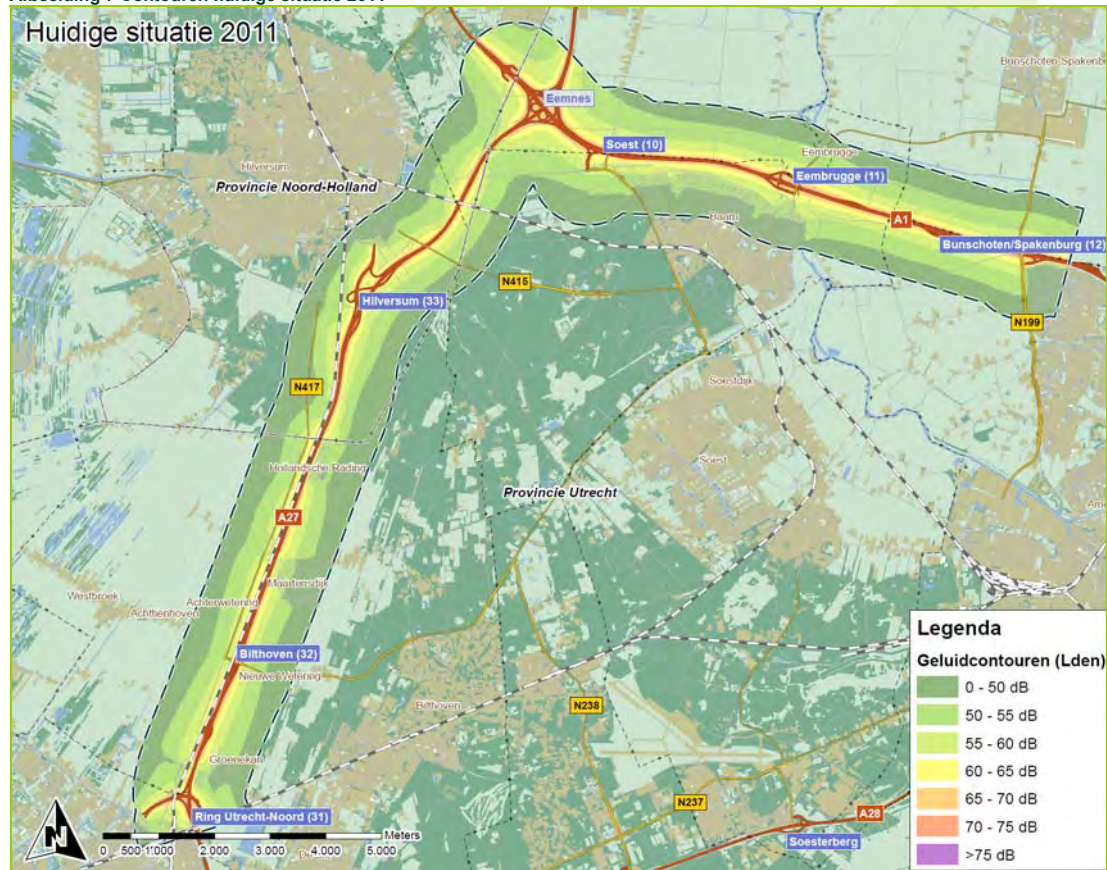
⁸ Omdat de aftrek conform artikel 110g niet is toegepast in deze rapportage, komt 50 dB overeen met de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

⁹ Besluit van 6 juli 2004, houdende regels met betrekking tot de weergave en de beheersing van omgevingslawaaï alsmede inwerkingtreding van de Wet van 30 juni 2004 tot wijziging van de Wet geluidhinder, de Wet luchtvaart en de Spoorwegwet in verband met de implementatie van de richtlijn omgevingslawaaï (Besluit omgevingslawaaï).

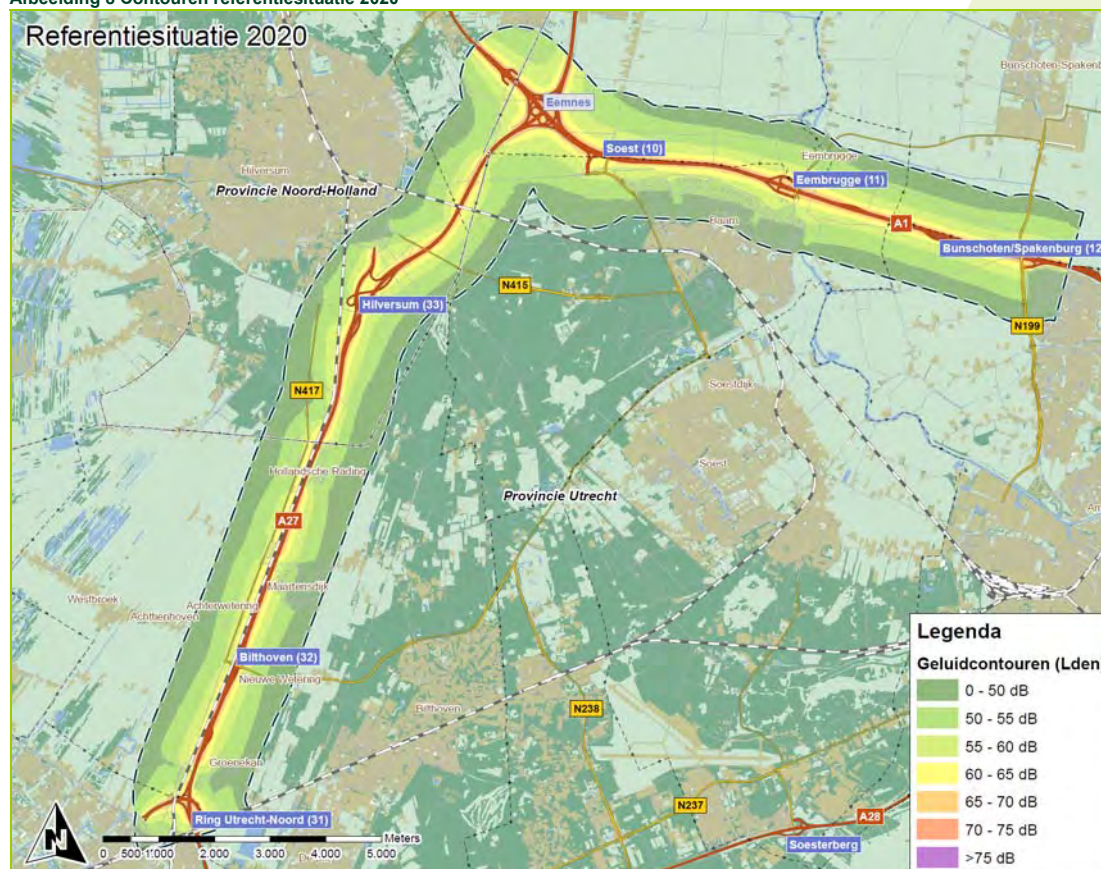
¹⁰ CBS statline (bewoonde woningen, huishoudens) 2005

Navolgende afbeeldingen tonen de contouren in de huidige situatie en de referentiesituatie. De berekende L_{den} -contouren op 5 meter hoogte boven plaatselijk maaiveld zijn in deze afbeeldingen weergegeven van 50 dB tot 75 dB, in stappen van 5 dB. In de contouren is de correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder niet verwerkt. Dit betekent dat de 50 dB contouren overeen komen met de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Afbeelding 7 Contouren huidige situatie 2011



Afbeelding 8 Contouren referentiesituatie 2020



Geluidsgevoelige bestemmingen

In de autonome situatie is sprake van een toename van het aantal geluidsbelaste bestemmingen. Zie onderstaande tabel voor de kwantitatieve gegevens.

Tabel 10 Geluidsgevoelige bestemmingen huidige situatie (2011) en autonome situatie (2020)

Beoordelingscriterium	Huidige situatie (2011)	Referentiesituatie (2020)
Aantal geluidsbelaste gevoelige bestemmingen		
Aantal zwaar geluidsbelaste gevoelige bestemmingen > 65 dB	12	18
Aantal gehinderden	460	508
Aantal ernstig gehinderden	182	201

Lucht

Navolgende tabel geeft inzicht in de totale jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10} in het studiegebied en de bijdrage van het wegverkeer op de A27 en A1 aan deze concentraties. Uit deze tabel blijkt dat de concentraties langs de A1 hoger liggen in de huidige situatie dan langs de A27. Langs de A1 zijn de jaargemiddelde concentraties NO_2 op enkele punten hoger dan de grenswaarde voor NO_2 ¹¹.

Deze maximale concentraties liggen op 10 meter vanaf de kantverharding ten noorden van de rijksweg, binnen een straal van circa 500 meter rondom de afslag N199. De bijdrage van de rijkswegen is dicht bij de weg groot tot circa $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als gevolg van de A1. In de autonome situatie is sprake van een afname van de concentraties NO_2 en PM_{10} tussen 2008 en 2020. Voor de bijdrage van de weg wordt dit veroorzaakt door de technische ontwikkelingen

¹¹ Omdat vanaf 2015 voldaan moet worden aan de grenswaarde voor NO_2 is in 2020 geen sprake van een overschrijding van de grenswaarde.

(schoner worden van de voertuigen) aan de voertuigen. Ook de achtergrondconcentraties dalen ten opzichte van de huidige situatie door de schonere voertuigen, maar ook door maatregelen in de industrie en landbouw.

Tabel 11 Minimale, maximale totale en achtergrondconcentraties in de huidige situatie (2008) en autonome ontwikkeling (2020)

	Totaal($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Wegbijdrage ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Achtergrond ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	2008	2020	2008	2020	2008	2020
Gehele studiegebied						
<i>NO₂</i>	25,4 - 43,4	16,77 - 26,86	1,0 - 21,3	3,08 - 13,36	20,8 - 29,5	12,8 - 17,5
<i>PM₁₀</i>	24,0 - 30,2	21,24 - 25,1	0,3 - 7,0	0,51 - 2,59	23,2 - 26,6	20,6 - 22,9
A27						
<i>NO₂</i>	25,4 - 39,8	16,77 - 26,68	1,0 - 20,4	3,08 - 11,37	20,8 - 29,5	12,9 - 17,5
<i>PM₁₀</i>	24,0 - 29,7	21,24 - 24,82	0,3 - 7,0	0,51 - 2,05	23,2 - 26,6	20,6 - 22,9
A1						
<i>NO₂</i>	27,1 - 43,4	19,01 - 26,86	1,4 - 21,3	5,59 - 13,36	20,8 - 26,0	12,8 - 15,1
<i>PM₁₀</i>	24,6 - 30,2	21,75 - 25,10	0,3 - 5,4	1,08 - 2,59	23,2 - 25,9	20,6 - 22,8

J.3 Korte samenvatting geluid en lucht analyse

Op basis van de voorgaande gegevens over de huidige situatie en autonome ontwikkeling, wordt hier een korte samenvatting gegeven van de analyse voor geluid en lucht. Zowel langs de A27 als de A1 liggen woonkernen op korte afstand van de autosnelweg en provinciale en gemeentelijke wegen. Als gevolg van het verkeer is er in de huidige situatie reeds sprake van geluidsoverlast en luchtvervuiling. Een verdere autonome groei van het verkeer op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet kan grote gevolgen hebben voor de leefbaarheid in het gebied rond de A27/A1. Of en in welke mate deze effecten gaan optreden, is afhankelijk van de autonome groei en de technische ontwikkelingen (schoner worden van de voertuigen) aan de voertuigen. Omdat de effecten van stillere auto's niet automatisch opwegen tegen een autonome groei en er ook niet altijd aanvullende maatregelen worden getroffen, kan het aantal geluidsgehinderden in de situatie bij autonome groei toenemen. Uit het geluidsonderzoek blijkt dat er sprake is van een toename van het geluidsbelaste oppervlak op de A27 en A1 tussen 2011 en 2020. Deze gevonden toename komt volledig voort uit de groei van de hoeveelheid autoverkeer, er is in de referentiesituatie namelijk niet voorzien in fysieke aanpassingen.

Langs de bestaande A1 is in de huidige situatie een beperkt aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor luchtkwaliteit bekend. Dit zijn overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarde voor *NO₂*. In de autonome situatie is sprake van een afname van de concentraties *NO₂* en *PM₁₀* tussen 2008 en 2020.

K. Doel

De hoofd- en nevendoelstelling wordt navolgend toegelicht.

Hoofddoelstelling: Bereikbaarheid

Hoofddoelstelling van dit project is de verbetering van de bereikbaarheid op het traject Utrecht - knooppunt Eemnes - Amersfoort (A27/A1), met als indirect gevolg afname van sluipverkeer op het onderliggende wegennet. Dit om een voortgaande economische ontwikkeling van de regio en de Randstad mogelijk te maken.

Het uitdrukkelijke streven is een verkeersdoorstroming tussen de steden in de spits te bereiken die aansluit bij de streefwaarde uit de Nota Mobiliteit: een reistijd op de drukste uren die maximaal anderhalf keer de reistijd buiten de spits bedraagt. Voor stedelijke (ring)wegen en niet-autosnelwegen is die streefwaarde twee.

De Nota Mobiliteit heeft de ambitie een betrouwbare en vlotte reistijd te realiseren in 2020 over de gehele reis. Het doel is de files te bekorten, de betrouwbaarheid te verhogen en de reistijd van deur tot deur te verminderen.

Het Rijk heeft de ambitie de filezwaarte (in voertuigverliesuren) op het hoofdwegennet in 2020 terug te brengen tot het niveau van 1992. Voor de betrouwbaarheid is de ambitie dat in 2020 in de spits 95% van de verplaatsingen op het hoofdwegennet op tijd is.

Belangrijk verschil tussen de situatie 2020 en 2030 is dat voor hoofdverbindingssassen (HVA) met de **MobiliteitsAanpak** de streefwaarde uit de **Nota Mobiliteit** verhoogd is. Voor deze wegen geldt in 2030 een

streefwaarde voor de reistijdfactor van 1,25. Dit komt overeen met een gemiddelde reissnelheid in de spits van 80 km/uur.

Als subdoel voor bereikbaarheid geldt het stimuleren van de economie (van Nederland of van de regio) door het accommoderen van (goederen)verkeer.

Nevendoelstelling: aandacht voor leefbaarheidsaspecten

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 (geluid, lucht) in het gebied rond de weg. Dat betekent concreet:

- De oplossingen moeten voldoen aan alle wettelijke vereisten op het gebied van leefbaarheid, zoals de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5 titel 5.2, onderdeel luchtkwaliteitseisen).
- Voorkomen dat de grenswaarden voor luchtkwaliteit worden overschreden en de geluidhinder verergert. Waar mogelijk verbetering hiervan bewerkstelligen, binnen de wettelijke kaders.
- Kansen benutten om bestaande knelpunten te verbeteren, bijvoorbeeld het beter benutten van grondwater en het verminderen van barrièrewerking door het waar mogelijk opheffen van de barrièrewerking van de snelwegen voor mens en dier en het optimaliseren van dwarsverbindingen.
- 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.

Deze nevendoelstellingen zijn al eerder vastgesteld in de Startnotitie en de Richtlijnen.

Hoofdstuk 3 Historie en afgevalen alternatieven

L. Inleiding

In hoofdstuk 2 zijn de problemen binnen het studiegebied beschreven en zijn de doelstellingen van de wegverbreding benoemd. In de Startnotitie die in mei 2008 gepubliceerd is, zijn verschillende alternatieven beschreven om de problemen in het studiegebied op te lossen. Begin 2009 heeft een eerste afweging van deze alternatieven plaatsgevonden, waaruit een alternatief naar voren is gekomen dat de voorkeur heeft van het bevoegd gezag (het voorkeursalternatief). In dit hoofdstuk wordt de ontwikkeling van het voorkeursalternatief toegelicht.

Allereerst wordt ingegaan op de alternatieven die zijn opgenomen in de Startnotitie. Daarna wordt ingegaan op de wijze waarop het voorkeursalternatief (VKA) tot stand is gekomen. Het voorkeursalternatief wordt in hoofdstuk 5 nader toegelicht. Het hoofdstuk eindigt met een overzicht van de alternatieven die in het MER zijn beschreven en onderzocht op hun effecten.

M. Alternatieven Startnotitie MER A27/A1

M.1 Referentiesituatie

Nulalternatief

Het nulalternatief beschrijft de toekomstige situatie (autonome ontwikkeling in het jaar 2020) zonder uitvoering van het projectalternatief. Concreet betekent dit dat er geen infrastructurele aanpassingen aan de A27 en A1 hebben plaatsgevonden. Ook is er geen invoering van prijsbeleid/kilometerheffing. Dit betekent overigens niet dat er niets in de omgeving verandert. Uitgangspunt is dat alle ruimtelijke en economische ontwikkelingen die in vastgestelde beleidsnota's / ruimtelijke plannen zijn beschreven, uitgevoerd zijn. Dit zijn de zogenoemde autonome ontwikkelingen.

0+ VERDER

Het programma VERDER behelst een aanpak van de mobiliteitsproblemen in de Utrechtse regio. Hiertoe zijn twee pakketstudies opgestart; één voor het gebied binnen en rondom de Ring Utrecht en één voor het gebied binnen en rondom de Driehoek Amersfoort - Hilversum - Utrecht. In deze pakketstudies worden concrete (investerings)beslissingen voorbereid voor openbaar vervoer, fiets en auto. Tevens is het doel van de pakketstudies te komen tot besluitvorming over de uitvoering van andersoortige maatregelen voor de verbetering van de bereikbaarheid per auto, openbaar vervoer en fiets in de regio Utrecht. Mobiliteitsmanagement speelt daarbij een rol. Deze afspraak tussen Rijk en regio is vastgelegd in de Bestuursovereenkomst bereikbaarheid Utrecht (november 2006).

M.2 Verbredingsalternatieven startnotitie

Driestrooksalternatief

Het driestrooks verbredingsalternatief is een verbreding van de bestaande A27 en A1 met een extra rijstrook in beide richtingen. Dit betekent drie rijstroken in elke rijrichting. Dit vereist geen aanpassing van knooppunt Eemnes. Wel dient een aantal kunstwerken te worden aangepast.

Vierstrooksalternatief

Het tweede verbredingsalternatief bestaat uit vier rijstroken in beide richtingen. Dit vergt wel aanpassing van knooppunt Eemnes (van de A27-zuid naar A1-oost) en van diverse kunstwerken.

Combinatiealternatief

In het combinatiealternatief bestaat de A27 uit drie rijstroken in beide richtingen en de A1 uit vier rijstroken in beide richtingen. Hierbij is knooppunt Eemnes niet aangepast, maar dienen wel een aantal kunstwerken te worden aangepast.

Afgevalen alternatieven

In de Startnotitie zijn alternatieven beschreven waarbij om verschillende redenen is voorgesteld om deze in de planstudie niet verder te onderzoeken. Het gaat daarbij om:

1. Nieuwe Tracés: De negatieve effecten van nieuwe doorsnijdingen zijn groot. Omdat duidelijk is dat met een verbreding van de bestaande rijkswegen de problemen kunnen worden opgelost, is afgezien van alternatieven die uitgaan van nieuwe tracés.
2. Opwaardering van het onderliggend wegennet. De meeste wegen die een mogelijk alternatief zouden kunnen zijn voor de A27 en de A1 lopen door kwetsbare natuurgebieden en door woongebieden. Vooral in en langs woongebieden is er nu al sprake van overlast. Er is juist een wens om deze wegen minder te belasten waardoor de overlast wordt verminderd in plaats van meer.
3. Benuttingsalternatief. Een spitsstrook is in principe een tijdelijke maatregel. In deze studie wordt juist gezocht naar een toekomstvast oplossing. Daarnaast blijkt dat de verkeersintensiteit zo hoog is, dat een spitsstrook permanent open zou moeten, hetgeen niet past bij het karakter van een spitsstrook. Gedurende de studie is gebleken dat op een deeltraject Utrecht-Noord-Bilthoven op de oostbaan een spitsstrook aanvullend op een derde rijstrook wel een oplossing is voor een locatiespecifiek probleem (tijdelijk karakter en duidelijke piekopvang in de avondspits).
4. Doelgroepenstrook vrachtverkeer. In de autonome ontwikkeling ligt het aandeel vrachtverkeer op de A27/A1 rond het landelijk gemiddelde (ongeveer 14%). Dit aandeel is te laag om een doelgroepenstrook voor vrachtverkeer effectief te vullen, mede gezien de verkeersveiligheidsrisico's voor in- en uitvoegend personenverkeer.
5. Tunnels en verdiepte liggingen. Omdat er sprake is van een planstudie naar verbreding van bestaande rijksinfrastructuur die over grote delen op maaiveld ligt, liggen tunnels en verdiepte liggingen niet voor de hand. Tunnels en verdiepte liggingen hebben grote gevolgen voor kosten en milieuaspecten als bodem, grondwater en archeologie. Er is daarom gestreefd om zoveel mogelijk gebruik te maken van bestaande ruimte en kunstwerken. Om deze reden is voorgesteld tunnels en verdiepte liggingen niet verder te onderzoeken.

Deze argumenten waren voldoende voor de commissie m.e.r. om te adviseren bovenstaande alternatieven inderdaad niet verder te onderzoeken. Het Bevoegd Gezag heeft dit advies overgenomen. Deze alternatieven zijn dus niet verder onderzocht. Bewoners van de kern Hollandsche Rading hebben de Minister gedurende de studie alsnog verzocht een verdiepte ligging mee te nemen. De verwachte kosten, het verwachte extra ruimtebeslag (een verdiepte ligging moet tenminste gedeeltelijk naast de bestaande A27 worden gebouwd omdat het verkeer moet kunnen blijven rijden tijdens de bouw), en de grootte van de insnijding (Hollandsche Rading ligt aan de voet van de Utrechtse Heuvelrug) afgezet tegenover de beperkte meerwaarde is afgezien om alsnog de verdiepte ligging als volwaardig alternatief uit te werken.

M.3 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

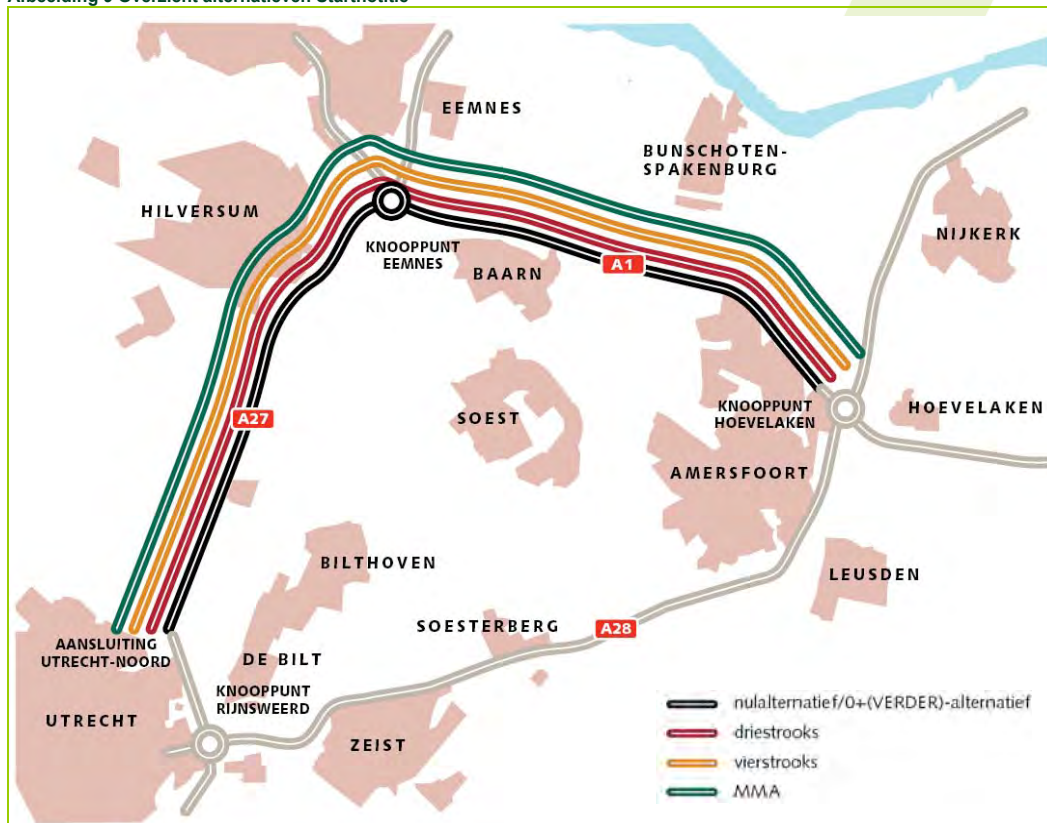
Doordat de verbreding van de A27/A1 onder de Crisis- en herstelwet valt is het opstellen en uitwerken van een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) in het MER niet meer verplicht. In dit MER is er toch voor gekozen een MMA uit te werken omdat er twee verbredingsalternatieven worden onderzocht en reeds in de startnotitie en Richtlijnen voor het MER is aangegeven dat er een MMA wordt uitgewerkt.

Het MMA is één van de onderzochte alternatieven, aangevuld met aanvullende mitigerende maatregelen, dat voldoet aan de doelstellingen van het project en daarbij de minste gevolgen heeft voor de omgeving. In hoofdstuk 8 wordt het MMA bepaald.

M.4 Overzicht alternatieven Startnotitie

In Afbeelding 9 is een overzicht opgenomen van de verschillende alternatieven uit de Startnotitie. In Tabel 12 worden ze beschreven.

Afbeelding 9 Overzicht alternatieven Startnotitie



Tabel 12 Overzicht alternatieven Startnotitie

Alternatieven Startnotitie A27/A1	Beschrijving
Nulalternatief	Twee rijstroken in beide richtingen voor A27 en A1.
0+ (VERDER)	Twee rijstroken in beide richtingen voor A27 en A1. Inclusief overige maatregelen uit programma VERDER (zie www.ikgaverder.nl).
Driestrooksalternatief	Drie rijstroken in beide richtingen voor A27 en A1. Dit betreft verbreding van de bestaande A27 en A1 met een extra rijstrook in beide richtingen. Dit vereist geen aanpassing van knooppunt Eemnes.
Vierstrooksalternatief	Vier rijstroken in beide richtingen voor A27 en A1. Dit betreft verbreding van de bestaande A27 en A1 met twee extra rijstroken in beide richtingen. Dit vergt aanpassing van knooppunt Eemnes (van de A27-zuid naar A1-oost).
Combinatiealternatief	Vier rijstroken in beide richtingen voor de A1 en drie rijstroken in beide richtingen voor de A27. Hierbij is knooppunt Eemnes niet aangepast.
Meest milieuvriendelijk alternatief	Nader te bepalen op basis van de milieueffecten.

N. Alternatieven MER

Inleiding

Tussen de publicatie van de Startnotitie en het opstellen van het MER heeft een aantal ontwikkelingen plaatsgevonden die van invloed zijn op de alternatieven die in dit MER worden onderzocht. Het plangebied voor de alternatieven is gewijzigd, er is bepaald welke situatie als referentie gebruikt wordt en er heeft een eerste afweging van de alternatieven uit de Startnotitie plaatsgevonden.

Inperking plangebied

Op Afbeelding 9 is te zien dat het plangebied voor de A1 in de Startnotitie liep van knooppunt Eemnes tot knooppunt Hoevelaken. Inmiddels is de begrenzing van het plangebied aangepast en eindigen de alternatieven bij de aansluiting Bunschoten-Spakenburg (12), zie Afbeelding 10.

Om te voorkomen dat de aansluiting Bunschoten-Spakenburg en het traject tussen deze aansluiting en knooppunt Hoevelaken tweemaal onderhanden wordt genomen, is dit deel van de A1 uit deze planstudie gehaald en wordt in de planstudie knooppunt Hoevelaken een toekomstvastе oplossing gezocht. Daarbij wordt ook rekening gehouden met een verkeersveilige kruising van de N199 met de A1.

Afbeelding 10 Inperking plangebied in stap 2 voor A1 ten opzichte van plangebied startnotitie



Referentiesituatie

In de Startnotitie zijn twee alternatieven opgenomen die als referentie kunnen dienen in het kader van het MER, te weten het nulalternatief en de 0+(VERDER)-situatie. Het verschil tussen beide situaties is het wel of niet meenemen van de aanvullende maatregelen voor verbetering van openbaar vervoer, fiets- en mobiliteitsmanagement uit het VERDER-pakket. De effecten van het 0+VERDER-pakket zijn in het verkeersonderzoek berekend. Hieruit komt naar voren dat het effect van het VERDER-pakket op intensiteiten in de autonome ontwikkeling zeer gering is. Op sommige wegen is het effect nihil, op andere wegen scheelt het enkele honderden voertuigen per etmaal. Naast het VERDER-pakket zijn dan ook aanvullende maatregelen nodig. In de planstudie A27/A1 wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen uit het VERDER-pakket gerealiseerd zullen worden. De 0+VERDER situatie is dan ook als referentiesituatie gebruikt. Dat wil zeggen dat de effecten van de alternatieven ten opzichte van deze situatie zijn beoordeeld.

Afweging alternatieven

Begin 2009 zijn de alternatieven uit de Startnotitie op een hoger abstractieniveau afgewogen op onder andere hun probleemoplossend vermogen, kosten en effecten.

Het doel hiervan was om een bestuurlijke afweging te kunnen maken of de A27 en A1 in de toekomst 3 of 4 rijstroken per rijrichting zal moeten hebben om de doelstellingen te halen. Op basis van deze afweging worden in het MER twee alternatieven onderzocht, te weten het minimumalternatief en het voorkeursalternatief. Bij de afweging in 2009 lag de focus op het probleemoplossend vermogen van de alternatieven, de kosten/kentallen KBA, de leefbaarheid (lucht en geluid), de ruimtelijke knelpunten (locatiegebonden effecten) en de toets of de alternatieven aan de doelstellingen voldoen. Er is niet naar gestreefd in deze eerste fase te komen tot een detailonderzoek op OTB niveau. De resultaten van de afweging zijn opgenomen in het Keuzedocument VKA.

Effecten alternatieven

In het keuzedocument VKA zijn de effecten van de alternatieven bepaald voor de volgende thema's:

- Verkeer en vervoer
- Lucht
- Geluid
- Ruimtelijke impact
- Maatschappelijk
- Kosten en baten

Op basis van dit keuzedocument zijn er voor de A27 en de A1 verschillende overwegingen gemaakt.

Verbreding van 2x3 versus 2x4 rijstroken op de A27

- In de verkeerskundige studie bleek dat met 2x3 rijstroken vrijwel alle capaciteitsgerelateerde problemen, conform de Nota Mobiliteit criteria worden oplost in het jaar 2020. Het enige trajectdeel waar een 2x3 in 2020 een te hoge I/C-verhouding heeft, is de oostbaan in de avondspits op het traject Utrecht-Noord - Bilthoven. Een belangrijke oorzaak is dat de A27 een belangrijke afstroombaan heeft voor de Ring Utrecht.
- Er is meer ruimtebeslag en sprake van extra milieueffecten als een verbreding wordt vergeleken met de referentiesituatie. Het verschil tussen een 2x3 en een 2x4 verbreding bleek echter gering.
- Het grootste verschil in effecten tussen 2x3 en 2x4 treedt op tussen Utrecht-Noord en Bilthoven. Bij een verbreding naar 2x4 rijstroken op dit traject moet de aansluiting Utrecht-Noord opnieuw worden vormgegeven en moeten de benzinstations worden verplaatst met relatief veel extra ruimtebeslag en milieueffecten tot gevolg.
- Een verbreding naar 2x4 rijstroken is duurder dan naar 2x3 rijstroken. Veel extra kosten zitten op het traject Utrecht-Noord - Bilthoven.
- Bij een doorkijk naar 2030 blijkt in verschillende gevoeligheidsanalyses dat vooral de ontwikkelingen in Almere en een eventuele oplossing van de problemen op de Ring Utrecht tot gevolg hebben dat 2x4 rijstroken nodig kunnen zijn voor het trajectdeel Utrecht-Noord - Bilthoven en er opnieuw capaciteitsknelpunten ontstaan op het traject Bilthoven - Hilversum.
- Een verbreding op het traject tussen Utrecht-Noord en de aansluiting Bilthoven met een vierde rijstrook geeft ruimtelijk gezien meer effecten. Daarbij geldt dat dit traject ook deel uit maakt van het plangebied van de planstudie Ring Utrecht. Daarmee is het niet wenselijk om in de planstudie A27/A1 meer maatregelen te treffen dan nodig en vooruit te lopen op het variantenonderzoeken vanuit de planstudie Ring-Utrecht.

Deze overwegingen hebben ertoe geleid dat voor de A27 gekozen is om in het voorkeursalternatief uit te gaan van een verbreding naar 2x3 rijstroken met een optie voor een ruimtelijke reservering, zodat een eventuele verbreding naar 2x4 dan wel een mogelijke toekomstige nieuwe OV-verbinding ruimtelijk mogelijk blijft.

Deze ruimtelijke reservering is op een aantal manieren mogelijk, afhankelijk van locatie, kosten en effecten.

De verschillende varianten worden in voorliggende MER onderzocht waarbij de voor- en nadelen naast elkaar zijn gezet. Op basis van deze mogelijkheden is gekozen voor een alternatief met een ruimtelijke reservering. In dit MER zijn de effecten van deze ruimtereservering afgezet tegen een alternatief waarbij de ruimtereservering niet is uitgewerkt.

Verbreding naar 2x3 versus 2x4 rijstroken op de A1

- Bij een verbreding naar 2x3 rijstroken zijn er nog capaciteitsknelpunten aanwezig; bij een verbreding naar 2x4 rijstroken zijn deze verdwenen.
- Zowel de 2x3 als de 2x4 oplossing past vrijwel overal binnen de eigendomsgrenzen van Rijkswaterstaat.

- De combinatie van een verbreding van de A27 naar 2x3 rijstroken en van de A1 naar 2x4 rijstroken heeft de gunstigste kosten - baten verhouding.
- Uit de gevoeligheidsanalyses voor de mogelijke uitkomsten van de planstudies knooppunt Hoevelaken en Ring Utrecht, de verkenning Almere, 't Gooi en Utrecht (AGU) en de mogelijke 0+ VERDER maatregelen blijkt dat een verbreding naar 2x4 rijstroken noodzakelijk kan zijn. De gevoeligheidsanalyse prijsbeleid (conform de beleidsrichtlijn uit 2005) geeft aan dat voor het criterium reistijden met een verbreding naar 2x3 rijstroken kan worden volstaan. De gevoeligheidsanalyse is opgenomen als bijlage E bij dit MER. De consequenties van prijsbeleid kunnen echter pas goed in beeld worden gebracht bij het beschikbaar komen van de nieuwe beleidsrichtlijn.

Keuze VKA

Tijdens het Bestuurlijk Overleg MIRT op 18 mei 2009 is op basis van de bovenstaande afwegingen een bestuurlijke afspraak met de regio gemaakt over het voorkeursalternatief voor het project A27/A1. Ten aanzien van het voorkeursalternatief is het volgende besloten:

“Het voorkeursalternatief van de planstudie A27/A1 Utrecht-knooppunt Eemnes-Amersfoort bestaat uit:

- Het verbreden van de A27 aansluiting Utrecht-Noord - knooppunt Eemnes van 2x2 naar 2x3 rijstroken, met de optie voor een ruimtelijke reservering, zodat een eventuele verbreding naar 2x4 rijstroken danwel een mogelijke toekomstige nieuwe OV-verbinding¹² tussen Almere en Utrecht ruimtelijk mogelijk blijft.
- Het verbreden van de A1 knooppunt Eemnes – aansluiting Bunschoten van 2x2 naar 2x4 rijstroken. De definitieve keuze voor een verbreding naar 2x3 of 2x4 rijstroken kan op basis van de huidige beschikbare informatie niet worden gemaakt. Deze keuze is mede afhankelijk van het nog te bepalen voorkeursalternatief voor het knooppunt Hoevelaken.”

Nieuwe ontwikkelingen deeltrajecten

Zodra op hoofdlijnen in het Bestuurlijk Overleg MIRT een voorkeursalternatief is vastgesteld, begint de fase van uitwerken en nadere detaillering. Tijdens deze fase wordt dieper ingezoomd op de deeltrajecten. Een belangrijk onderdeel van deze nadere uitwerking is het optimaliseren van het ontwerp tot op de meter. Bij het nadenken van deze optimalisaties zijn op twee plaatsen subvarianten naar voren gekomen die voor een nadere afweging apart zijn beoordeeld. Het betreft:

1. A27 Utrecht-Noord – Bilthoven.
2. A27 Aansluiting Hilversum.

De eerste subvariant gaat over het deeltraject A27 Utrecht-Noord - Bilthoven waarbij in de eerste analyse duidelijk werd dat vanuit verkeerskundig oogpunt extra capaciteit in noordelijke richting voor de avondspits wenselijk zou zijn, maar dat er juist daar ontwerptechnische knelpunten voordoen vanwege de benodigde ruimte. Ook zou extra capaciteit en ruimtebeslag kunnen leiden tot extra milieueffecten.

Een oplossing van dit dilemma is gevonden in een spitsstrook. Deze voegt wel de extra verkeerscapaciteit op de gewenste uren toe, maar heeft geen ingrijpende fysieke effecten op het ontwerp en het milieu.

De afweging van het wel of niet toevoegen van de spitsstrook is in bijlage F nader omschreven.

De tweede subvariant betreft de aansluiting Hilversum. In eerste instantie werd aangenomen dat er voldoende ruimte zou zijn om een eventuele wegverbreding zonder noemenswaardige effecten en met het benutten van de bestaande kunstwerken te kunnen realiseren. Bij de nadere uitwerking bleek dat de bestaande kunstwerken niet konden worden benut. Dit werd aanvankelijk als tegenslag ervaren, maar het bleek toch het perspectief te openen tot het nadenken over de mogelijkheid om de aansluiting Hilversum veel compacter te maken dan hij nu is. Zo worden de huidige nadelen verminderd. De afweging van de voor- en nadelen is in bijlage G nader omschreven.

¹² In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op de wijze waarop OV wordt meegenomen in het MER.

Uitwerking alternatieven MER

Bovenstaande bestuurlijke VKA-keuze maakte het vooral voor de A27 nodig om een aantal uitgangspunten vast te leggen. Vanwege de optie voor een 4^e rijstrook en/of reservering voor een OV verbinding is het van belang om zorgvuldig af te wegen op welke wijze dit in het ontwerp meegenomen dient te worden. Ook het rekening houden met de (bebouwde) omgeving is daarbij van belang.

Voor de A1 betekende het besluit dat de keuze voor 2x3 of 2x4 rijstroken vooruitgeschoven is naar het MER. In het MER zijn daarom zowel de effecten van 2x3 rijstroken als van 2x4 rijstroken in beeld gebracht, zodat op basis van het MER een keuze gemaakt kan worden over de verbreding van de A1. De A1 met 2x4 rijstroken is als voorlopige voorkeur opgenomen in het voorkeursalternatief. Om de effecten van 2x3 rijstroken op de A1 in beeld te brengen is in het kader van het MER het minimumalternatief ontwikkeld. Dit alternatief heeft als doel om met zo min mogelijk maatregelen te voldoen aan de doelstellingen van het project.

In hoofdstuk 5 'Voorkeursalternatief' wordt nader ingegaan op de uitwerking van het voorkeursalternatief in het MER. Hoofdstuk 6 beschrijft het minimumalternatief.

O. In het MER uit te werken alternatieven

In Tabel 13 zijn de alternatieven opgenomen die in dit MER met elkaar zijn vergeleken. In de navolgende hoofdstukken worden deze alternatieven beschreven. Ter vergelijking zijn in de tabel ook de alternatieven aangegeven die in de Startnotitie waren opgenomen.

Tabel 13 Alternatieven MER

Alternatieven Startnotitie	Alternatieven MER	Beschrijving
Nulalternatief	is aangepast met 0+VERDER pakket	Het nulalternatief is daarmee identiek aan de referentiesituatie 0+VERDER
0+ (VERDER)	Referentiesituatie 0+VERDER	Dit alternatief wordt in het MER als referentie gehanteerd. Twee rijstroken in beide richtingen voor A27 en A1. Inclusief overige maatregelen uit het programma VERDER.
Driestrooksalternatief	Minimumalternatief	Drie rijstroken in beide richtingen voor A27 (zonder ruimtereservering) en A1. Dit betreft verbreding van de bestaande A27 en A1 met een extra rijstrook in beide richtingen. Vormgeving aansluiting Hilversum wordt aangepast (Haarlemmermeer-aansluiting). Dit vereist geen aanpassing van knooppunt Eemnes, wel wordt de zuidoostelijke verbingsboog van de A27 naar de A1 richting Amersfoort verbreed.
Vierstrooksalternatief	Is afgefallen	-
Combinatiealternatief	Voorkeursalternatief	Drie rijstroken in beide richtingen voor de A27 met ruimtereservering voor een vierde rijstrook en/of OV-verbinding. Op de A27 is tussen Utrecht-Noord en Bilthoven een spitsstrook voorzien op de oostbaan (richting Almere). Vormgeving aansluiting Hilversum wordt aangepast (Haarlemmermeer-aansluiting). Hierbij is knooppunt Eemnes niet aangepast, wel wordt zuidoostelijke verbingsboog van A27 naar A1 richting Amersfoort verbreed. Vier rijstroken in beide richtingen voor de A1.
Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	Nader te bepalen maatregelen.



Hoofdstuk 4 Referentiesituatie 0+VERDER

P. Inleiding

In het MER zijn het voorkeursalternatief en het minimumalternatief vergeleken met de situatie zoals deze er in het jaar 2020 uit zou zien als de A27/A1 tussen de aansluiting Utrecht-Noord en de aansluiting Bunschoten-Spakenburg niet wordt aangepast. Deze situatie heet de 'referentiesituatie', ook wel nulalternatief genoemd. Zoals in hoofdstuk 3 is aangegeven, wordt in deze studie het nulalternatief aangevuld met VERDER-maatregelen als referentiesituatie gehanteerd, de referentiesituatie 0+VERDER genoemd. In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de referentiesituatie 0+VERDER.

Q. Beschrijving referentiesituatie 0+VERDER

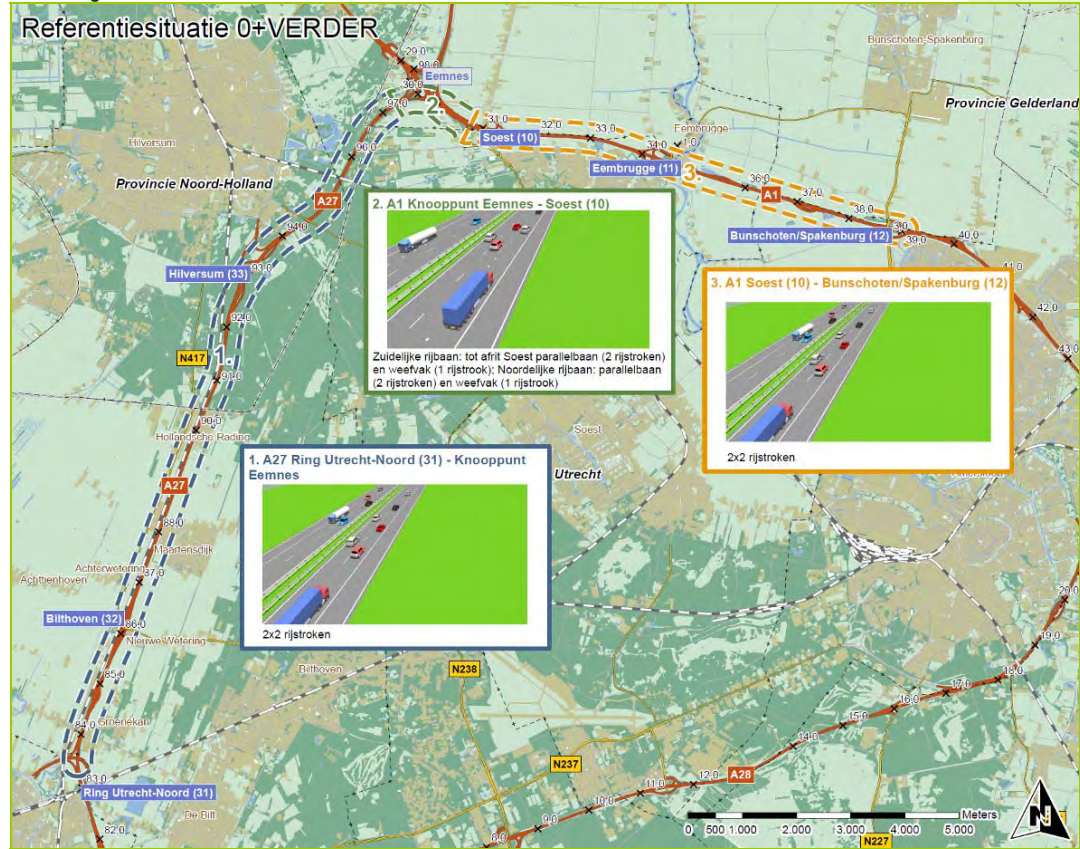
De referentiesituatie 0+VERDER beschrijft de autonome situatie in 2020, zonder infrastructurele aanpassingen aan de A27/A1. Dit betekent dat zowel de A27 als de A1 2x2 rijstroken hebben. Uitgangspunt is wel dat alle andere ruimtelijke en economische ontwikkelingen die in vastgestelde beleidsnota's en ruimtelijke plannen zijn beschreven, uitgevoerd zijn. Bijvoorbeeld dat de bouw van geplande woongebieden gereed is. Dit zijn de zogenoemde harde ontwikkelingen. Bovendien is er vanuit gegaan dat alle MIRT¹³ 1 en 0-projecten en de spoedwetprojecten zijn gerealiseerd. Ook is in de referentiesituatie het maatregelpakket VERDER meegenomen. Voor de ruimtelijke ontwikkeling in de referentiesituatie wordt verwezen naar de deelrapporten bij het MER.

Binnen de referentiesituatie 0+VERDER zijn de volgende drie tracédelen te onderscheiden (zie Afbeelding 11):

1. **A27 Aansluiting Utrecht-Noord (31) - knooppunt Eemnes [A27 km 85,1 - A27 km 97,45]**
De A27 tussen de aansluiting Ring Utrecht-Noord (31) en knooppunt Eemnes heeft 2x2 rijstroken. De aansluiting Hilversum (33) neemt veel ruimte in beslag omdat deze is voorbereid als knooppunt van de A27 met de toekomstige rijksweg A80 van Hilversum naar Hoofddorp, welke de N201 zou vervangen. In de planstudie A27/A1 wordt de knooppunt functie losgelaten.
2. **A1 Verbindingsboog Eemnes - aansluiting Soest (10) [A27 km 97,45 - A1 km 30,8]**
Op dit tracédeel heeft de hoofdrijbaan van de A1 2x2 rijstroken. De parallelbanen aan de zuid- en noordzijde van de A1 hebben elk 1 rijstrook, evenals de verbindingbogen tussen de A27 en de A1.
3. **A1 Aansluiting Soest (10) - aansluiting Bunschoten-Spakenburg (12) [A1 km 30,8 - A1 km 39,4]**
De A1 tussen de aansluitingen Soest (10) en Bunschoten-Spakenburg (12) heeft 2x2 rijstroken.

¹³ Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruime en Transport 2009

Afbeelding 11 Schematisch overzicht referentiesituatie 0+VERDER



In navolgende tabellen zijn de kunstwerken, aansluitingen en verzorgingsplaatsen op de A27/A1 samengevat. In Afbeelding 12 zijn de locaties van de kunstwerken, aansluitingen en verzorgingsplaatsen aangegeven.

Tabel 14 Verzorgingsplaatsen

Tracéedeel	locatie	km	Naam verzorgingsplaats
1	westbaan A27	84,8	Nijpoort (met tankstation)
1	oostbaan A27	84,6	Voordaan (met tankstation)
1	oostbaan A27	89,0	Bosberg, gesloten sinds eind 2004
3	noordbaan A1	35,6	De Haar, in de autonome ontwikkeling wordt deze verzorgingsplaats gesloten
3	zuidbaan A1	37,2	De Slaag (met tankstation)

Tabel 15 Kunstwerken

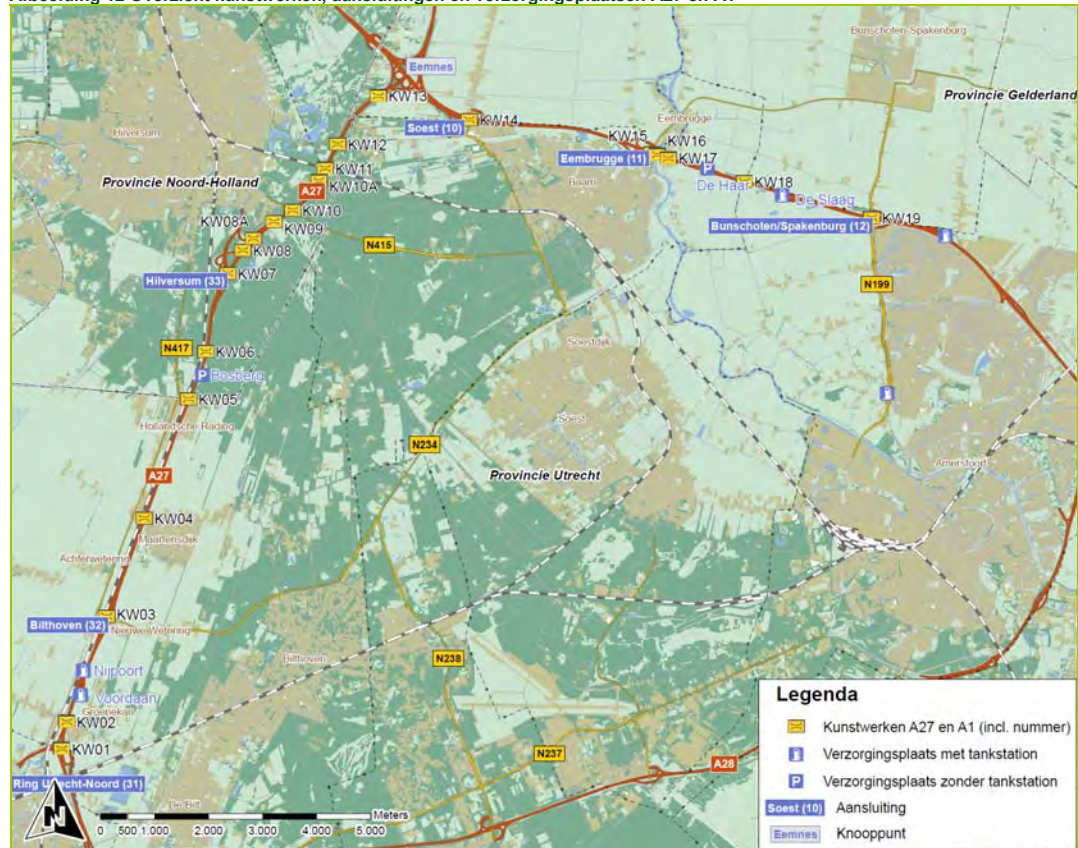
Tracéedeel	Nr	km	Naam kunstwerk	Ligging
1	KW01	83,52	Eindhovenreed (Groenekan)	Over de A27
1	KW02	84,50	Groenekanseweg (Ruigenhoek)	In de A27
1	KW03	86,14	N234 Nieuwe Weteringseweg	Over de A27 (2 KW's)
1	KW04	88,08	Dorpsweg (Achtienhoven)	In de A27
1	KW05	90,42	Vuurse Dreef (Egelshoek)	In de A27
1	KW06	91,34	Fietsbrug (Zwaluwenberg)	Over de A27
1	KW06A	91,48	Ecoduct Zwaluwenberg	Over de A27
1	KW07	92,86	Viaduct Hilversum Zuid (Smithuizerbos)	Over de A27
1	KW08	93,37	Viaduct Hilversum Noord (Hoorneboeg)	Over de A27
1	KW09	94,17	Lage Vuurscheweg (Groenendaal)	In de A27
1	KW10	94,56	N415 Soesterdijkerstraat-weg (Monnikenberg)	In de A27
1	KW11	95,56	Spoorviaduct Amsterdam-Amersfoort (Drakenburg)	In de A27

Tracédeel	Nr	km	Naam kunstwerk	Ligging
1	KW12	96,07	Weg over Anna's Hoeve	In de A27
1	KW13	97,25	Fietspad Heidelaan	Over de A27
3	KW14	31,05	Viaduct N221 Wakkerendijk	In de A1
3	KW15	34,51	Viaduct N414 Eemweg/ Bisschopsweg	In de A1
3	KW16	34,61	Brug over de Eem	In de A1
3	KW17	34,82	Onderdoorgang Zuidereind	In de A1
3	KW18	36,30	Duiker Eemlandsche Wetering	In de A1
3	KW19	38,75	Viaduct N199 Amersfoortseweg/Bunschoterstraat	In de A1

Tabel 16 Aansluitingen

Tracédeel	km	Naam aansluiting
1	83,2-84,2	Aansluiting Ring Utrecht-Noord (31)
1	85,6-87,0	Aansluiting Bilthoven (32)
1	92,0-94,5	Aansluiting Hilversum (33)
2/3	30,5-31,5	Aansluiting Soest (10)
3	33,4-34,7	Aansluiting Eembrugge (11)
3	38,1-39,0	Aansluiting Bunschoten/ Spakenburg (12)

Afbeelding 12 Overzicht kunstwerken, aansluitingen en verzorgingsplaatsen A27 en A1

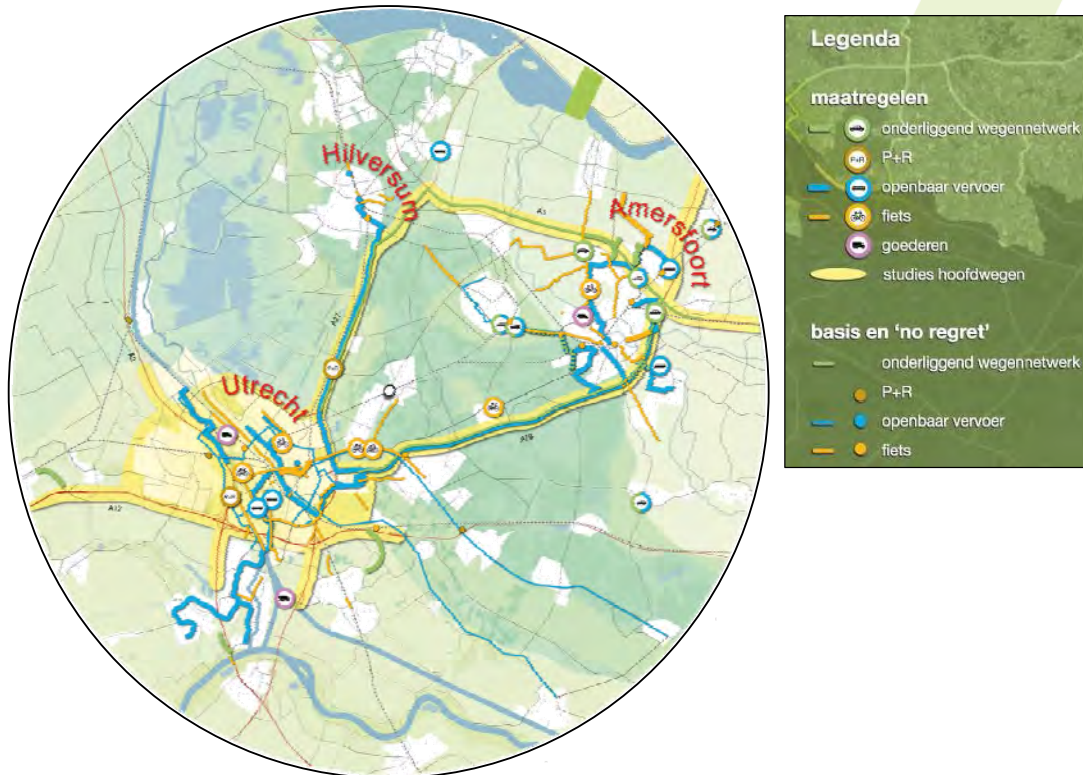


Maatregelpakket VERDER

De oplossing voor de verkeersproblematiek wordt bij de referentiesituatie 0+VERDER 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, evenals doseren via ruimtelijke ordening. Hierdoor wordt inzichtelijk gemaakt in hoeverre de verkeersproblematiek kan worden opgelost zonder de snelwegen aan te passen. De concrete maatregelen die worden uitgevoerd zijn uitgewerkt in het samenwerkingsprogramma VERDER.

In Afbeelding 13 is een schematisch overzicht opgenomen van de maatregelen die opgenomen zijn in dit maatregelenpakket. Voor een toelichting op de maatregelen wordt verwezen naar de website www.ikgaverder.nl.

Afbeelding 13 Schematisch overzicht maatregelen VERDER-pakket



OV+++

Zoals uit de probleemanalyse in hoofdstuk 2 blijkt, lost de referentiesituatie 0+VERDER de problemen in het studiegebied niet op. Er is onderzocht of het echt niet mogelijk is om een alternatief te ontwikkelen dat probleemoplossend is zonder de weg te hoeven te verbreden. Hiervoor is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd: het OV+++.

Het OV+++ maakt inzichtelijk in hoeverre de verkeersproblematiek kan worden opgelost zonder de snelwegen A27/A1 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. Het 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 de A27/A1 marginaal is en niet afwijkt van de resultaten van de referentiesituatie 0+VERDER. Deze resultaten komen overeen met andere studies over de mogelijkheden voor het verschuiven van de modal-split (vervoerwijze keuze).

OV+++ resultaten

Ten opzichte van de referentiesituatie 0+VERDER treedt met OV+++ een aanzienlijke verdere verbetering van de OV-bereikbaarheid op. Zo is er sprake van een reductie van de reistijden per OV met gemiddeld 6%. De OV-capaciteit groeit met nog eens 20% extra, bovenop de 15% aan groei die met het VERDER-pakket al wordt gerealiseerd. Van belang is ook dat door het aanzienlijk grotere OV-aanbod veel automobilisten een alternatief krijgen aangereikt, terwijl dat nu nog in een aantal gevallen ontbreekt. Via OV+++ neemt de bereikbaarheid over de weg evenwel nauwelijks toe. Uit de modelberekeningen komt naar voren dat door OV+++ het autogebruik in de regio met 1% verder afneemt ten opzichte van de referentiesituatie 0+VERDER. Dat is niet voldoende om de ernstige knelpunten in de regio weg te nemen.

Hoofdstuk 5 Voorkeursalternatief

R. Inleiding

In mei 2009 is in het Bestuurlijk Overleg MIRT¹⁴ een voorkeursalternatief van de planstudie A27/A1 Utrecht-knooppunt Eemnes-Amersfoort vastgesteld:

- Het verbreden van de A27 aansluiting Utrecht-Noord - knooppunt Eemnes van 2x2 naar 2x3 rijstroken, met de optie voor een ruimtelijke reservering, zodat een eventuele verbreding naar 2x4 rijstroken danwel een mogelijke toekomstige nieuwe OV-verbinding tussen Almere en Utrecht ruimtelijk mogelijk blijft.
- Het verbreden van de A1 knooppunt Eemnes – aansluiting Bunschoten van 2x2 naar 2x4 rijstroken. De definitieve keuze voor een verbreding naar 2x3 of 2x4 rijstroken kan op basis van de huidige beschikbare informatie niet worden gemaakt. Deze keuze is mede afhankelijk van het nog te bepalen voorkeursalternatief voor het knooppunt Hoevelaken.”

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de wijze waarop het ontwerp voor het voorkeursalternatief is opgebouwd. Als eerste wordt ingegaan op de uitgangspunten vanuit ontwerp en de te maken ontwerpkeuze waarna het hoofdstuk eindigt met een beschrijving van het voorkeursalternatief.

S. Uitgangspunten ontwerp

Het ontwerp van het voorkeursalternatief gaat uit van de standaard ontwerp richtlijnen voor autosnelwegen (NOA), waarbij de basisprincipes van Duurzaam Veilig als uitgangspunt zijn gehanteerd.

De mogelijke knelpunten langs het tracé zijn in beeld gebracht door het meest uitgebreide ontwerp (2x4 rijstroken A1 en 2x3 met ruimtereservering op de A27 in de middenberm met vluchtstroken, zoveel mogelijk 13 meter obstakelvrije zone, ruimte voor geluidscherm en onderhoudspad, talud en sloot) als schets op de ondergrond van de omgeving te plaatsen. De knelpunten die door het maximale dwarsprofiel ontstonden waren sloop van gebouwen (boerderij en loods) en aankoop van gronden van derden, aantasting bestaande kunstwerken maar ook aantasting van bestaande wegvoorzieningen zoals benzinestations, verzorgingsplaatsen en aansluitingen. Deze maximale invulling van het ontwerp vormde vervolgens de basis voor het optimaliseren van het ontwerp om zoveel mogelijk knelpunten te kunnen opheffen danwel te minimaliseren.

Bij het zoeken naar optimalisatiemogelijkheden van het wegtracé is een vaste volgorde in belangrijkheid aangehouden, namelijk:

- het vervangen van de obstakelvrije zone van 13 meter door een geleiderail;
- het verkleinen van de breedte van de vluchtstrook¹⁵ of het vervallen van de vluchtruimte;
- het vervangen van talud door een keerwand;
- het laten vallen van de ruimtereservering voor de vierde rijstrook of OV-verbinding (nergens noodzakelijk).

¹⁴ Bestuurlijk overleg Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport gericht op Noord-Holland, Flevoland en Utrecht.

¹⁵ Bij kunstwerken geldt dat de vluchtstrook onder een kunstwerk niet versmald mag worden. Een vluchtstrook van een rijbaan op een kunstwerk mag eventueel wel versmald worden. In de praktijk blijkt dat met name bij een versmalde vluchtstrook onder een kunstwerk verkeer gaat remmen.

Door het toepassen van dergelijke optimalisaties in het ontwerp is het mogelijk om de voorgenomen verbreding vrijwel geheel op rijksgrond te laten vallen en aan te sluiten op de bestaande aansluitingen. Tevens worden bestaande kunstwerken zoveel mogelijk benut of in tweede instantie met zo beperkt mogelijke middelen aangepast. De laatste mogelijkheid is het vervangen van het bestaande kunstwerk door een nieuw kunstwerk. Deze zal in het kader van toekomstvastheid geschikt zijn voor 2x4 rijstroken. Daarnaast is rekening gehouden met ruimtelijke wensen uit de omgeving zoals de ontwikkeling van de Noordschil Baarn.

Ruimtereservering A27

De ruimtereservering voor de vierde rijstrook en/of eventuele OV reservering is voorzien aan weerszijden van de middenberm. Dit houdt in dat aan weerszijden van de middenberm (die maximaal circa 8,5 meter is) een ruimte van 3,5 meter wordt 'vrij gehouden'. De totale breedte tussen de kanten verharding is daarmee maximaal 15,5 meter. De ruimtereservering wordt opgebouwd na de kruising met de Groenekanseweg en afgebouwd voor de Heidelaan. Er wordt in het ontwerp gestreefd naar een eenduidig wegbeeld. Hierdoor is het niet wenselijk om afwisselend wel-niet ruimtereservering toe te passen. De keuze voor een ruimtereservering in de middenberm is gebaseerd op een aantal belangrijke overwegingen namelijk:

- Fasering en maakbaarheid. Om een 2x3 te kunnen maken zonder veel verkeershinder, is het zoveel mogelijk intact laten van twee (bestaande) volle rijstroken zonder versmalling en zonder 'slingers' wenselijk. De ruimte in de middenberm kan dan optimaal worden benut tijdens de bouw omdat hiervoor de fundering al geschikt is.
- Met een ruimtereservering in de middenberm bevinden alle wegvoorzieningen zoals geluidsschermen, wegmeubilair (o.a. geleiderail), wegsignalering, kabels en leidingen zich al op hun plek. Bij een eventuele verbreding met een vierde rijstrook en/of OV voorziening is het niet nodig om al deze zaken te slopen en te verplaatsen en de omwonenden opnieuw te belasten met een onzekere periode. Ook de verkanting en asligging hoeven niet te worden aangepast.
- Hiermee is ook een ruimtelijke reservering voor een vierde rijstrook en/of een eventuele busbaan (HOV baan) gemaakt. Deze locatie is daarbij overigens niet geschikt voor andere vormen van OV zoals spoor.
- Met een eventuele spooruitbreiding is ruimte overgehouden door de spoorloot als harde ontwerpgrens te hanteren. Aan de westkant van de A27 is daarmee ruimte beschikbaar voor een eventuele spooruitbreiding.

Relatie met diverse HOV-ontwikkelingen en de Stichtse Lijn.

Er is op dit moment een aantal nieuwe ontwikkelingen op het gebied van openbaar vervoer langs de A27. Zo is sprake van een mogelijke nieuwe HOV-verbinding (bus) tussen Huizen en Hilversum, mogelijk in noordelijke richting verlengd tot aan Almere. Ook is in het VERDER-pakket op termijn sprake van een mogelijke HOV-verbinding tussen Hilversum en Utrecht-Rijnsweerd. Bovendien is ten aanzien van het spoor naast een mogelijke optimalisatie van de bestaande spoorverbinding via de Gooiboog op lange termijn mogelijk sprake van een directe spoorverbinding tussen Almere en Utrecht (de Stichtse Lijn).

De verschillende ontwikkelingen verschillen erg in het (denk)stadium waarin zij zich bevinden, maar over geen van alle is een definitief besluit genomen over of en hoe deze worden ingevuld. In de planstudie A27/A1 kan daarom in het ontwerp nog niet geanticipeerd worden op deze ontwikkelingen, anders dan dat eventuele nieuwe vrijliggende infrastructuur westelijk van de A27 niet onmogelijk wordt gemaakt. Dit geldt zowel voor een eventuele vrijliggende HOV-verbinding tussen Hilversum, Huizen en eventueel Almere als voor een eventuele Stichtse Lijn. Mocht hier in de toekomst sprake van zijn, dan zal hiervoor naast het huidige ontwerp van de A27 ruimte voor moeten worden gezocht. Wel is het zo dat in het huidige ontwerp overal sprake is van een volledige vluchtstrook, met uitzondering van de kruising met de spoorlijn Hilversum-Amersfoort. Hierdoor blijft de mogelijkheid van een HOV-bus op de vluchtstrook (bijvoorbeeld als 1^e fase van een nieuwe HOV-verbinding tussen Hilversum en Huizen-Almere) vanuit het wegontwerp mogelijk. Ook de aansluiting op de A27 van eventuele nieuwe vrijliggende HOV-infrastructuur in Hilversum van de A27 tot aan het station wordt niet onmogelijk gemaakt.

T. Beschrijving Voorkeursalternatief

Op basis van voorgaande paragrafen is duidelijk geworden op welke wijze er vanuit ontwerp is gezocht naar de uitwerking van een voorkeursalternatief dat aansluit bij het bestuurlijke voorkeursalternatief en rekening houdt met haar omgeving. Het voorkeursalternatief voorziet in een capaciteitsuitbreiding van zowel de oostbaan als de westbaan van de A27 tussen Ring Utrecht-Noord (31) en knooppunt Eemnes met 1 rijstrook (van 2 naar 3 rijstroken). Daarnaast is een ruimtereservering opgenomen voor een eventuele 4^e rijstrook en/of OV-verbinding¹⁶. Verder is op de oostbaan van de A27 tussen Utrecht-Noord (31) en Bilthoven (32) een spitsstrook voorzien (zie bijlage F voor de gemaakte afweging). Ten slotte is voorzien in een aanpassing van de aansluiting Hilversum (33) waarbij deze aansluiting compacter wordt vormgegeven als een Haarlemmermeer-aansluiting voorzien (zie bijlage G voor de gemaakte afweging).

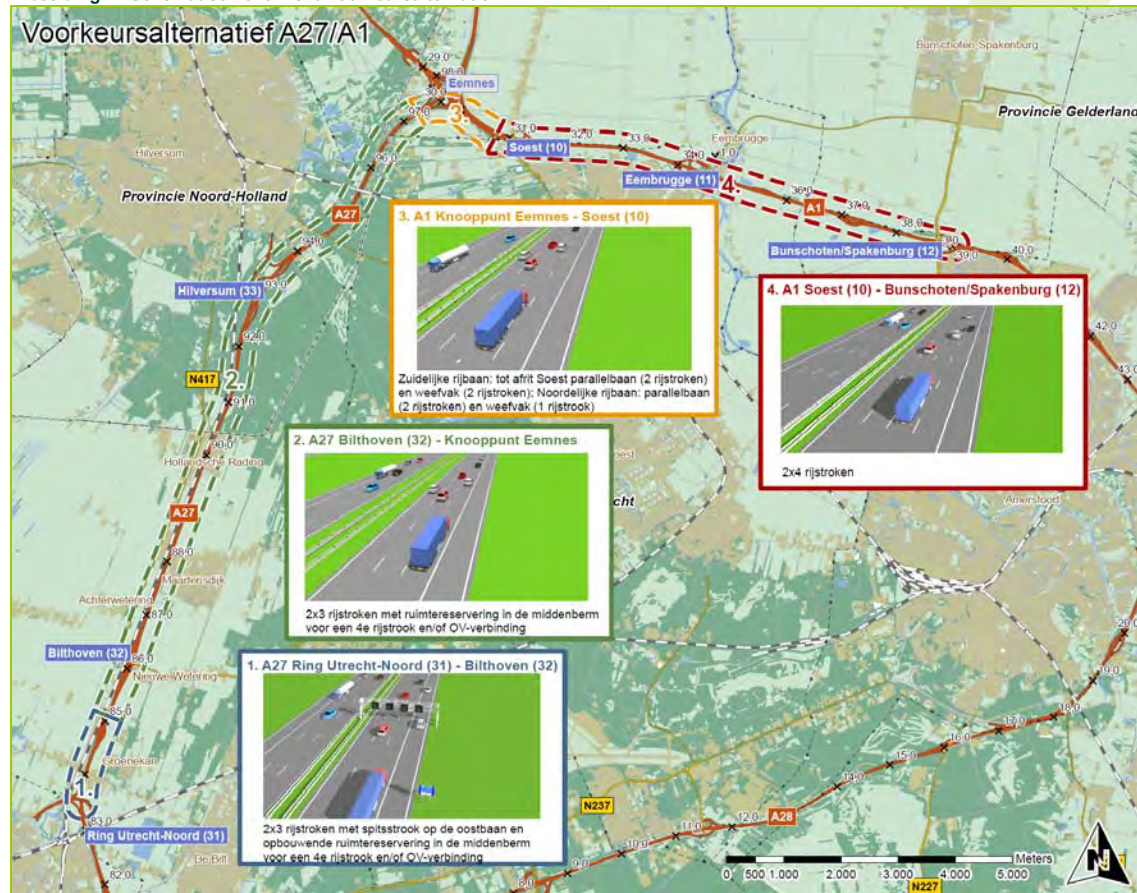
Bij knooppunt Eemnes wordt alleen de verbindingsboog van de A27 naar de A1 verbreed van 1 naar 2 rijstroken. Op de A1 wordt zowel de zuidbaan als de noordbaan tussen knooppunt Eemnes en Bunschoten-Spakenburg (12) met 2 rijstroken verbreed (van 2 naar 4 rijstroken).

Uitgaande van bovenstaande zijn binnen het voorkeursalternatief de volgende vier tracédelen te onderscheiden (zie Afbeelding 14):

1. **A27 Aansluiting Utrecht-Noord (31) - aansluiting Bilthoven (32) [A27 km 83,1 - A27 km 85,1]**
Op dit tracédeel is sprake van verbreding van 2x2 naar 2x3 rijstroken met een spitsstrook op de oostbaan van de A27 tussen aansluiting Ring Utrecht-Noord (31) en aansluiting Bilthoven (32) (km 83,3 tot km 85,1). Tussen verzorgingsplaats Voordaan en aansluiting Bilthoven (32) loopt de spitsstrook door in een normale rijstrook. Daarnaast wordt in dit tracédeel de reservering voor een eventuele toekomstige 4^e rijstrook en/of OV verbinding opgebouwd, bij km 85,0 is deze volledig.
2. **A27 Aansluiting Bilthoven (32) - knooppunt Eemnes [A27 km 85,1 - A27 km 97,45]**
Zowel de oostbaan als de westbaan van de A27 wordt verbreed van 2 naar 3 rijstroken per richting. In de middenberm wordt een reservering voorzien voor een eventuele toekomstige 4^e rijstrook en/of OV verbinding. De aansluiting Hilversum (33) wijzigt in een Haarlemmermeer-aansluiting.
3. **A1 Verbindingsboog Eemnes - aansluiting Soest (10) [A27 km 97,45 - A1 km 30,8]**
Op dit tracédeel wordt de hoofdrijbaan van de A1 (2x2 rijstroken) niet aangepast. Er zijn alleen aanpassingen voorzien aan de parallelbanen naast de zuid- en noordzijde van de A1.
4. **A1 Aansluiting Soest (10) - aansluiting Bunschoten-Spakenburg (12) [A1 km 30,8 - A1 km 39,4]**
Op dit tracédeel wordt zowel de zuidbaan A1 (km 31,5-km 39,4) als de noordbaan A1 (km 32,05-km 39,2) van de A1 verbreed van 2 naar 4 rijstroken. Aan het begin en eind van het tracé is sprake van een op- en afbouw van 2 naar 4 rijstroken.

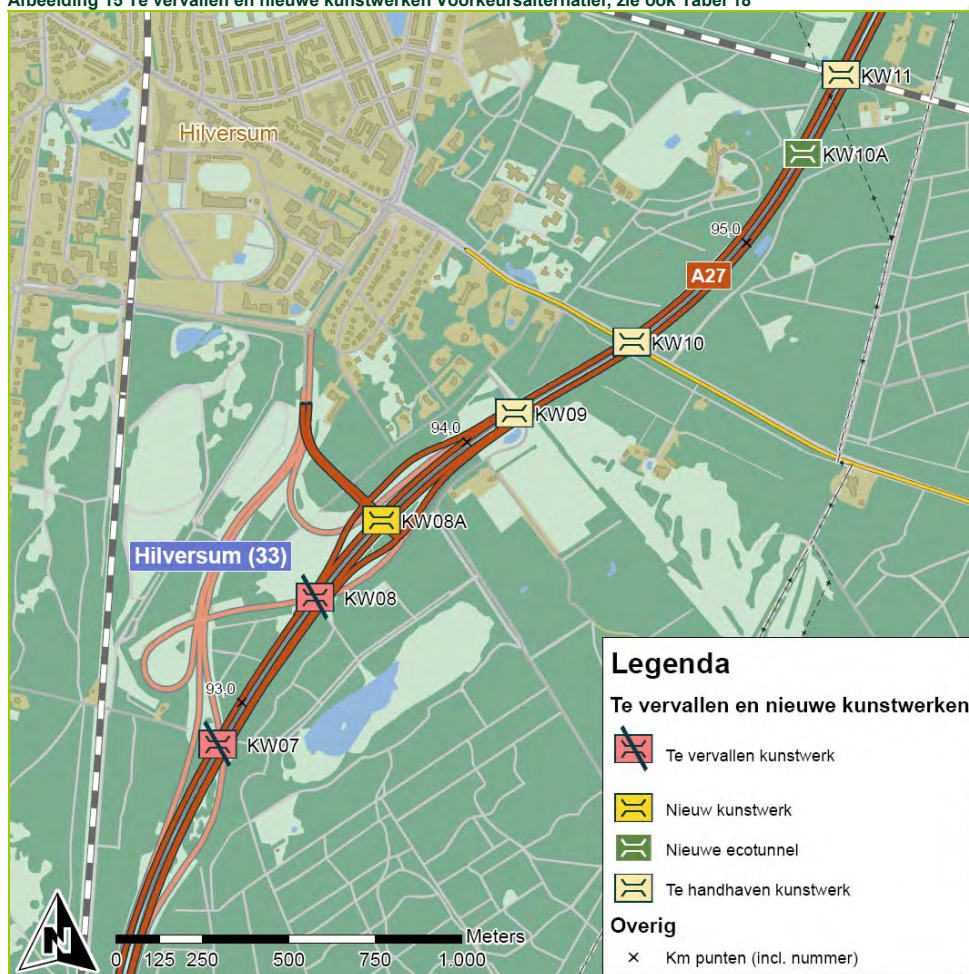
¹⁶ Indien een vierde rijstrook in de toekomst noodzakelijk blijkt te zijn, dan dient daarvoor opnieuw een planstudie te worden doorlopen.

Afbeelding 14 Schematisch overzicht Voorkeursalternatief



In navolgende tabellen zijn de aanpassingen aan kunstwerken, aansluitingen en verzorgingsplaatsen samengevat. In Afbeelding 12 (hoofdstuk 4) zijn de locaties van de kunstwerken, aansluitingen en verzorgingsplaatsen aangegeven. Bij het vervangen van de aansluiting Hilversum (33) voor een Haarlemmermeer-oplossing komen de 2 huidige kunstwerken te vervallen en wordt er een nieuw kunstwerk aangelegd. Daarnaast is in het ontwerp een nieuw kunstwerk opgenomen voor de Ecotunnel Monnikenberg in het kader van het programma De Groene Schakel. De te vervallen en nieuwe kunstwerken zijn opgenomen in navolgende afbeelding.

Afbeelding 15 Te vervallen en nieuwe kunstwerken Voorkeursalternatief, zie ook Tabel 18



Tabel 17 Aanpassing verzorgingsplaatsen Voorkeursalternatief

Tracé		Naam verzorgingsplaats		
1	84,8	Nijpoort (met tankstation)	Westbaan A27	Handhaven. De af- en toerit van de verzorgingsplaats worden aangepast aan de bredere hoofdrijbaan
1	84,6	Voordaan (met tankstation)	Oostbaan A27	Handhaven. De af- en toerit van de verzorgingsplaats wordt aangepast aan de bredere hoofdrijbaan.
2	89,0	Bosberg	Oostbaan A27	Gesloten sinds eind 2004, geen aanpassing
4	35,6	De Haar	Noordbaan A1	Autonome ontwikkeling: sluiten van deze verzorgingsplaats
4	37,2	De Slaag (met tankstation)	Zuidbaan A1	Geen aanpassing

Tabel 18 Aanpassing kunstwerken Voorkeursalternatief

Tracé	Nr	km	Naam kunstwerk	Ligging	Aanpassing (globaal)
1	KW1	83,52	Eindhovenreef (Groenekan)	Over de A27	Aanpassen: talud westzijde naar 1:2 en talud oostzijde versmallen (inkassen), geen verbreding dek.
1	KW2	84,50	Groenekanseweg (Ruigenhoek)	In de A27	Aanpassen: westzijde 4 m verbreden met geluidscherm, oostzijde geen aanpassing.
2	KW3	86,14	N234 Nieuwe Weteringseweg	Over de A27 (2 KW's)	Vervangen: lengte nieuw kunstwerk wordt circa 60 m, breedte circa 18,9 m
2	KW4	88,08	Dorpsweg (Achtienhoven)	In de A27	Aanpassen: westzijde verbreden met 6 m en oostzijde verbreden met 7 m (is inclusief evt. geluidscherm).
2	KW5	90,42	Vuurse Dreef (Egelshoek)	In de A27	Aanpassen: westzijde verbreden met 6 m en oostzijde verbreden met 4 m
2	KW6	91,34	Fietsbrug (Zwaluwenberg)	Over de A27	Vervangen
2	KW6A	91,48	As Ecoduct Zwaluwenberg	Over de A27	geen wijzigingen ten opzichte van referentie
2	KW7	92,86	Viaduct Hilversum Zuid (Smithuizerbos)	Over de A27	Vervalt (i.v.m. Haarlemmermeer-oplossing)
2	KW8	93,37	Viaduct Hilversum Noord (Hoorneboeg)	Over de A27	Vervalt (i.v.m. Haarlemmermeer-oplossing)
2	KW8A	93,67	Viaduct Hilversum	Over de A27	Nieuw kunstwerk: lengte nieuw kunstwerk wordt circa 60 m, breedte circa 23 m
2	KW9	94,17	Lage Vuurscheweg (Groenendaal)	In de A27	Aanpassen: westzijde geen aanpassing, oostzijde verbreden met circa 6 m
2	KW10	94,56	N415 Soesterdijkerstraat-weg (Monnikenberg)	In de A27	Aanpassen: westzijde geen aanpassing, oostzijde verbreden met circa 2 m
2	KW10A	95,35	As Ecotunnel Monnikenberg	In de A27	Nieuw kunstwerk: lengte nieuw kunstwerk wordt circa 45 m, breedte circa 23 m
2	KW11	95,56	Spoorviaduct Amsterdam-Amersfoort (Drakenburg)	In de A27	Geen aanpassing kunstwerk: wel insnoeren vluchtstrook oost- en westzijde
2	KW12	96,07	Weg over Anna's Hoeve	In de A27	Aanpassen: westzijde verbreden met circa 3 m, oostzijde geen aanpassing
2	KW13	97,25	Fietspad Heidelaan	Over de A27	Geen aanpassing kunstwerk
4	KW14	31,05	Viaduct N221 Wakkerendijk	In de A1	Geen aanpassing kunstwerk
4	KW15	34,51	Viaduct N414 Eemweg/Bisschopsweg	In de A1	Aanpassen en nieuw kunstwerk parallelweg: Noordzijde bestaand dek handhaven, opstortstuk verwijderen, insnoeren vluchtstrook. Voor noordelijke parallelweg nieuw kunstwerk. Zuidzijde: verbreding met circa 4,5 m.
4	KW16	34,61	Brug over de Eem	In de A1	Aanpassen en nieuw kunstwerk parallelweg: Noordzijde bestaand dek handhaven, opstortstuk verwijderen, insnoeren vluchtstrook. Voor noordelijke parallelweg nieuw kunstwerk. Zuidzijde: verbreding met circa 8 m
4	KW17	34,82	Onderdoorgang Zuidereind	In de A1	Aanpassen: noordzijde geen verbreding dek, zuidzijde: verlenging met circa 8,6 m
4	KW18	36,30	Duiker Eemlandsche Wetering	In de A1	Aanpassen: duikermond noord- en zuidzijde beschermen met geleiderail.
4	KW19	38,75	Viaduct N199 Amersfoortseweg/Bunschoterstraat	In de A1	Aanpassen en nieuw kunstwerk afrit zuidzijde: noordzijde verbreden met circa 4,6 m, zuidzijde geen verbreding (wel vluchtstrook insnoeren), nieuwe kunstwerk voor afrit, wordt hoger gelegd.

Tabel 19 Aanpassing aansluitingen Voorkeursalternatief

Tracé	Km	Naam aansluiting	Ligging	Aanpassing (globaal)
1	83,2-84,2	Aansluiting Ring Utrecht-Noord (31)		Aanpassing uit- en invoegers aan de bredere hoofdrijbaan.
			oostbaan A27	uit- en invoeger: blijft 1 rijstrook, deels 2 stroken
			westbaan A27	Uitvoeger blijft 2 rijstroken en invoeger blijft 1 rijstrook
2	85,6-87,0	Aansluiting Bilthoven (32)		Aanpassing aansluiting (en KW3) aan de bredere hoofdrijbaan.
			oostbaan A27	Uitvoeger 2 rijstroken en invoeger 1 rijstrook
			westbaan A27	uit- en invoeger: 1 rijstrook
2	92,0-94,5	Aansluiting Hilversum (33)		Vervangen van de ruim vormgegeven aansluiting Hilversum (33) door een Haarlemmermeer-aansluiting. De huidige kunstwerken vervallen (KW7, KW8) en er komt een nieuw viaduct (KW8A)
			oostbaan A27	uitvoeger: 1 rijstrook met 2 (opstel)stroken voor de verkeersregel-installatie (VRI). Na VRI met 2 stroken over de A27 richting Hilversum. Op kunstwerk worden de 2 stroken afgekruid naar 1 strook. Invoeger: 1 strook
			westbaan A27	uit- en invoeger: 1 rijstrook
4	33,4-34,7	Aansluiting Eembrugge (11)		Aanpassing aansluiting (en KW15 en 16) aan bredere hoofdrijbaan.
			Noordbaan A1	uit- en invoeger: blijft 1 rijstrook
			Zuidbaan A1	uit- en invoeger: blijft 1 rijstrook
4	38,1-39,0	Aansluiting Bunschoten-Spakenburg (12)		Aanpassing aansluiting (en KW9) aan de bredere hoofdrijbaan.
			Noordbaan A1	uit- en invoeger: blijft 1 rijstrook
			Zuidbaan A1	uit- en invoeger: blijft 1 rijstrook, afrit wordt verbreed naar 2 rijstroken

T.1 Samenvatting kenmerken voorkeursalternatief

A27

- Zowel de oost- als de westbaan van de A27 worden tussen aansluiting Utrecht-Noord (31) en knooppunt Eemnes uitgebreid van 2 naar 3 rijstroken met een ruimtereservering in de middenberm voor uitbreiding in de toekomst met een eventuele 4^e rijstrook en/of openbaar vervoer (OV) verbinding.
- Op de A27 is een spitsstrook (avondspits) voorzien op de vluchtstrook van de oostbaan op het traject Utrecht-Noord (31)-Bilthoven (32).
- De A27 kruist in de huidige situatie dertien kunstwerken waarvan:
 - twee gelijk blijven (KW11 spoorviaduct Amsterdam-Amersfoort en KW13 fietspad Heidelaan);
 - twee vervallen (KW7 viaduct Hilversum Zuid en KW8 viaduct Hilversum Noord);
 - twee worden vervangen (KW3 viaduct N234 Nieuwe Weteringseweg en KW6 fietsbrug Zwaluwenberg);
 - zeven worden aangepast (KW1 Viaduct Eindhovenreef, KW2 Tunnel Groenekanseweg, KW4 Dorpsweg, KW5 Vuurse Dreef, KW9 Lage Vuurscheweg, KW10 N415 Soesterdijkerstraatweg en KW12 Weg over Anna's Hoeve).

Naast deze wijzigingen worden twee nieuwe kunstwerken geplaatst (KW8A viaduct Hilversum en KW10A ecoduct Monnikenberg). Daarmee zijn in de eindsituatie in totaal 13 kunstwerken aanwezig.

- De aansluiting Hilversum (33) wijzigt in een Haarlemmermeer-aansluiting.

A1

- Knooppunt Eemnes wordt uitgebreid door de zuidoostelijke verbindingsboog van de A27 naar de A1 te verbreden van 1 rijstrook naar 2 rijstroken.
- Zowel de noord- als de zuidbaan van de A1 wordt uitgebreid van 2 naar 4 rijstroken.
- De A1 kruist tussen knooppunt Eemnes en de aansluiting Bunschoten-Spakenburg zes kunstwerken waarvan:
 - één gelijk blijft (KW14 Viaduct N221 Wakkerendijk).
 - vijf worden aangepast (KW15 Viaduct N414 Eemweg/ Bisschopsweg, KW16 Brug over de Eem, KW17 Onderdoorgang Zuidereind, KW18 Duiker Eemlandsche Wetering, KW19 Viaduct N199 Amersfoortseweg/Bunschoterstraat).



Hoofdstuk 6 Minimumalternatief

U. Inleiding

Naast het voorkeursalternatief is in dit MER een alternatief onderzocht dat uitgaat van de minimale maatregelen en minimaal ruimtebeslag die nodig zijn om te voldoen aan de doelstellingen van het project. Dit wordt het minimumalternatief genoemd. Het minimumalternatief gaat voor zowel de A27 als de A1 uit een verbreding van 2x2 naar 2x3 rijstroken. Voor de wijze waarop het ontwerp voor het minimumalternatief is opgebouwd wordt verwezen naar hoofdstuk 5. In dit hoofdstuk wordt het minimumalternatief beschreven.

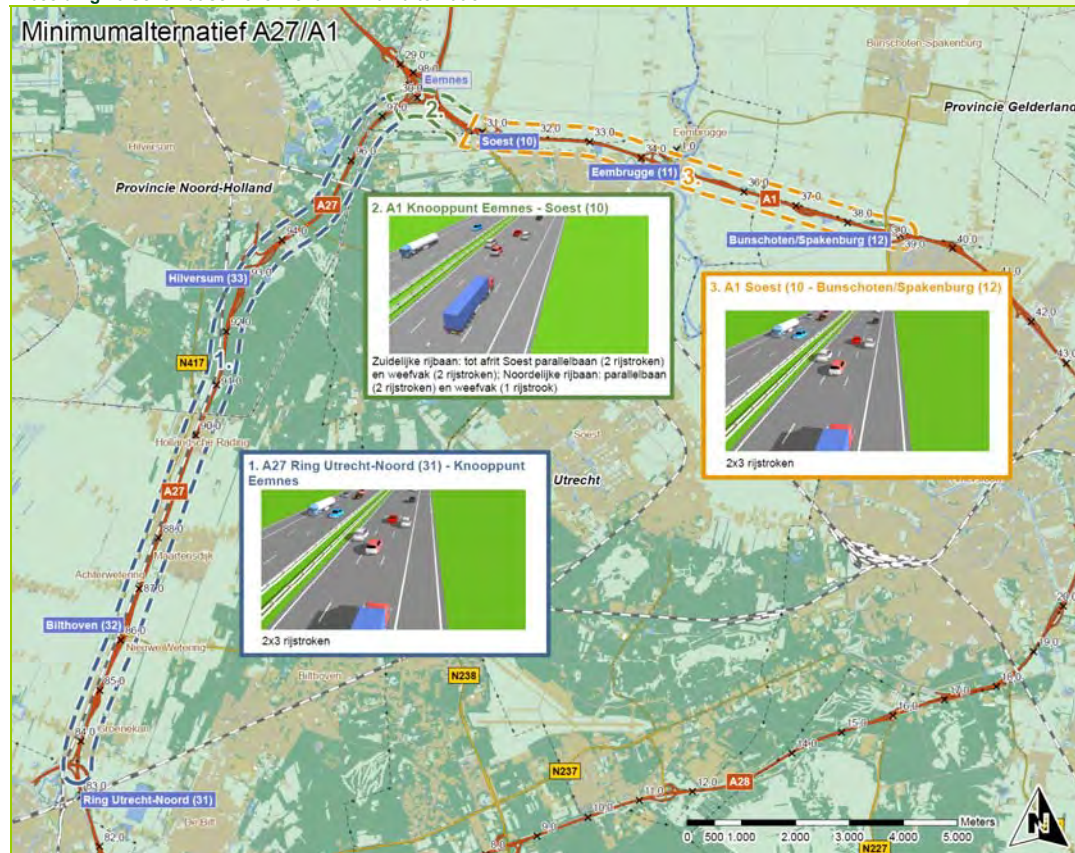
V. Beschrijving Minimumalternatief

In het minimumalternatief wordt zowel de A27 als de A1 uitgebreid met één rijstrook per baan (van 2 naar 3 rijstroken). In afwijking van het voorkeursalternatief wordt geen ruimtereservering gemaakt op de A27 en wordt de spitsstrook op de oostbaan van de A27 tussen Ring Utrecht-Noord (31) en aansluiting Bilthoven (32) niet aangelegd. Wel wordt in dit alternatief de aansluiting Hilversum (33) omgebouwd als een zogenaamde Haarlemmermeer-aansluiting. In bijlage F en bijlage G is een nadere toelichting gegeven op de afweging van respectievelijk het niet toepassen van een spitsstrook en de aanpassing van de aansluiting Hilversum. Op de A1 is een vorm van prijsbeleid noodzakelijk om het minimumalternatief verkeerskundig realistisch te maken. Dit is nodig omdat anders niet kan worden voldaan aan de streefwaarde die voor reistijd wordt gehanteerd. In bijlage E is een gevoeligheidsanalyse voor prijsbeleid opgenomen.

Navolgend zijn de aanpassingen voor zowel de A27 als de A1 samengevat. Uitgaande van bovenstaande zijn binnen het minimumalternatief de drie tracédelen te onderscheiden (zie Afbeelding 16):

1. **A27 Aansluiting Utrecht-Noord (31) - knooppunt Eemnes [A27 km 83,1 - A27 km 97,45]**
Zowel de oostbaan als de westbaan van de A27 wordt verbreed van 2 naar 3 rijstroken per richting.
De aansluiting Hilversum (33) wijzigt in een Haarlemmermeer-aansluiting.
2. **A1 Verbindingsboog Eemnes - aansluiting Soest (10) [A27 km 97,45 - A1 km 30,8]**
Op dit tracédeel wordt de hoofdrijbaan van de A1 (2x2 rijstroken) niet aangepast. Er zijn alleen aanpassingen voorzien aan de parallelbanen naast de zuid- en noordzijde van de A1.
3. **A1 Aansluiting Soest (10) - aansluiting Bunschoten-Spakenburg (12) [A1 km 30,8 - A1 km 39,4]**
Op dit tracédeel wordt zowel de zuidbaan A1 (km 31,5-km 39,4) als de noordbaan A1 (km 32,05-km 39,2) van de A1 verbreed van 2 naar 3 rijstroken. Aan het begin en eind van het tracé is sprake van een op- en afbouw van 3 naar 4 rijstroken.

Afbeelding 16 Schematisch overzicht Minimumalternatief



In navolgende tabellen zijn de aanpassingen aan kunstwerken en aansluitingen samengevat, daar waar de aanpassing verschilt van het voorkeursalternatief is dit aangegeven. Uitgangspunt is dat bestaande kunstwerken zoveel mogelijk zijn benut of in tweede instantie met zo beperkt mogelijke middelen worden aangepast. De laatste mogelijkheid is het vervangen van het bestaande kunstwerk door een nieuw kunstwerk. Deze zal in het kader van toekomstvastheid geschikt zijn voor 2x4 rijstroken.

De aanpassingen aan de verzorgingsplaatsen zijn vergelijkbaar met het voorkeursalternatief. In Afbeelding 12 (hoofdstuk 4) zijn de locaties van de kunstwerken, aansluitingen en verzorgingsplaatsen aangegeven.

Tabel 20 Aanpassing kunstwerken Minimumalternatief

Tracé	Nr	km	Naam kunstwerk	Ligging	Aanpassing (globaal)	t.o.v. VKA
1	KW1	83,52	Eindhovenreed (Groenekan)	Over de A27	Aanpassen: talud westzijde naar 1:2 en talud oostzijde versmallen (inkassen), geen verbreding dek	=
1	KW2	84,50	Groenekanseweg (Ruigenhoek)	In de A27	Aanpassen: westzijde 4 m verbreden met geluidscherm, oostzijde geen aanpassing.	=
1	KW3	86,14	N234 Nieuwe Weteringseweg	Over de A27 (2 KW's)	Vervangen: lengte nieuw kunstwerk wordt circa 60 m, breedte circa 19 m	= (geschikt voor 2x4)
1	KW4	88,08	Dorpsweg (Achtienhoven)	In de A27	Aanpassen: westzijde verbreden met 6 m en oostzijde verbreden met 7 m (is inclusief evt. geluidscherm).	= (geschikt voor 2x4)
1	KW5	90,42	Vuurse Dreef (Egelshoek)	In de A27	Aanpassen: westzijde verbreden met 6 m en oostzijde verbreden met 4 m	= (geschikt voor 2x4)

Tracé	Nr	km	Naam kunstwerk	Ligging	Aanpassing (globaal)	t.o.v. VKA
1	KW6	91,34	Fietsbrug (Zwaluwenberg)	Over de A27	Geen aanpassing kunstwerk	< (in VKA vervangen)
1	KW6A	91,48	As Ecoduct Zwaluwenberg	Over de A27	Nieuw kunstwerk	= (geschikt voor 2x4)
1	KW7	92,86	Viaduct Hilversum Zuid (Smithuizerbos)	Over de A27	Vervalt (ivm Haarlemmermeer-oplossing)	=
1	KW8	93,37	Viaduct Hilversum Noord (Hoorneboeg)	Over de A27	Vervalt (ivm Haarlemmermeer-oplossing)	=
1	KW8A	93,67	Viaduct Hilversum	Over de A27	Nieuw kunstwerk: lengte nieuw kunstwerk wordt circa 60 m, breedte circa 23 m	= (geschikt voor 2x4)
1	KW9	94,17	Lage Vuurscheweg (Groenendaal)	In de A27	Aanpassen: westzijde geen aanpassing, oostzijde verbreden met circa 6 m	= (geschikt voor 2x4)
1	KW10	94,56	N415 Soesterdijkerstraat- weg (Monnikenberg)	In de A27	Geen aanpassing kunstwerk	< (in VKA verbreden oostzijde)
1	KW10A	95,35	As Ecotunnel Monnikenberg	In de A27	Nieuw kunstwerk: lengte nieuw kunstwerk wordt circa 45 m, breedte circa 23 m	= (geschikt voor 2x4)
1	KW11	95,56	Spoorviaduct Amsterdam- Amersfoort (Drakenburg)	In de A27	Geen aanpassing kunstwerk	< (in VKA insnoeren vluchtstrook)
1	KW12	96,07	Weg over Anna's Hoeve	In de A27	Geen aanpassing kunstwerk	< (in VKA verbreden westzijde)
1	KW13	97,25	Fietspad Heidelaan	Over de A27	Geen aanpassing kunstwerk	=
3	KW14	31,05	Viaduct N221 Wakkerendijk	In de A1	Geen aanpassing kunstwerk	=
3	KW15	34,51	Viaduct N414 Eemweg/ Bisschopsweg	In de A1	Aanpassen en nieuw kunstwerk parallelweg: Noordzijde bestaand dek handhaven, opstortstuk verwijderen, insnoeren vluchtstrook. Voor noordelijke parallelweg nieuw kunstwerk. Zuidzijde: insnoeren vluchtstrook (geen verbreding)	< (in VKA verbreden zuidzijde)
3	KW16	34,61	Brug over de Eem	In de A1	Aanpassen en nieuw kunstwerk parallelweg: Noordzijde bestaand dek handhaven, opstortstuk verwijderen, insnoeren vluchtstrook. Voor noordelijke parallelweg nieuw kunstwerk. Zuidzijde: verbreding met circa 4,5 m	< (in VKA verbreden zuidzijde 8 m)
3	KW17	34,82	Onderdoorgang Zuidereind	In de A1	Aanpassen: noordzijde geen verbreding dek, zuidzijde: verlenging met circa 5 m	< (in VKA verbreden zuidzijde 8,6 m)
3	KW18	36,30	Duiker Eemlandsche Wetering	In de A1	Aanpassen: duikermond noord- en zuidzijde beschermen met geleiderail.	=
3	KW19	38,75	Viaduct N199 Amersfoortseweg/ Bunschoterstraat	In de A1	Aanpassen en nieuw kunstwerk afrit zuidzijde: noordzijde geen verbreding (wel vluchtstrook insnoeren), zuidzijde geen verbreding, nieuwe kunstwerk voor afrit, wordt hoger gelegd	< (in VKA noordzijde verbreden 4,6 m)

Tabel 21 Aanpassing aansluitingen Minimumalternatief

Tracé	Km	Naam aansluiting	Ligging	Aanpassing (globaal)	t.o.v. VKA
1	83,2-84,2	Aansluiting Ring Utrecht-Noord (31)		Aanpassing uit- en invoegers aan de bredere hoofdrijbaan.	=
			oostbaan A27	uit- en invoeger: 1 rijstrook	< (deels 2 rijstroken)
			westbaan A27	Uitvoeger blijft 2 rijstroken en invoeger blijft 1 rijstrook	=
2	85,6-87,0	Aansluiting Bilthoven (32)		Aanpassing aansluiting (en KW03) aan de bredere hoofdrijbaan.	=
			oostbaan A27	uit- en invoeger: 1 rijstrook	< (uitvoeger 2 rijstroken)
			westbaan A27	uit- en invoeger: 1 rijstrook	=
2	92,0-94,5	Aansluiting Hilversum (33)		Vervangen van de ruim vormgegeven aansluiting Hilversum (33) door een Haarlemmermeer-aansluiting. Daarbij vervallen de huidige kunstwerken en komt er een nieuw viaduct Hilversum (KW08A)	=
			oostbaan A27	uitvoeger: 1 rijstrook met 2 (opstel)stroken voor de verkeersregelininstallatie (VRI). Na VRI met 2 stroken over de A27 richting Hilversum. Op het kunstwerk worden de 2 stroken afgekruid naar 1. Invoeger: 1 rijstrook	=
			westbaan A27	uit- en invoeger: 1 rijstrook	=
4	33,4-34,7	Aansluiting Eembrugge (11)		Aanpassing aansluiting (en KW15 en 16) aan de bredere hoofdrijbaan.	=
			Noordbaan A1	uit- en invoeger: blijft 1 rijstrook	=
			Zuidbaan A1	uit- en invoeger: blijft 1 rijstrook	=
4	38,1-39,0	Aansluiting Bunschoten/Spakenburg (12)		Aanpassing aansluiting (en KW09) aan de bredere hoofdrijbaan.	=
			Noordbaan A1	uit- en invoeger: blijft 1 rijstrook	=
			Zuidbaan A1	uit- en invoeger: blijft 1 rijstrook, afrit wordt verbreed naar 2 rijstroken	=

= aanpassing in MINA vergelijkbaar met VKA

< aanpassing in MINA kleiner dan VKA

V.1 Samenvatting kenmerken minimumalternatief**A27**

- Zowel de oost- als de westbaan van de A27 worden tussen aansluiting Utrecht-Noord (31) en knooppunt Eemnes uitgebreid van 2 naar 3 rijstroken.
- De A27 kruist in de huidige situatie dertien kunstwerken waarvan:
 - vier gelijk blijven (KW10 N415 Soesterdijkerstraatweg, KW11 spoorviaduct Amsterdam-Amersfoort, KW12 Viaduct Weg over Anna's Hoeve en KW13 fietspad Heidelaan);
 - twee vervallen (KW7 viaduct Hilversum Zuid en KW8 viaduct Hilversum Noord);
 - twee worden vervangen (KW3 viaduct N234 Nieuwe Weteringseweg en KW6 fietsbrug Zwaluwenberg);
 - vijf worden aangepast (KW1 Viaduct Eindhovenreed, KW2 Tunnel Groenekanseweg, KW4 Dorpsweg, KW5 Vuurse Dreef en KW9 Lage Vuurscheweg).

Naast deze wijzigingen worden twee nieuwe kunstwerken geplaatst (KW8A viaduct Hilversum en KW10A ecoduct Monnikenberg). Daarmee zijn in de eindsituatie in totaal 13 kunstwerken aanwezig.

- De aansluiting Hilversum (33) wijzigt in een Haarlemmermeer-aansluiting.

A1

- Knooppunt Eemnes wordt uitgebreid door de zuidoostelijke verbindingsboog van de A27 naar de A1 te verbreden van 1 rijstrook naar 2 rijstroken.
- Zowel de noord- als de zuidbaan van de A1 wordt uitgebreid van 2 naar 3 rijstroken.
- De A1 kruist tussen knooppunt Eemnes en de aansluiting Bunschoten-Spakenburg zes kunstwerken waarvan:
 - één gelijk blijft (KW14 Viaduct N221 Wakkerendijk);
 - vijf worden aangepast (KW15 Viaduct N414 Eemweg/ Bisschopsweg, KW16 Brug over de Eem, KW17 Onderdoorgang Zuidereind, KW18 Duiker Eemlandsche Wetering, KW19 Viaduct N199 Amersfoortseweg/Bunschoterstraat).

Op de A1 biedt een vorm van prijsbeleid vooral in het minimumalternatief mogelijkheden om deze verkeerskundig te verbeteren. Met toepassing van prijsbeleid komen de reistijdfactoren van het minimumalternatief met 2x3 op de A1 onder of net op de streefwaarde. Het is echter onduidelijk wanneer prijsbeleid wordt ingevoerd, daarom kan in de analyse hiervan niet worden uitgegaan. In bijlage E is een gevoeligheidsanalyse voor prijsbeleid opgenomen.



Hoofdstuk 7 Effectbeschrijving

W. Inleiding

Dit hoofdstuk bevat de effectbeschrijving van de twee alternatieven, het voorkeursalternatief en het minimumalternatief. De effecten van de alternatieven zijn onderzocht voor de aspecten verkeer, verkeersveiligheid, externe veiligheid, geluid, luchtkwaliteit, natuur (flora, fauna en ecologie), landschap en cultuurhistorie, archeologie, bodem en water, sociale aspecten, ruimtegebruik. Ook zijn de tijdelijke effecten in de aanlegfase onderzocht en zijn de kosten en baten van de alternatieven in beeld gebracht. De effecten op gezondheid zijn niet onderzocht. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de belangrijkste onderzoeksresultaten. De diverse deelrapporten hebben hiervoor als basis gediend (zie bijlage B voor een overzicht). Voor een meer gedetailleerde beschouwing op het beoordelingskader, de gebiedskenmerken en effecten wordt naar deze deelrapporten verwezen.

Beoordelingskader

Voor het beoordelen van de effecten van de alternatieven is een beoordelingskader opgesteld. Het beoordelingskader is uitgewerkt op basis van criteria die zijn ingebracht tijdens de inspraak op de startnotitie en kader- en randvoorwaardenstellende uitspraken uit relevante wetgeving en beleid.

Weergave effecten

De effecten zijn weergegeven aan de hand van cijfers en/of scores. Voor een volledige toelichting op de totstandkoming van de eindscores van de alternatieven wordt verwezen naar de betreffende deelrapporten. Voor wat betreft de scores is de volgende scoringsmethodiek gehanteerd:

Tabel 22 Scoringsmethodiek

Score	Toelichting
+++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
++	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
---	Zee negatief ten opzichte van de referentiesituatie

Maatregelen

Bij het ontwerpproces is reeds op verschillende manieren rekening gehouden met de milieueffecten en de impact op de omgeving. Zo is de ecotunnel de Monnikenberg bij Hilversum onderdeel van het ontwerp en zijn er diverse waterhuishoudkundige maatregelen voorzien om effecten tegen te gaan. Het betreft onder andere de toepassing van een bufferende berm, waarbij het grootste deel van de verontreiniging in het afstromende wegwater blijft hangen in de toplaag van de bermassage. Daarnaast wordt in grondwaterbeschermingsgebieden (bij de A27) riolering aangelegd om verontreiniging van de bodem te voorkomen. Met deze (ontwerp)maatregelen is rekening gehouden bij het bepalen van de effecten in dit hoofdstuk. In hoofdstuk 8, paragraaf NN.1, zijn deze maatregelen samengevat.

Indien zich nog negatieve effecten voordoen, kunnen in een aantal gevallen mitigerende maatregelen worden toegepast. Dit zijn maatregelen die getroffen kunnen worden om de nadelige gevolgen van de voorgenomen verbreding van de A27 en A1 verder te voorkomen of te beperken. Waar maatregelen mogelijk zijn, is dat in de effecttabellen weergegeven met een vette rand rond de effectscore, zie Tabel 23.

Tabel 23 Voorbeeld effecttabel

Criterium	Deelcriterium	Referentie	VKA	MINA
A	A.1	0	++	++
B	B.1	0	---	---
	B.2	0	++	+
	B.3	0	--	-

Deze effectscore is/kan door maatregelen beperkt of gecompenseerd.

In hoofdstuk 8 wordt nader ingegaan op de mitigerende maatregelen en het effect van deze maatregelen. Bij de mitigerende en compenserende maatregelen wordt onderscheid gemaakt tussen maatregelen die nodig zijn om aan wet- en regelgeving te voldoen (paragraaf NN.2) en maatregelen die aanvullend mogelijk zijn (paragraaf NN.3). Maatregelen in de eerste categorie zijn bijvoorbeeld geluidsmaatregelen om te voldoen aan de Wet geluidhinder. De aanvullende maatregelen vormen input voor de ontwikkeling van het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA), zie hoofdstuk 8 paragraaf QQ. In hoofdstuk 7 is het onderscheid tussen wettelijke en aanvullende maatregelen nog niet gemaakt. De effecten in dit hoofdstuk zijn voor het voorkeursalternatief en het minimumalternatief in eerste instantie bepaald voor de situatie zonder mitigerende maatregelen. Vervolgens is per criterium beknopt aangegeven welke maatregelen mogelijk zijn om effecten te mitigeren en/of compenseren en welke consequenties de maatregelen hebben voor de effectscores.

Alleen voor het aspect geluid en het criterium verstoring natuur door geluid zijn in de beoordeling ook de wettelijke maatregelen (schermen en/of stiller asfalt) meegenomen om zo een objectief beeld te geven van de effecten in beide alternatieven.

Leeswijzer

De navolgende paragrafen hebben telkens dezelfde opbouw. Eerst worden de effecten in een overzichtstabel weergegeven, waarna per criterium een toelichting wordt gegeven op het beoordelingskader (de effectcriteria) en de gebiedskenmerken. Vervolgens wordt per criterium een toelichting op de effecten gegeven. Indien er mitigerende maatregelen noodzakelijk of mogelijk zijn, dan wordt hierop ingegaan. Elke paragraaf eindigt met een conclusie over de effecten.

X. Verkeer

Het aspect verkeer is beoordeeld aan de hand van drie criteria: mobiliteit, bereikbaarheid en betrouwbaarheid. In het onderzoek is onderscheid gemaakt tussen basisgegevens en deelcriteria (het beoordelingskader). Aan de hand van de basisgegevens wordt beschreven wat er binnen een alternatief gebeurt, zonder dat het alternatief daarop wordt beoordeeld. Deelcriteria zijn indicatoren die in het beleid of de richtlijnen MER voor deze studie zijn aangedragen waarop de alternatieven worden beoordeeld (het beoordelingskader). In Tabel 24 zijn de effecten voor verkeer weergegeven. Na de tabel wordt per criterium nader ingegaan op het beoordelingskader en de effecten. De tabel toont de relatieve scores ten opzichte van de referentiesituatie. Aan sommige deelcriteria hangen echter ook objectieve streefwaarden. Bij de effectbeschrijving zal altijd apart worden weergegeven of de deelcriteria ook aan deze streefwaarden voldoen. Voorbeeld zijn de reistijdfactoren. Deze kunnen verbeteren ten opzichte van de referentiesituatie (bijvoorbeeld van 2,0 naar 1,7), waardoor dat positief scoort, maar dan alsnog niet aan de streefwaarde voldoen.

Voor het verkeersonderzoek zijn verkeersprognoses gemaakt met het verkeersmodel Nieuw Regionaal Model (NRM). In de verkeersprognoses is rekening gehouden met onder meer de ruimtelijk economische ontwikkeling van Nederland en het landelijke beleid. Uitgangspunt in de verkeersprognoses is daarnaast het vastgestelde verkeer- en vervoerbeleid (zie bijlage D). De doorvertaling naar de voor het verkeersmodel benodigde invoer in termen van aantallen inwoners, huishoudens en arbeidsplaatsen is gedaan in overleg met regionale overheden.

Tabel 24 Totaaloverzicht effecten verkeer (verandering t.o.v. referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Criterium	Deelcriterium	Weg	Referentiesituatie	VKA	MINA
Mobiliteit	Onderliggend wegennet	Totaal (A27+A1)	0	++	++
Bereikbaarheid	Reistijdverhouding	A27	0	++	++
		A1	0	++	+
		Totaal (A27+A1)	0	++	++
	I/C-verhoudingen	A27	0	++	+
		A1	0	++	0
		Totaal (A27+A1)	0	++	+
	Voertuigverliesuren	Totaal (A27+A1)	0	++	++
Betrouwbaarheid	Betrouwbare reistijd	Totaal (A27+A1)	0	++	+
	Robuustheid netwerk	Totaal (A27+A1)	0	+	+

X.1 Mobiliteit

Dit MER maakt expliciet onderscheid tussen gegevens waarmee het gebruik van het wegennet per alternatief wordt beschreven (basisgegevens) en criteria die ten doel hebben te komen tot een beoordeling van een alternatief (deelcriteria). Aan de hand van de basisgegevens wordt beschreven wat er binnen een alternatief gebeurt, zonder dat het alternatief daarop wordt beoordeeld. Deelcriteria zijn indicatoren die in het beleid of de richtlijnen voor deze studie zijn aangedragen als aspecten waarop de alternatieven worden beoordeeld.

Binnen het criterium mobiliteit zijn er twee basisgegevens waarmee de alternatieven worden beschreven: verkeersintensiteiten en verkeersprestatie. Daarnaast is er één deelcriterium waarop de alternatieven worden beoordeeld: onderliggend wegennet. Afbeelding 17 toont (in rood) het studiegebied voor het aspect verkeer.

Afbeelding 17 Studiegebied aspect verkeer

Basisgegevens

Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteiten zijn voor het plangebied (de A27 en A1) weergegeven in aantallen motorvoertuigen per etmaal en afgezet tegen de referentiesituatie. Er is onderscheid gemaakt naar personenauto's en vrachtauto's.

Verkeersprestatie

De verkeersprestatie is uitgedrukt in het aantal voertuigkilometers. Het aantal voertuigkilometers is een maat voor het aantal afgelegde kilometers voor al het wegverkeer in het studiegebied. Er is onderscheid gemaakt naar voertuigkilometers op het hoofdwegennet en voertuigkilometers op het onderliggende wegennet. Voor het hoofdwegennet is in het verkeersmodel niet alleen de A27/A1 opgenomen, maar ook de A28.

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 onderliggende wegennet ligt dit gecompliceerder. Ook op het onderliggende wegennet kan een toename betekenen dat er meer verkeer geacommodeerd kan worden. Tevens kan dit betekenen dat het hoofdwegennet de vraag niet aankan, waardoor meer verkeer gebruik gaat maken van het onderliggende wegennet.

Beoordelingskader

Onderliggend wegennet

Beoordeling van het criterium mobiliteit gebeurt op basis van het deelcriterium onderliggend wegennet. Doordat er in het studiegebied veel congestie is op het hoofdwegennet, is er veel sluipverkeer over het onderliggend wegennet. Sluipverkeer ontstaat als ten gevolge van congestie de reistijd over het onderliggend wegennet korter wordt dan over het hoofdwegennet. Sluipverkeer is ongewenst gebruik van een weg, door verkeer dat eigenlijk van een andere weg gebruik zou moeten maken. Sluipverkeer op het onderliggende wegennet kan ontstaan doordat het hoofdwegennet niet voldoende capaciteit heeft om het verkeer af te wikkelen, waardoor congestie (files) ontstaat. De congestie kan ertoe leiden dat reistijden via het hoofdwegennet langer worden dan die op het onderliggend wegennet, waardoor het aantrekkelijk wordt om van het onderliggende wegennet gebruik te maken. Op basis van de toe- of afname van verkeer op het hoofd- of onderliggend wegennet is bepaald of de hoeveelheid sluipverkeer toe- of afneemt. Een daling van de hoeveelheid verkeer op het onderliggende wegennet betekent dat er meer verkeer gebruik maakt van het hoofdwegennet. Een afname van het aantal voertuigkilometers op het onderliggend wegennet is positief gewaardeerd.

Basisgegevens: verkeersintensiteiten

In het voorkeursalternatief neemt de etmaalintensiteit voor personenauto's op zowel de A1 als de A27 toe. Op de A1, waar de capaciteitsuitbreiding het grootst is neemt deze het meest toe, met maximaal 50.000 personenauto's op doorsnede. Op de A27 is, met uitzondering van het meest zuidelijke deel, deze toename iets kleiner. De capaciteitsuitbreiding heeft een duidelijke aantrekkende werking. De extra capaciteit die wordt geboden, wordt ook gelijk (voor een deel) gebruikt. Deels komt dit verkeer van het onderliggende wegennet en voor een deel komt dit verkeer van andere hoofdwegen.

In het minimumalternatief neemt de etmaalintensiteit voor personenauto's op zowel de A1 als de A27 toe. Op de A1 is de toename iets groter dan op de A27. De capaciteitsuitbreiding heeft een duidelijke aantrekkende werking. Op de A27 is de toename van de intensiteit vergelijkbaar met het voorkeursalternatief. Op de A1 is de toename van de intensiteit lager.

Basisgegevens: verkeersprestatie

De verkeersprestatie is in navolgende tabellen aan de hand van voertuigkilometers per etmaal in beeld gebracht. De cijfers zijn afgezet tegen de referentiesituatie 0+VERDER. Daarbij is de referentiesituatie geïndexeerd en op 100 gezet.

Tabel 25 Indexgetallen verkeersprestatie ochtendspits (0+VERDER = 100)

	Referentie	Voorkeursalternatief	Minimumalternatief
Hoofdwegennet	100	113	111
Onderliggend wegennet	100	92	93
Totaal	100	106	105

Tabel 26 Indexgetallen verkeersprestatie avondspits (0+VERDER =100)

	Referentie	Voorkeursalternatief	Minimumalternatief
Hoofdwegennet	100	114	111
Onderliggend wegennet	100	92	93
Totaal	100	106	104

Uit voorgaande tabellen blijkt dat in zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief de verkeersprestatie stijgt in de spits. Er wordt dus meer verkeer gegenereerd en gefaciliteerd. In zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief wordt dit volledig veroorzaakt door een toename van de capaciteit op het hoofdwegennet, waardoor op het onderliggende wegennet de verkeersprestatie afneemt. De verschillen tussen beide alternatieven zijn beperkt; in het voorkeursalternatief is de totale verkeersprestatie iets groter en wordt het onderliggende wegennet iets meer ontlast.

Tabel 27 toont de verkeersprestatie per etmaal. Uit deze tabel blijkt dat de effecten op etmaalniveau vergelijkbaar zijn met de effecten tijdens de spits.

Tabel 27 Indexgetallen verkeersprestatie etmaal (0+VERDER =100)

	Referentie	Voorkeursalternatief	Minimumalternatief
Hoofdwegennet	100	111	109
Onderliggend wegennet	100	94	94
Totaal	100	105	104

Effecten mobiliteit

Onderliggend wegennet

Tabel 28 toont de effecten van de alternatieven op het onderliggend wegennet. Input voor deze beoordeling wordt gevormd door de gegevens uit Tabel 25 en Tabel 26.

Tabel 28 Effecten Mobiliteit (verandering t.o.v. referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Criterium	Referentie	Voorkeursalternatief	Minimumalternatief
Mobiliteit			
Onderliggend wegennet	0	++	++

Uit de cijfers blijkt dat in zowel de ochtend- als avondspits de verkeersprestatie op het onderliggende wegennet zichtbaar afneemt. Dit geldt zowel voor het voorkeursalternatief als het minimumalternatief, waarbij het effect in het voorkeursalternatief iets groter is, maar niet tot onderscheidende effecten leidt. De afname van sluipverkeer wordt veroorzaakt doordat het hoofdwegennet het verkeer beter kan afwikkelen.

Opgemerkt wordt dat van de totale verkeersprestatie op het onderliggende wegennet slechts een beperkt deel sluipverkeer is. De afname van sluipverkeer is dus veel groter dan 6%.

Conclusie

In de referentiesituatie is de reistijd op het onderliggende wegennet korter dan via de A27 en A1. Hierdoor is er sprake van (ongewenst) sluipverkeer. In zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief neemt de doorstroming op de A27 en A1 toe en de reistijd af. Daarmee neemt het sluipverkeer op het onderliggende wegennet ook af (met meer dan 6%). Het effect is iets groter in het voorkeursalternatief, maar niet zodanig dat de alternatieven onderling onderscheidend zijn.

X.2 Bereikbaarheid

Beoordelingskader

Om de kwaliteit van de bereikbaarheid te berekenen - en daarmee de omvang van het probleem in kaart te brengen - zijn drie deelcriteria gebruikt: reistijdverhouding, I/C-verhouding en voertuigverliesuren.

Reistijdverhouding

In de Nota Mobiliteit zijn streefwaarden voor bereikbaarheid aangegeven, te weten acceptabele reistijd en betrouwbaarheid. De A27 en de A1 zijn snelwegen. Voor snelwegen is de gemiddelde reistijd in de spits maximaal 1,5 keer zo lang als de reistijd buiten de spits. Omgerekend in trajectsnellheid komt dit dus neer op een snelheid van gemiddeld minimaal 67 km/uur. Er wordt uitgegaan van een snelheid van 100 km/uur buiten de spits. De reistijden zijn bepaald voor de spitsperiodes. Een afname van de reistijd is positief gewaardeerd.

I/C-verhoudingen

De intensiteit-capaciteit (I/C)-verhouding is de verhouding tussen de hoeveelheid verkeer (intensiteit) en de hoeveelheid verkeer die de weg kan verwerken (capaciteit). De I/C-verhoudingen zijn bepaald voor de spitsperiode. Bij een I/C-verhouding kleiner dan 0,8 is de verkeersafwikkeling goed. Bij een I/C-verhouding tussen de 0,8 en de 0,9 is de verkeersafwikkeling matig. Een waarde hoger dan 0,9 betekent dat er sprake is van een slechte verkeersafwikkeling.

Voertuigverliesuren

Voertuigverliesuren zijn de resultante van 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 is positief gewaardeerd. Het aantal voertuigverliesuren is voor het hele studiegebied in zijn totaal in beeld gebracht. Hierbij is onderscheid gemaakt naar het onderliggende wegennet en het hoofdwegennet. De voertuigverliesuren zijn bepaald voor de spitsperiode en de etmaalperiode.

Effecten

Reistijdverhouding

Tabel 29 toont de kwalitatieve beoordeling van de reistijdverhouding. Deze beoordeling is gebaseerd op de reistijdverhoudingen op de Nota Mobiliteit trajecten en de aanvullende trajecten van het plangebied, die in de daarop volgende tabellen zijn weergegeven. Hoe meer trajecten aan de streefwaarden voldoen des te beter een alternatief scoort. In de tabel met reistijdverhoudingen zijn de resultaten voor de wegvakken die niet aan de streefwaarde voldoen rood gemaakt. Tabel 30 en Tabel 31 tonen de reistijdverhoudingen in de ochtend- en avondspits.

Tabel 29 Kwalitatieve beoordeling Reistijdverhouding (verandering t.o.v. referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Deelcriterium		Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	Minimumalternatief
Reistijdverhouding A27	A27	0	++	++
	A1	0	++	+
	Totaal A27+A1)	0	++	++

Tabel 30 Reistijdverhoudingen alternatieven ochtendspits 2020¹⁷

Traject	Streefwaarde Nota Mobiliteit	Referentie (0+VERDER)	VKA	MINA
Plangebied¹⁸				
A27 Knooppunt Eemnes - Utrecht-Noord	1,5	1,95	1,05	1,05
A27 Utrecht-Noord - Knooppunt Eemnes	1,5	1,10	1,00	1,00
A1 Knooppunt Eemnes - Knooppunt Hoevelaken	1,5	1,70	1,00	1,05
A1 Knooppunt Hoevelaken - Knooppunt Eemnes	1,5	2,50	1,40	1,70
Nota Mobiliteit trajecten				
A27 Knooppunt Almere - Utrecht-Noord	1,5	1,60	1,45	1,45
A27 Utrecht-Noord - Knooppunt Almere	1,5	1,00	1,05	1,00
A1 Knooppunt Diemen - Knooppunt Hoevelaken	1,5	1,75	1,45	1,60
A1 Knooppunt Hoevelaken - Knooppunt Diemen	1,5	1,70	1,45	1,50

¹⁷ De beleidsmatige toetsing geldt alleen voor NOMO-trajecten. Om het projecteffect te duiden zijn ook de waarden voor de plantrajecten opgenomen.

¹⁸ Het traject op de A1 is iets langer dan het plangebied dat aan de oostzijde tot Bilthoven loopt

Drie van de vier NoMo-trajecten voldoen in de referentiesituatie in de ochtendspits niet aan de streefwaarde. Voor de meeste NoMo-trajecten leiden de alternatieven tot een verbetering van de reistijden. Als de A1 tot 2x3 rijstroken wordt verbreed (minimumalternatief), voldoen de reistijden van knooppunt Diemen - knooppunt Hoevelaken niet aan de streefwaarde.

De reistijdfactoren op het traject Utrecht-Noord (A27) - knooppunt Almere zijn in de referentiesituatie laag. Oorzaak hiervan is het feit dat er een groot knelpunt zuidelijker op de A27 ligt, op de Ring Utrecht, wat de instroom naar het A27-traject Utrecht-Noord tot Almere beperkt.

Daarnaast blijkt uit de modelresultaten dat de beide alternatieven in beide spitsen leiden tot veel lagere reistijdfactoren op het NoMo-traject van Lunetten tot Utrecht-Noord dan in de referentiesituatie. Extra capaciteit op de A27 zorgt dus ook voor betere afstroommogelijkheden vanaf de Ring Utrecht. Dit vergroot de betrouwbaarheid van het wegennetwerk aan de oost- en noordzijde van Utrecht.

Als de A1 met 2x4 stroken wordt uitgerust (voorkeursalternatief), dan komen de reistijdfactoren wel onder de streefwaarde.

De A27 heeft met 2x3 rijstroken aanvaardbare reistijden.

Opvallend is dat op het traject Utrecht-Noord (A27) - knooppunt Almere het voorkeursalternatief (A27 2x3 met spitsstrook en A1 2x4) een hogere reistijdfactor kent dan dan het minimumalternatief en de referentiesituatie. De oorzaak hiervan ligt op het gedeelte knooppunt Eemnes-Almere. Hogere intensiteiten in combinatie met het feit dat dit traject geen extra capaciteit krijgt, leiden tot lagere snelheden op dit gedeelte.

Met name op de trajecten van de A27 zijn de reistijdfactoren dus goed. Dit is een belangrijke voorwaarde voor de inzet van spitsbussen tussen Hilversum en de Uithof, zoals in het Verder maatregelenpakket opgenomen.

Het minimumalternatief scoort iets minder goed dan het voorkeursalternatief. Het A1 traject Diemen-Hoevelaken voldoet niet aan de streefwaarde. De verbreding tot 3 rijstroken is hier niet voldoende.

Tabel 31 Reistijdverhoudingen alternatieven avondspits 2020¹⁹

Traject	Streefwaarde Nota Mobiliteit	Referentie (0+VERDER)	VKA	MINA
Plangebied				
A27 Knooppunt Eemnes - Utrecht-Noord	1,5	1,60	1,00	1,00
A27 Utrecht-Noord - Knooppunt Eemnes	1,5	1,20	1,05	1,05
A1 Knooppunt Eemnes - Knooppunt Hoevelaken	1,5	1,80	1,00	1,20
A1 Knooppunt Hoevelaken - Knooppunt Eemnes	1,5	2,10	1,45	1,55
Nota Mobiliteit trajecten				
A27 Knooppunt Almere - Utrecht-Noord	1,5	1,30	1,15	1,15
A27 Utrecht-Noord - Knooppunt Almere	1,5	1,05	1,20	1,15
A1 Knooppunt Diemen - Knooppunt Hoevelaken	1,5	1,65	1,35	1,45
A1 Knooppunt Hoevelaken - Knooppunt Diemen	1,5	1,60	1,55	1,55

Twee van de vier NoMo-trajecten voldoen in de referentiesituatie in de avondspits niet aan de streefwaarde. Voor de meeste trajecten leiden de alternatieven tot een verbetering van de reistijden. In alle situaties blijft op het A1-traject knooppunt Hoevelaken - knooppunt Diemen de reistijdfactor boven de streefwaarde. Oorzaak hiervan is vooral de beperkte capaciteit op het traject Eemnes-Diemen, dat een negatief effect heeft op de reistijd op het hele traject.

De A27 heeft met 2x3 stroken aanvaardbare reistijden, zowel met als zonder spitsstrook. Dit komt doordat het probleem dat door de spitsstrook wordt opgelost slechts op een kort traject speelt. Als aanvullend wordt gekeken naar het effect op het aanpalende NoMo-traject Lunetten - Utrecht-Noord, dan valt op dat de reistijdfactor met een spitsstrook lager is dan zonder spitsstrook. Door de spitsstrook kan het verkeer vanaf de Ring Utrecht beter afstromen.

Ook in de avondspits gelden de hiervoor bij de ochtendspits gemaakte opmerkingen over het traject Lunetten tot Utrecht-Noord en Utrecht-Noord (A27) - knooppunt Almere.

¹⁹ De beleidsmatige toetsing geldt alleen voor NOMO-trajecten. Om het projecteffect te duiden zijn ook de waarden voor de plantrajecten opgenomen.

Met name op de trajecten van de A27 zijn de reistijdfactoren dus goed. Dit is een belangrijke voorwaarde voor de inzet van spitsbussen tussen Hilversum en de Uithof, zoals in het Verder maatregelenpakket opgenomen.

I/C-verhoudingen

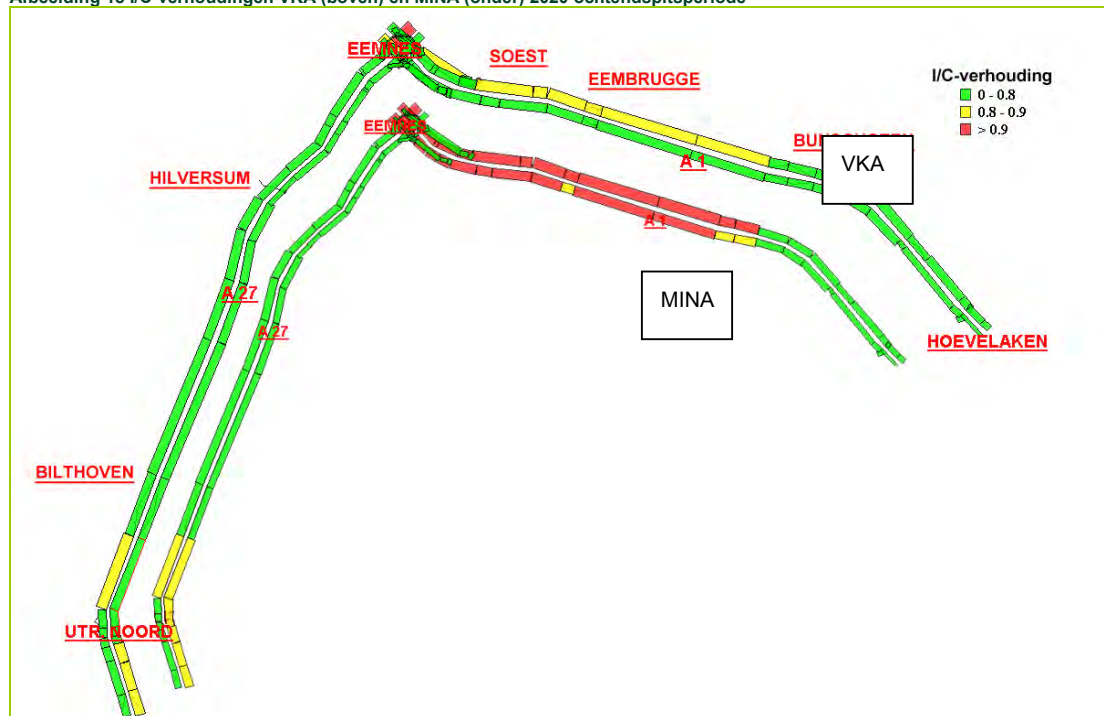
Tabel 32 toont de kwalitatieve beoordeling van de I/C-verhouding. Deze tabel is gebaseerd op de plots met I/C-verhouding in de ochtend- en avondspits.

Tabel 32 Kwalitatieve beoordeling I/C-verhouding (verandering t.o.v. referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Criterium	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	Minimumalternatief
Bereikbaarheid			
I/C-verhoudingen A27	0	++	++
I/C-verhoudingen A1	0	++	0
I/C-verhoudingen A27/A1	0	++	+

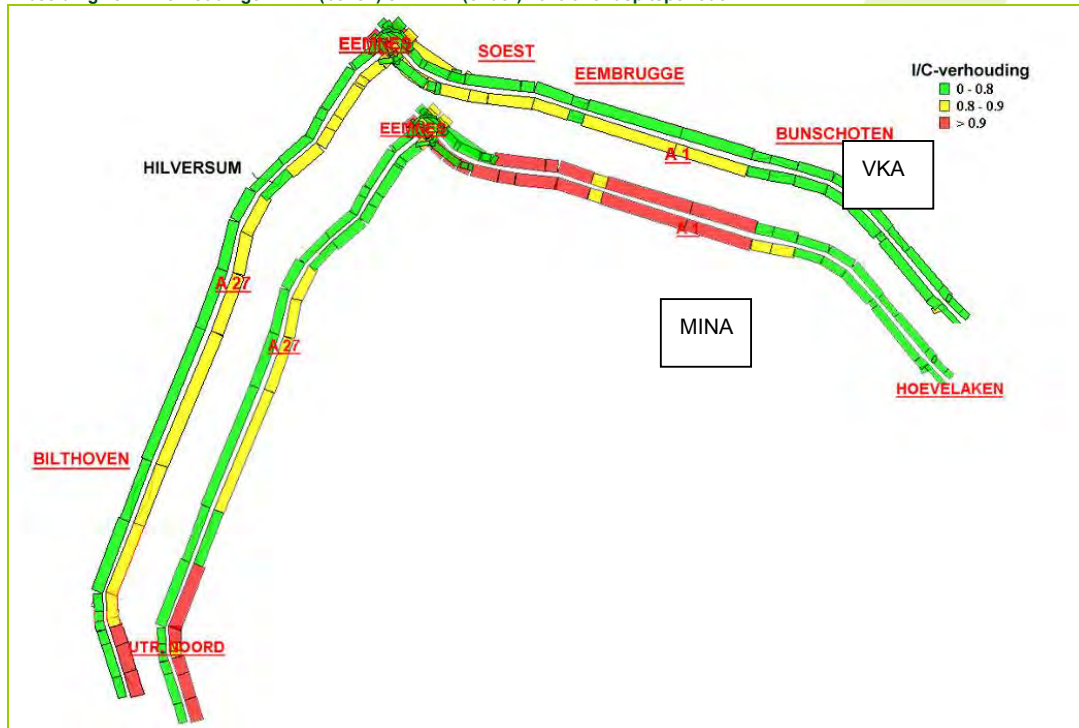
In de navolgende afbeeldingen zijn de I/C-verhoudingen voor de ochtend- en avondspits getoond. Zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief zijn in één afbeelding weergegeven, waarbij het bovenste traject het voorkeursalternatief is en het onderste traject het minimumalternatief. Bij een I/C-verhouding kleiner dan 0,8 (groen) is de verkeersafwikkeling goed. Bij een I/C-verhouding tussen de 0,8 en de 0,9 (geel) is de verkeersafwikkeling matig. Een waarde hoger dan 0,9 (rood) betekent dat er sprake is van een slechte verkeersafwikkeling.

Afbeelding 18 I/C-verhoudingen VKA (boven) en MINA (onder) 2020 ochtendspitsperiode



Uit Afbeelding 18 blijkt dat de verkeersafwikkeling in het voorkeursalternatief op veel wegvakken goed is (I/C-verhouding < 0,8). Alleen op de noordbaan van de A1 is er een iets groter stuk waar de verkeersafwikkeling matig is. De A27 heeft vrijwel overal een goede verkeersafwikkeling. In het minimumalternatief is de verkeersafwikkeling op de A1 slecht. Tussen Bunschoten en knooppunt Eemnes is zowel op de noordbaan als de zuidbaan de I/C-verhouding groter dan 0,9. De capaciteitsuitbreiding met één rijstrook is daar niet voldoende. De A27 heeft ook in dit alternatief vrijwel overal een goede verkeersafwikkeling.

Afbeelding 19 I/C-verhoudingen VKA (boven) en MINA (onder) 2020 avondspitsperiode



Afbeelding 19 geeft aan dat voor de avondspits de verkeersafwikkeling in het minimumalternatief op grote delen van het wegennet onvoldoende is. Met name op de A1 en de A27 tussen Utrecht-Noord en Bilthoven.

Bij het voorkeursalternatief is de afwikkeling op belangrijke delen van het studiegebied positief: de noordbaan van de A1 en de westbaan van de A27 kennen een goede verkeersafwikkeling. Door de toevoeging van de spitsstrook op de oostbaan van de A27 verbetert de doorstroming tussen Utrecht-Noord en Bilthoven en wordt bovendien de afstroom voor het verkeer vanaf de Ring Utrecht verbeterd. Het capaciteitstekort ten zuiden van Utrecht-Noord blijft aanwezig. Dit trajectdeel is echter onderdeel van de planstudie Ring Utrecht. Deze wegvakken op het studiegebied van de Ring Utrecht, zijn de meest zuidelijke wegvakken op voorgaande afbeeldingen en zijn geen onderdeel van de studie A27/A1.

Tabel 33 en Tabel 34 tonen de I/C-verhoudingen in tabelvorm. Uit deze tabellen blijkt dat de verkeersafwikkeling in het voorkeursalternatief beter is dan in het minimumalternatief.

Tabel 33 I/C-verhoudingen van oost naar west en van noord naar zuid (2020)²⁰

weg	Ochtendspits		Avondspits	
	VKA	MINA	VKA	MINA
A1: knpt Hoevelaken-Amersfoort				
A1: Bunschoten-Eembrugge				
A1: Eembrugge-Soest				
A1: Soest-knpt Eemnes				
A27: knpt Eemnes-Hilversum				
A27: Hilversum-Bilthoven				
A27: Bilthoven-Utrecht-Noord				
A27: Utrecht-Noord-Veemarkt				

Tabel 34: I/C-verhoudingen van west naar oost en van zuid naar noord 2020

weg	Ochtendspits		Avondspits	
	VKA	MINA	VKA	MINA
A1: Amersfoort-knpt Hoevelaken				
A1: Eembrugge-Bunschoten				
A1: Soest-Eembrugge				
A1: knpt Eemnes-Soest				
A27: Hilversum-knpt Eemnes				
A27: Bilthoven-Hilversum				
A27: Utrecht-Noord-Bilthoven				
A27: Veemarkt-Utrecht-Noord				

Voertuigverliesuren

Tabel 35 toont de kwalitatieve beoordeling van de voertuigverliesuren. Deze tabel is gebaseerd op de navolgende tabellen met voertuigverliesuren op het hoofdwegenet en voertuigverliesuren op het onderliggende wegenet. De voertuigverliesuren zijn hierbij als indexwaarden weergegeven, waarbij de referentiesituatie 0+VERDER op 100 is gezet.

Tabel 35 Kwalitatieve beoordeling voertuigverliesuren (verandering t.o.v. referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Criterium	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	Minimumalternatief
Bereikbaarheid			
Voertuigverliesuren	0	++	++

Navolgende tabellen tonen de voertuigverliesuren op het hoofdwegenet en het onderliggend wegenet. De voertuigverliesuren zijn hierbij als indexwaarden weergegeven, waarbij de referentiesituatie 0+VERDER op 100 is gezet.

Tabel 36 Indexgetallen voertuigverliesuren hoofdwegenet 2020 (referentiesituatie 0+verder =100)

	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	Minimumalternatief
Ochtendspits	100	73	80
Avondspits	100	81	86
Restdag	100	73	73
Etmaal	100	75	78

Het aantal voertuigverliesuren op het hoofdwegenet neemt flink af in het voorkeursalternatief en in het minimumalternatief. Dit gebeurt in de spitsen, maar ook in de restdagperiode. De afname is zowel in het voorkeursalternatief als in het minimumalternatief het grootst in de restdagperiode.

²⁰ Deze tabellen tonen alleen de I/C-verhoudingen tussen de aansluitingen, niet in de aansluiting, zoals die wel in de plot te zien zijn.

Het voorkeursalternatief heeft meer capaciteit dan het minimumalternatief. Dit leidt in de spitsperiode tot een sterkere afname van het aantal voertuigverliesuren. In de restdag is de afname vrijwel gelijk. Het voorkeursalternatief als het minimumalternatief hebben dus beide een zeer positief effect op de verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet.

Tabel 37 Indexgetallen voertuigverliesuren onderliggend wegennet 2020 (referentiesituatie 0+VERDER=100)

	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	Minimumalternatief
Ochtendspits	100	93	92
Avondspits	100	84	86
Restdag	100	88	89
Etmaal	100	88	89

Beide alternatieven hebben een positief effect op het aantal voertuigverliesuren op het onderliggende wegennet. De verschillen tussen beide alternatieven zijn beperkt. Het voorkeursalternatief scoort iets beter dan het minimumalternatief, maar het verschil is zeer klein. Het effect is iets kleiner dan het effect op het hoofdwegennet, maar daar vindt ook de capaciteitsuitbreiding plaats. Het effect op het onderliggende wegennet treedt vooral op door (sluip)verkeer dat weer over het hoofdwegennet gaat rijden in plaats van over het onderliggende wegennet. Hierdoor rijdt er minder verkeer over het onderliggende wegennet en daalt het aantal voertuigverliesuren daar.

Conclusie

De gemiddelde reistijd in de spits neemt ten opzichte van de reistijd buiten de spits af in beide alternatieven (de reistijdverhouding neemt af). Dit positieve effect treedt op een groot aantal wegvakken van de A27 en A1 op. In het voorkeursalternatief ligt de verhouding overal op of onder de norm uit de Nota Mobiliteit van 1,5. Uitzondering is het traject Knooppunt Hoevelaken – Knooppunt Diemen in de avondspits, waarbij de verhouding 1,55 is. Oorzaak hiervan is de beperkte capaciteit tussen Eemnes en Diemen. Dit traject is geen onderdeel van het project A27/A1 Utrecht-knooppunt Eemnes-Amersfoort. Het NoMo traject Knooppunt Hoevelaken - Knooppunt Diemen kan in het kader van deze studie slechts over een beperkte trajectlengte worden geoptimaliseerd.

De verhouding tussen de intensiteit van de weg en de capaciteit van de weg (I/C-verhouding) neemt in beide alternatieven op de A27 af. Tussen Utrecht-Noord en Bilthoven zijn de alternatieven onderscheidend voor de I/C-verhouding, omdat het voorkeursalternatief hier voorziet in een spitsstrook. De verkeersafwikkeling aldaar is in het minimumalternatief slecht en met een spitsstrook wordt de verkeersafwikkeling in het voorkeursalternatief matig. Deze verbetering is cruciaal voor de afstroom van de Ring Utrecht. Deze verbetering geeft wel meer verkeer op de A27 noordelijk van de aansluiting Bilthoven maar dit is acceptabeler dan een slechte verkeersafwikkeling tussen Utrecht-noord en Bilthoven. De spitsstrook zorgt ook voor een betere reistijdfactor op het A27-traject Lunetten tot Utrecht-noord. Ook op de A1 is in het voorkeursalternatief een grote afname van de I/C-verhouding. In het minimumalternatief is de verbetering van de I/C-verhouding op de A1 minimaal.

Op het hoofdwegennet neemt door de betere verkeersdoorstroming het aantal verliesuren met 25% af in het voorkeursalternatief en 22% in het minimumalternatief. Op het onderliggende wegennet is het verschil kleiner, (12% afname ten opzichte van 11 % afname van verliesuren).

X.3 Betrouwbaarheid

Beoordelingskader

Om de kwaliteit van de betrouwbaarheid te bepalen - en daarmee de omvang van het probleem in kaart te brengen - zijn twee indicatoren gebruikt: betrouwbaarheid en robuustheid.

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. 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 is dan ook kwalitatief 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 streefwaarden en een meetmethode. De robuustheid van het netwerk is dan ook kwalitatief beoordeeld op basis van de vormgeving van het netwerk.

Effecten

Tabel 38 toont de kwantitatieve beoordeling van de betrouwbaarheid van de alternatieven. Daarbij is onderscheid gemaakt naar betrouwbare reistijd en robuustheid van het netwerk.

Tabel 38 Kwalitatieve beoordeling betrouwbaarheid (verandering t.o.v. referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Criterium	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	Minimumalternatief
Betrouwbaarheid			
Betrouwbare reistijd	0	++	+
Robuustheid netwerk	0	+	+

* Beoordeling zonder beprijzing

Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid neemt in het voorkeursalternatief sterk toe ten opzichte van autonome ontwikkeling. Niet alleen verbeteren de reistijden op vrijwel alle Nota Mobiliteit trajecten in het studiegebied, ook de I/C-verhoudingen op de A1 en de A27 dalen flink. De spitsstrook op de oostbaan tussen Utrecht-Noord en Bilthoven zorgt ervoor dat het verkeer vanaf de Ring Utrecht goed kan doorstromen. Dit helpt congestie op de ring voorkomen, wat de betrouwbaarheid ten goede komt.

In het minimumalternatief verbeteren de reistijden en de I/C-verhoudingen ook. De afname van de I/C-verhoudingen is kleiner dan in het voorkeursalternatief. Door de beperktere capaciteitsuitbreiding op de A1 blijven de I/C-verhoudingen daar boven de 0,9 en wordt daar niet op alle Nota Mobiliteit trajecten aan de streefwaarden voldaan. De A1 is daardoor relatief zwaar belast in dit alternatief, waardoor de betrouwbaarheid ervan minder goed is. Doordat ook in dit alternatief de verkeersafwikkeling wel degelijk toeneemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling, verbetert de betrouwbaarheid wel. Het ontbreken van de spitsstrook in het minimumalternatief heeft nog wel een negatief effect op de betrouwbaarheid. Juist deze spitsstrook zorgt er immers voor dat verkeer vanaf de Ring Utrecht goed kan doorrijden, wat de betrouwbaarheid ten goede komt.

Robuustheid netwerk

In beide alternatieven neemt de capaciteit toe, maar er worden geen nieuwe hoofd- en parallelbaansystemen aangelegd. Ook worden geen nieuwe wegen of rijbanen aangelegd, die het verkeer bij eventuele calamiteiten kunnen afwikkelen. Bij een volledige rijbaanafsluiting is hierdoor geen alternatief voor handen. Bij een gedeeltelijke rijbaanafsluiting (bijvoorbeeld 1 rijstrook afgesloten) heeft het overige verkeer op die rijbaan minder last van de afzetting. De robuustheid neemt door de capaciteitsstoename van de weg dus in beide alternatieven toe, waarbij het effect in het voorkeursalternatief iets groter is, door de beschikbaarheid van een vierde rijstrook op de A1.

Conclusie betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van de reistijden neemt in beide alternatieven toe door verbetering van de reistijden en verlaging van de I/C-verhoudingen. Doordat het voorkeursalternatief voorziet in een spitsstrook op de oostbaan van de A27 tussen Utrecht-Noord en Bilthoven, is de kans op congestie op de Ring Utrecht geringer en daarmee de reistijd in het voorkeursalternatief betrouwbaarder dan in het minimumalternatief.

De robuustheid neemt door de capaciteitstoename van de weg in beide alternatieven toe, waarbij het effect in het voorkeursalternatief iets groter is door de vierde rijstrook op de A1.

X.4 Eindconclusie aspect verkeer

Zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief zorgen ervoor dat het aantal voertuigkilometers op het onderliggend wegennet (en daarmee het sluipverkeer) behoorlijk afnemen. Beide alternatieven scoren positief.

Op het criterium bereikbaarheid scoort het voorkeursalternatief positief, doordat de bereikbaarheid op zowel de A27 als de A1 sterkt toeneemt. Het minimumalternatief scoort licht positief ten opzichte van de referentiesituatie. De reistijden verbeteren wel maar voldoen op de A1 niet aan de streefwaarden van de NoMo. Tevens blijven de I/C-verhoudingen hoog op de A1 en het zuidelijke deel van de A27 (Utrecht-Noord-Bilthoven). Het voorkeursalternatief scoort positief en het minimumalternatief licht positief op betrouwbaarheid. De robuustheid van het netwerk neemt licht toe in het voorkeursalternatief doordat er bij calamiteiten extra capaciteit beschikbaar is.

Gevoeligheidsanalyse prijsbeleid

A1

Uit een gevoeligheidsanalyse bij toepassing van prijsbeleid (zie Bijlage E) blijkt dat de reistijdverhouding in de ochtendspits op de A1 van knooppunt Hoevelaken tot knooppunt Eemnes in het minimumalternatief net op de streefwaarde komt. In de avondspits wordt op dit traject eveneens aan de streefwaarde voldaan.

Voor de A1 tussen de knooppunten Diemen en Hoevelaken (beide richtingen) gaat het minimumalternatief in de ochtend- en avondspits aan de streefwaarde voldoen.

Prijsbeleid heeft voor het voorkeursalternatief op de A1 geen gevolgen waar het gaat om streefwaarden voor reistijd in de ochtendspits. Prijsbeleid zal wel een daling van de intensiteiten tot gevolg hebben. In de avondspits heeft prijsbeleid in het voorkeursalternatief wel gevolgen voor de streefwaarde voor reistijd. Op het traject van knooppunt Hoevelaken tot knooppunt Diemen wordt met prijsbeleid wel aan de NoMo-streefwaarde voor reistijd voldaan.

A27

Voor de A27 levert prijsbeleid voor beide alternatieven en voor beide spitsen geen andere beoordelingen voor reistijd op. De reistijdverhoudingen daar zijn en blijven in beide alternatieven goed.

X.5 Doorkijk verkeer 2030

Voor een doorkijk naar 2030 is een vuistregelaanpak bepaald. Belangrijk verschil tussen de situatie 2020 en 2030 is dat voor hoofdverbindingssassen (HVA) met de MobiliteitsAanpak de streefwaarde uit de Nota Mobiliteit verhoogd is. Voor deze wegen geldt in 2030 een streefwaarde voor de reistijdfactor van 1,25. Dit komt overeen met een gemiddelde reissnelheid in de spits van 80 km/uur. De A27/A1 maakt onderdeel uit van deze HVA.

De met een NRM berekende reistijdfactoren voor 2020 dienen voor 2030 opgehoogd te worden:

- Indien de reistijdfactor <1,25 bedraagt de ophoging van de reistijdfactor 0,1.
- Indien de reistijdfactor tussen de 1,25 en de 1,5 ligt, bedraagt de ophoging van de reistijdfactor 0,125.
- Anders bedraagt de ophoging van de reistijdfactor 0,2.

Navolgende tabellen tonen de reistijdfactoren in 2030. Alleen de Nota Mobiliteit trajecten A27 Utrecht-Noord - knooppunt Almere in de ochtendspits en A27 knooppunt Almere - Utrecht-Noord in de avondspits voldoen in beide alternatieven in 2030 aan de streefwaarde.

Tabel 39 Reistijdverhoudingen alternatieven ochtendspits 2030

Traject	Streefwaarde Mobiliteitsaanpak	VKA	MINA
Plangebied²¹			
A27 Knooppunt Eemnes - Utrecht-Noord	1,25	1,15	1,15
A27 Utrecht-Noord - Knooppunt Eemnes	1,25	1,10	1,05
A1 Knooppunt Eemnes - Knooppunt Hoevelaken	1,25	1,10	1,15
A1 Knooppunt Hoevelaken - Knooppunt Eemnes	1,25	1,55	1,90
Nota Mobiliteit trajecten			
A27 Knooppunt Almere - Utrecht-Noord	1,25	1,60	1,60
A27 Utrecht-Noord - Knooppunt Almere	1,25	1,15	1,10
A1 Knooppunt Diemen - Knooppunt Hoevelaken	1,25	1,60	1,80
A1 Knooppunt Hoevelaken - Knooppunt Diemen	1,25	1,60	1,70

Tabel 40 Reistijdverhoudingen alternatieven avondspits 2030

Traject	Streefwaarde Mobiliteitsaanpak	VKA	MINA
Plangebied			
A27 Knooppunt Eemnes - Utrecht-Noord	1,25	1,05	1,05
A27 Utrecht-Noord - Knooppunt Eemnes	1,25	1,15	1,15
A1 Knooppunt Eemnes - Knooppunt Hoevelaken	1,25	1,10	1,30
A1 Knooppunt Hoevelaken - Knooppunt Eemnes	1,25	1,60	1,75
Nota Mobiliteit trajecten			
A27 Knooppunt Almere - Utrecht-Noord	1,25	1,25	1,25
A27 Utrecht-Noord - Knooppunt Almere	1,25	1,30	1,25
A1 Knooppunt Diemen - Knooppunt Hoevelaken	1,25	1,50	1,60
A1 Knooppunt Hoevelaken - Knooppunt Diemen	1,25	1,75	1,75

Y. Verkeersveiligheid

Voor verkeersveiligheid is het aantal ernstige ongevallen berekend. Hierbij is onderscheid gemaakt in het hoofdwegennet (HWN) en het onderliggende wegennet (OWN). In Tabel 41 zijn de effecten op deze criteria weergegeven. Na de tabel wordt per criterium nader ingegaan op het beoordelingskader, de relevante gebiedskenmerken, de effecten en eventueel benodigde mitigerende maatregelen.

Tabel 41: Totaaloverzicht effecten veiligheid (verandering t.o.v. referentiesituatie met maatregelen VERDER)

	Criterium	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	Minimumalternatief
Verkeersveiligheid	Ernstige ongevallen op HWN	0	0	0
	Ernstige ongevallen op OWN	0	+	+

Y.1 Ernstige ongevallen

Beoordelingskader

Criteria ernstige ongevallen op het hoofdwegennet en onderliggend wegennet

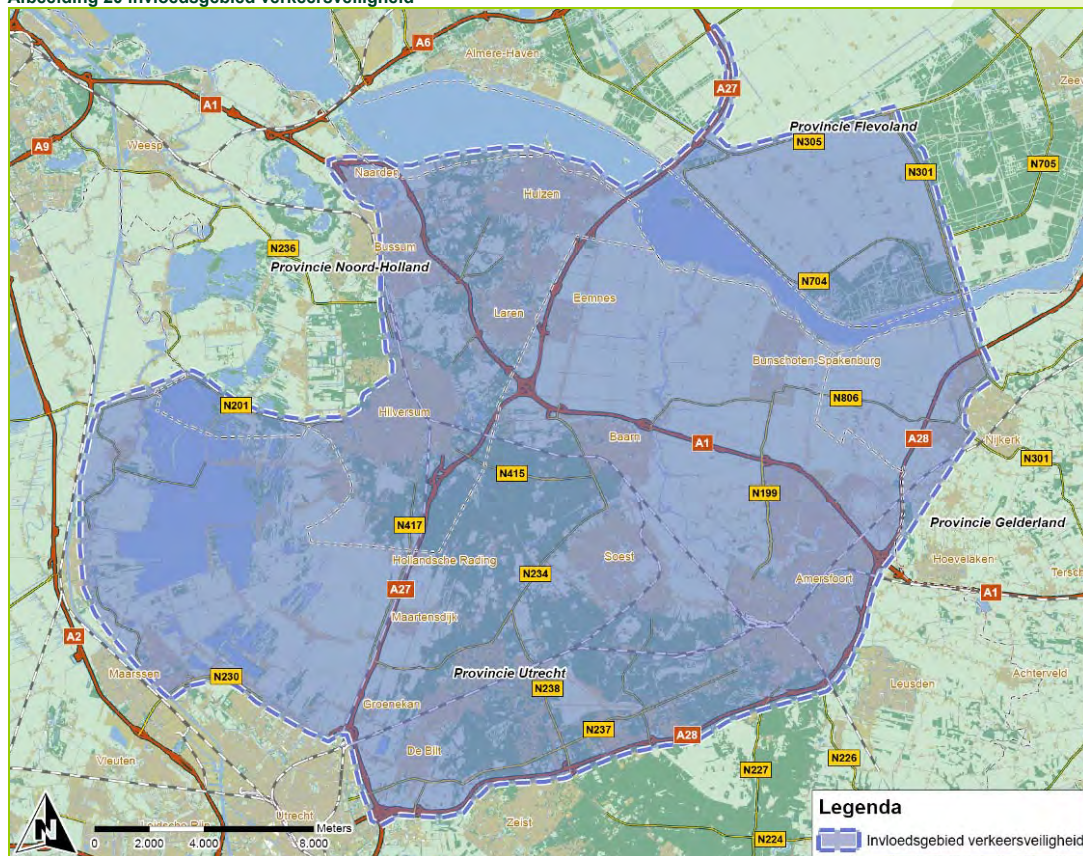
De ambitie voor de mate van verkeersveiligheid in Nederland is uitgedrukt in een afname van het aantal slachtoffers ten opzichte van 2002. Dit zijn het aantal slachtoffers per jaar dat, als gevolg van een verkeersongeval, komen te overlijden of in het ziekenhuis worden opgenomen (ernstige ongevallen). Vanuit dit perspectief dient inzichtelijk te worden gemaakt hoe het aantal ernstige ongevallen zich verhoudt tussen de referentiesituatie en de alternatieven.

Gebiedskenmerken

Het studiegebied omvat het tracé van de A27/A1 en de omgeving daarvan, waaronder ook het onderliggende wegennet (OWN), voor zover daar effecten van de voorgenomen activiteit kunnen optreden. Voor wat betreft verkeersveiligheid heeft het effectenonderzoek betrekking op het plangebied.

²¹ Het traject op de A1 is iets langer dan het plangebied dat aan de oostzijde tot Bilthoven loopt

Afbeelding 20 invloedsgebied verkeersveiligheid



Effecten

Tabel 42: Kwalitatieve effectbeoordeling verkeersveiligheid (verandering t.o.v. referentiesituatie met maatregelen VERDER)
Een afname van het aantal ongevallen is positief beoordeeld

Criterium	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	Minimumalternatief
Verkeersveiligheid			
Ernstige ongevallen op HWN	0	0	0
Ernstige ongevallen op OVN	0	+	+

In Tabel 43 zijn de prognoses (ernstige ongevallen) voor de alternatieven weergegeven ten opzichte van de referentiesituatie (Nul+VERDER).

Tabel 43 Prognoses ernstige ongevallen referentiesituatie en alternatieven (aantal per jaar)

Criterium	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	Minimumalternatief
Ernstige ongevallen hoofdwegenet	34	39	38
↳ waarvan op het onderzoekstraject	5	9	8
Ernstige ongevallen onderliggend wegennet	235	226	226
Totaal	269	265	264

Geconstateerd wordt dat bij de alternatieven de capaciteitsuitbreiding op het hoofdwegenet een aanzuigende werking heeft op het verkeer van het onderliggende wegennet. De verkeersprestatie op het onderliggende wegennet daalt bij alle drie de alternatieven.

De alternatieven hebben een te verwaarlozen effect op het aantal ernstige ongevallen op het hoofdwegennet (toename van 4 of 5 ernstige ongevallen).

Voor de ernstige ongevallen op het onderliggende wegennet is het effect van de alternatieven licht positief (afname van 9 ernstige ongevallen). Per saldo hebben de alternatieven een afname van het aantal ernstige ongevallen tot gevolg (4 of 5 ernstige ongevallen) wat overall voor beide alternatieven leidt tot een licht positieve beoordeling. Het geringe verschil tussen de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie is te verklaren door de grote gelijkenissen in ontwerp, capaciteiten en vooral intensiteiten.

Kwalitatief is voor de aansluitvorm van de aansluiting Hilversum wel een verschil te zien. Op de huidige aansluiting vinden relatief veel ongevallen plaats in de huidige situatie. De verwachte toename van verkeer op de aansluiting zal de kans op ongevallen vergroten. Een Haarlemmermeer vormgeving, zoals in beide alternatieven opgenomen (zie bijlage G voor een nadere toelichting), is doorgaans veiliger. Aanpassing van de huidige aansluiting naar een Haarlemmermeer vormgeving zal de kans op ongevallen (met letsel) op de aansluiting verkleinen.

Conclusie

Door de capaciteitsuitbreiding op de A27 en A1 treedt in beide alternatieven een aanzuigende werking van verkeer op het hoofdwegennet op. Het verkeer is afkomstig van het onderliggende wegennet. Enerzijds neemt hierdoor de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet in lichte mate af, anderzijds neemt de verkeersveiligheid op het onderliggende wegennet toe. Per saldo is sprake van een lichte toename van de verkeersveiligheid. Daarbij is geen verschil tussen de alternatieven door de grote gelijkenissen in ontwerp, capaciteiten en vooral intensiteiten.

Y.2 Eindconclusie aspect verkeersveiligheid

De alternatieven zijn niet onderscheidend voor het aspect verkeersveiligheid. Beide alternatieven scoren op dit onderdeel licht positief (zie voorgaande conclusie).

Z. Externe veiligheid

Het aspect externe veiligheid is beoordeeld aan de hand van twee criteria: plaatsgebonden risico en groepsrisico. In navolgende tabel zijn de effecten op deze criteria weergegeven. Na de tabel wordt per criterium nader ingegaan op het beoordelingskader, de relevante gebiedskenmerken, de effecten en eventueel benodigde mitigerende maatregelen. De paragraaf wordt afgesloten met een eindconclusie voor het aspect externe veiligheid.

Tabel 44 Totaaloverzicht effecten externe veiligheid (verandering t.o.v. referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Aspect	Criterium	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	Minimumalternatief
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0	0	0
	Groepsrisico	0	0	0

Z.1 Plaatsgebonden risico

Beoordelingskader

Het Plaatsgebonden Risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon die permanent en onbeschermd zou verblijven in de directe omgeving van een inrichting of transportroute, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen in die inrichting of op die route. De omvang van het PR is dus geheel afhankelijk van de hoeveelheid stoffen die vervoerd worden over de transportroute. Voor een individu geeft het PR een kwantitatieve indicatie van het risico dat hij loopt wanneer hij zich in de omgeving van een inrichting of transportroute bevindt.

Het PR kan visueel worden weergegeven door een iso-contour; alle punten met een gelijk risico worden met elkaar verbonden en worden bepaald door de kans van optreden van de diverse ongevalsscenario's. De ligging van de PR 10^{-6} contour is maatgevend. Binnen de 10^{-6} contour geldt dat de kans van overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen één op één miljoen jaar bedraagt. Binnen een PR 10^{-6} contour mogen geen kwetsbare bestemmingen liggen. Voorbeelden van kwetsbare bestemmingen zijn scholen, bedrijven met meer dan 50 werknemers, ziekenhuizen, gevangenissen en woningen.

Gebiedskenmerken

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de snelwegen A27 en A1 vormen de risicobronnen voor externe veiligheid in het studiegebied. Het studiegebied voor het aspect Externe veiligheid omvat deze snelwegen en de ruimtelijke ordening tot een afstand van circa 325 meter aan weerszijden van de weg, op basis van de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen:

- A27, Utrecht-Noord tot knooppunt Eemnes;
- A1, knooppunt Eemnes tot Bunschoten.

De norm waaraan getoetst wordt is de ligging van de $PR10^{-6}$ contour. In zowel de huidige situatie als de referentiesituatie is er geen $PR10^{-6}$ contour gevonden, als resultaat van de berekeningen, voor zowel de A27 als de A1. Dit betekent dat er het plaatsgebonden risico geen beperkingen oplegt aan de omgeving voor zowel de huidige situatie als autonome ontwikkeling.

Effecten

Het plaatsgebonden risico verandert niet als gevolg van de uitbreidingen van de A27 en de A1. Dit geldt zowel voor het voorkeursalternatief als het minimumalternatief.

Mitigatie

Niet van toepassing.

Conclusie

De A27/A1 geeft voor de toetsing op $PR10^{-6}$ contour op basis van de uitgangspunten van deze studie nu en in de toekomst geen knelpunten. De $PR 10^{-6}$ contour is niet aanwezig.

Z.2 Groepsrisico

Beoordelingskader

Het GR geeft aan wat de kans is op een ramp met een bepaald aantal dodelijke slachtoffers in de omgeving van de transportroute. Een normwaarde >1 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Bij deze normwaarde is tevens het daarbij horende aantal slachtoffers vermeld. De oriëntatiewaarde voor het GR is per km route of tracé bepaald op 10^{-4} per jaar (1 op 10.000 per jaar) voor 10 slachtoffers; 10^{-6} per jaar (1 op 1.000.000 per jaar) voor 100 slachtoffers etc.

Toetsing vindt plaats op twee manieren. Het groepsrisico behoort niet toe te nemen ten opzichte van de referentiesituatie en behoort niet boven de oriëntatiewaarde ligt te liggen. De reden is dat het groepsrisico geen harde norm kent. Een bevoegd gezag moet de afweging maken of de verandering ten opzichte van referentiesituatie aanvaardbaar wordt geacht. Dit kan en mag verschillen per bevoegd gezag.

Gebiedskenmerken

Het groepsrisico blijft zowel in de huidige situatie als referentiesituatie onder de oriëntatiewaarde. De waarde van het groepsrisico blijft eveneens gelijk voor de bovengenoemde situaties, te weten 0,03 voor de A27 en 0,01 voor de A1.

Effecten

Voor zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief verandert het groepsrisico niet ten opzichte van de referentiesituatie, voor zowel de A27 als de A1. Dit betekent dat vanuit het aspect externe veiligheid de twee alternatieven geen negatieve effecten hebben op de omgeving. Omdat het groepsrisico niet verandert als gevolg van de alternatieven en niet boven de oriëntatiewaarde ligt, is een verantwoording groepsrisico niet nodig.

Mitigatie

Niet van toepassing.

Conclusie

Het groepsrisico van de A27/A1 blijft, op basis van de uitgangspunten van deze studie, ruim onder de oriëntatiewaarde en neemt niet toe.

Z.3 Eindconclusie aspect externe veiligheid

Het aspect externe veiligheid is niet onderscheidend. In beide alternatieven is het plaatsgebonden risico voor de A27 en de A1 niet veranderd ten opzichte van de referentiesituatie. De Plaatsgebonden risico 10^{-6} contour is niet aanwezig. Er wordt daarmee voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico. Ook het groepsrisico van de A27/A1 blijft ruim onder de oriëntatiewaarde. Externe veiligheid legt daarmee geen beperkingen op de plannen van de wegaanpassing van de A27 en de A1. Beide alternatieven zijn neutraal beoordeeld.

AA. Geluid

Het aspect geluid is beoordeeld aan de hand van twee criteria: akoestisch ruimtebeslag en geluidsgevoelige bestemmingen. In navolgende tabel zijn de effecten op deze criteria weergegeven. Na de tabel wordt per criterium nader ingegaan op het beoordelingskader, de relevante gebiedskenmerken, de effecten en de benodigde mitigerende maatregelen. In onderstaande tabel is, in afwijking van de andere aspectparagrafen, ook de situatie inclusief maatregelen (schermen en/of stiller asfalt) opgenomen. Dit is gedaan omdat de situatie voor het aspect geluid zonder deze maatregelen niet realistisch is. Onder mitigatie is aangegeven welke maatregelen dit zijn. De paragraaf wordt afgesloten met een eindconclusie voor het aspect geluid.

Tabel 45 Totaaloverzicht effecten geluid (exclusief en inclusief mitigerende maatregelen)

Criterium	Referentie	VKA* (zonder maatregelen)	MINA** (zonder maatregelen)	VKA* (met maatregelen)	MINA** (met maatregelen)
Akoestisch ruimtebeslag	0	---	---	++	++
Geluidsbelast oppervlak >50 dB (hectare)	3.501	3.990	3.919	2.982	2.991
Geluidsgevoelige bestemmingen					
Aantal zwaar geluidsbelaste gevoelige bestemmingen	0	---	---	++	++
Aantal zwaar geluidsbelaste gevoelige bestemmingen > 65 dB	18	83	90	5	4
Aantal gehinderden	0	---	---	++	++
• gehinderden	508	888	857	275	339
• ernstig gehinderden	201	364	350	107	133



Deze effectscore kan/is door maatregelen beperkt of gecompenseerd worden.

* Voorkeursalternatief: A27 2x3 met ruimtereservering, spitsstrook Utrecht-Noord-Bilthoven en aansluiting Hilversum Haarlemmermeer, A1 2x4

** Minimumalternatief: A27 2x3 zonder ruimtereservering en met aansluiting Hilversum Haarlemmermeer, A1 2x3

AA.1 Akoestisch ruimtebeslag

Beoordelingskader

Algemeen

Het doel van de effectbeschrijving voor het aspect geluid is om het effect van de aanleg van de wegverbreding in kaart te brengen. Aan de hand van de geluidscontouren zijn de effecten kwantitatief beschreven (effectbepaling) waaraan vervolgens op kwalitatieve wijze een score is toegekend (effectbeoordeling). Deze scores zijn toegekend op basis van de waarde, ernst en omvang van de effecten.

Het geluidonderzoek is uitgevoerd binnen het onderzoeksgebied langs de rijksweg A27 en A1.

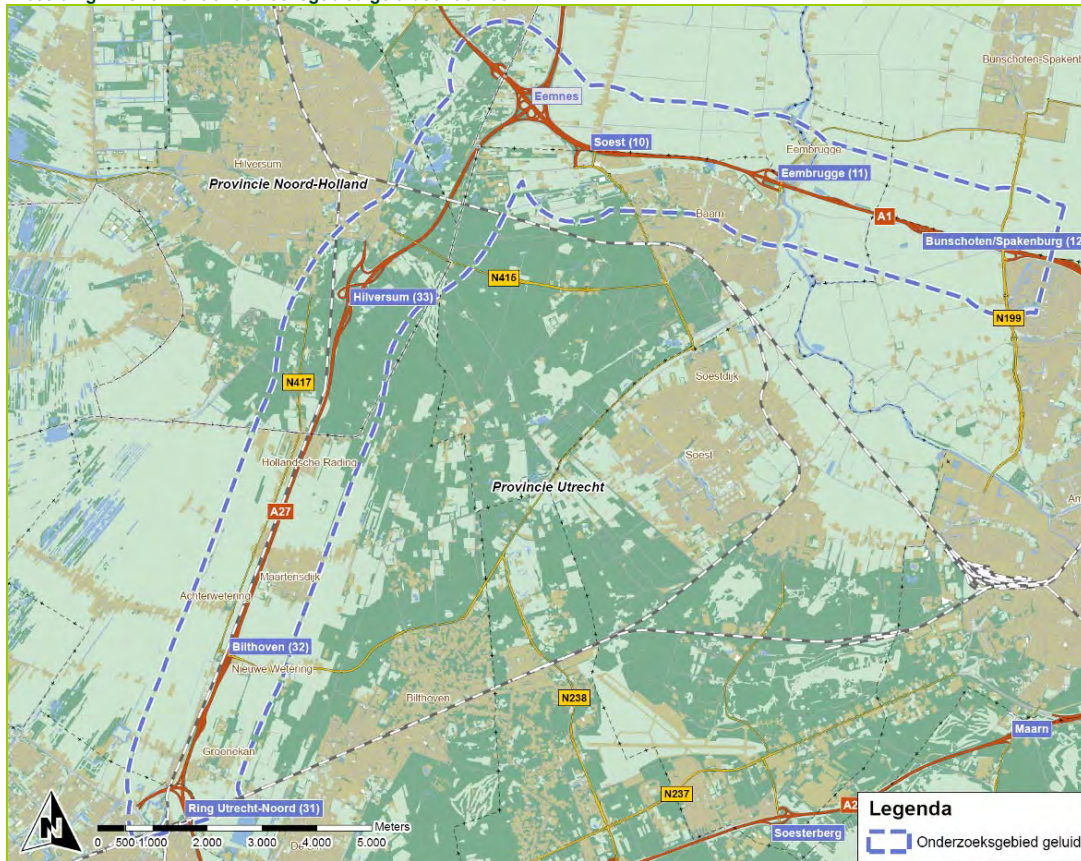
Het onderzoeksgebied is bepaald door de grenzen van de fysieke ingreep en de breedte van de wettelijke geluidszone:

- Omdat er in de toekomstige situatie minimaal 2x3 rijstroken aanwezig zullen zijn, is de wettelijke geluidszone in totaal 600 meter breed. Het onderzoeksgebied loopt bij de werkgrenzen van de fysieke ingreep door met $\frac{1}{3}$ van de breedte van de geluidszone (200 meter). Om in het MER de belangrijkste effecten zichtbaar te maken zijn vanaf 50 dB de contouren berekend tot 1000 meter aan weerszijden van de weg. Binnen deze zone zijn de meeste relevante effecten te verwachten.
- De fysieke ingreep aan de A27 vindt plaats vanaf km 83,1 tot km 97,2 en de fysieke ingreep aan de A1 vindt plaats vanaf km 29,9 tot km 39,4. Omdat het onderzoeksgebied met 200 meter doorloopt voorbij de

werkgrenzen is de kilometrerings van het onderzoeksgebied langs de A27 van km 82,9 tot km 97,4. Het onderzoeksgebied langs de A1 loopt van km 29,7 tot km 39,6.

In navolgende afbeelding is het onderzoeksgebied (1000 meter aan weerszijde van de A27/A1) van het aspect geluid weergegeven. Binnen dit gebied wordt de geluidsbelasting berekend en zijn de relevante effecten te verwachten.

Afbeelding 21 Overzicht onderzoeksgebied geluidsonderzoek MER



De effectbeoordeling vindt plaats op basis van geluidseffecten zonder mitigerende maatregelen (dus zonder toepassen van tweelaags ZOAB of geluidsschermen) en tevens op basis van de geluidseffecten met mitigerende maatregelen.

Geluidsbelast oppervlak

Voor de huidige situatie (2011, jaar van besluit) en de referentiesituatie (2020) zijn de geluidscontouren bepaald en zijn de effecten kwantitatief beschreven. De twee alternatieven worden vergeleken met de referentiesituatie aan de hand van de effecten voor het peiljaar 2020.

Voor het bepalen van het geluidsbelast oppervlak in het studiegebied zijn voor de huidige situatie, de referentiesituatie en de projectsituatie de geluidscontouren berekend.

Tussen de 50 dB²² en de 75 dB zijn de geluidscontouren berekend in stappen van 5 dB. De beoordeling van het geluidsbelast natuuroppervlak vindt plaats in paragraaf 0 Natuur.

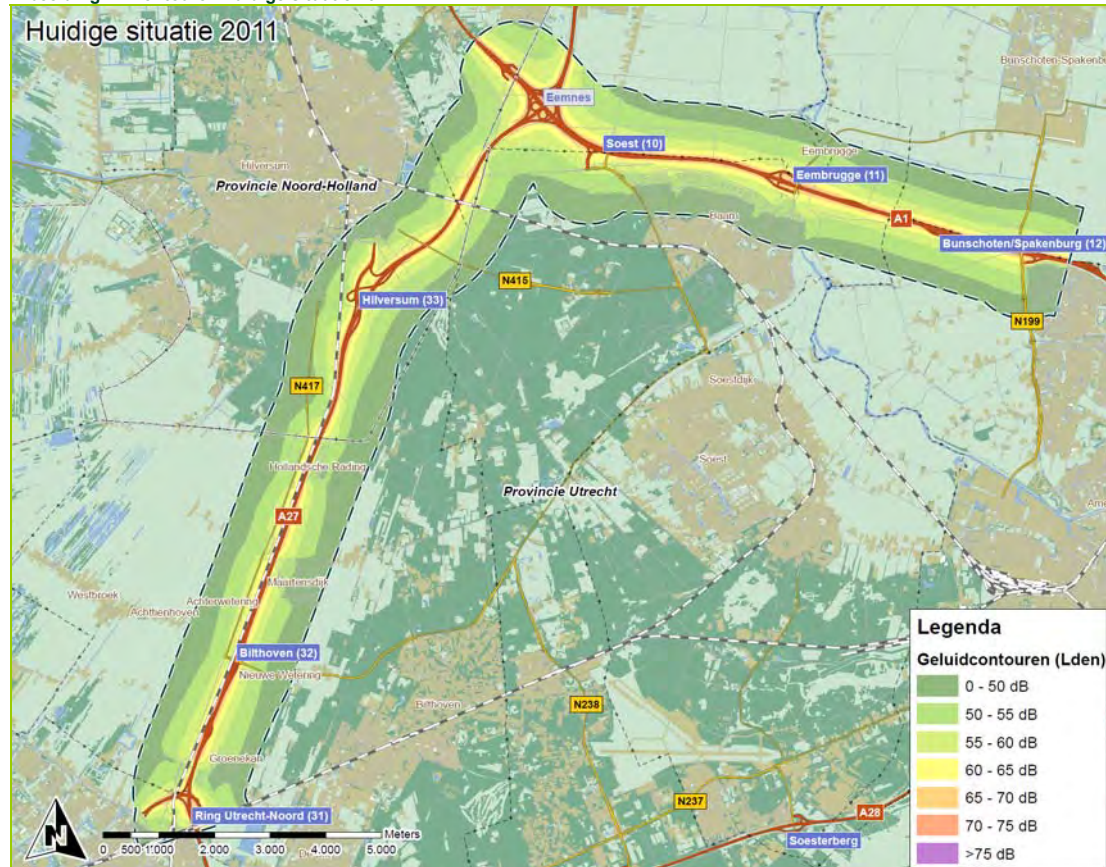
Gebiedskenmerken

²² Omdat de aftrek conform artikel 110g niet is toegepast in deze rapportage, komt 50 dB overeen met de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

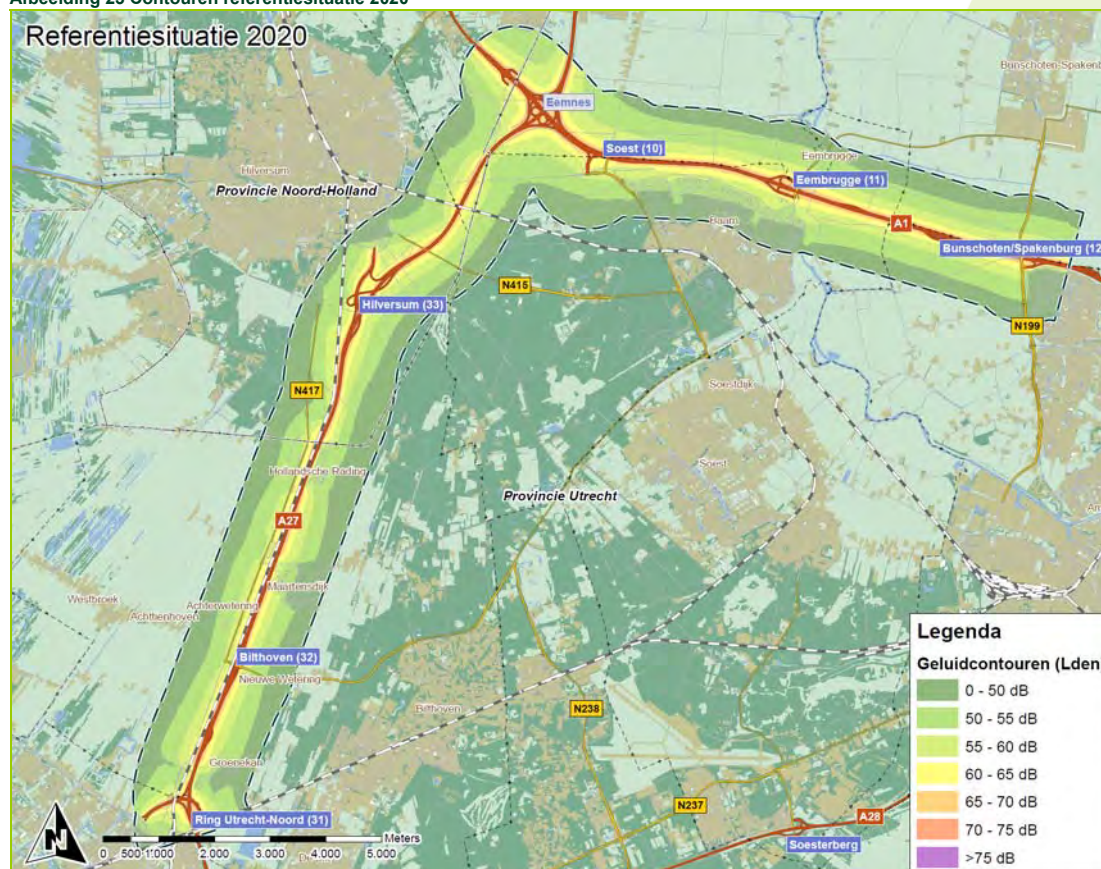
Tabel 46 Akoestisch ruimtebeslag huidige situatie (2011) en referentiesituatie (2020)

Beoordelingscriterium	Huidige situatie (2011)	Referentiesituatie (2020)
Geluidsbelast oppervlak >50 dB (hectare)	3.326	3.501

In de referentiesituatie is sprake van een toename van het geluidbelaste oppervlak. Deze gevonden toename komt volledig voort uit de groei van de hoeveelheid autoverkeer op de A27 en A1 tussen 2011 en 2020, er is in de referentiesituatie namelijk niet voorzien in nieuwe of gewijzigde fysieke aanpassingen. Navolgende afbeeldingen tonen de contouren in de huidige situatie en de referentiesituatie. De berekende L_{den} -contouren op 5 meter hoogte boven plaatselijk maaiveld zijn in deze afbeeldingen weergegeven van 50 dB tot 75 dB, in stappen van 5 dB. In de contouren is de correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder niet verwerkt. Dit betekent dat de 50 dB contour overeenkomt met de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Afbeelding 22 Contouren huidige situatie 2011

Afbeelding 23 Contouren referentiesituatie 2020



Effecten

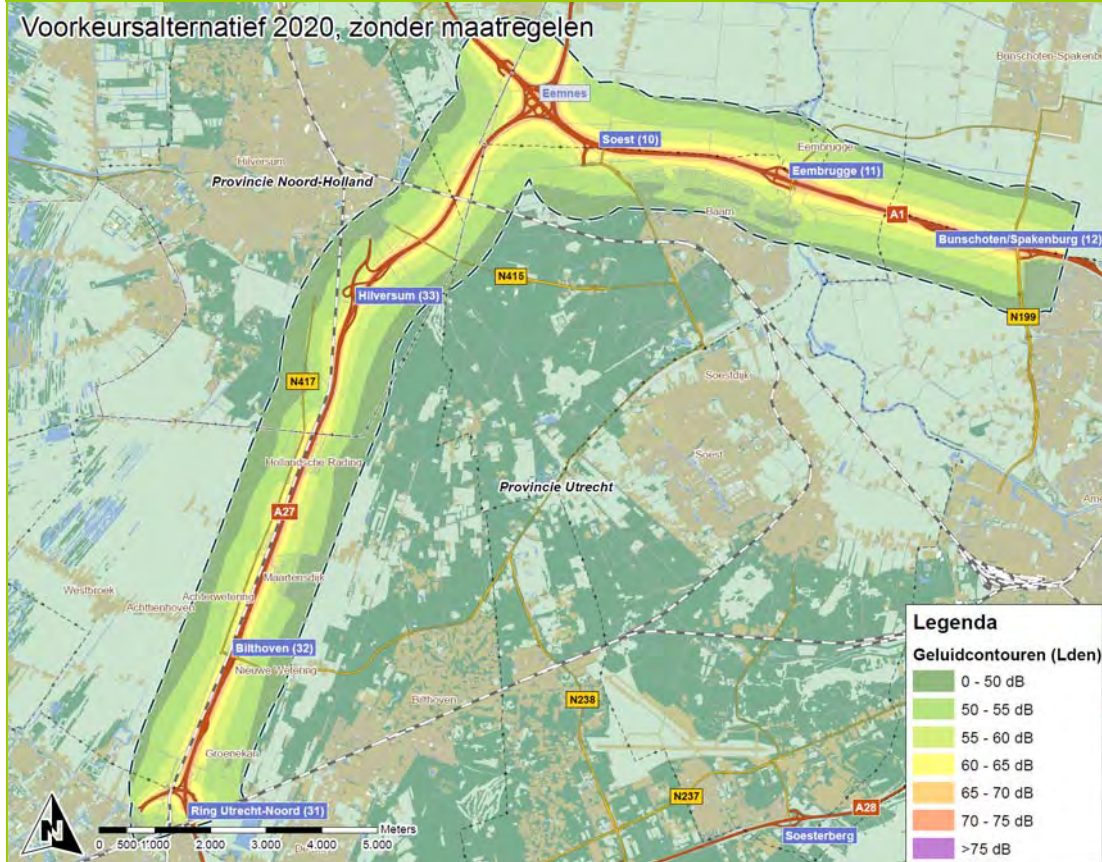
Tabel 47 Effectscores akoestisch ruimtebeslag (exclusief mitigerende maatregelen)

Criterium	Referentie	VKA (zonder maatregelen)	MINA (zonder maatregelen)	VKA (met maatregelen)	MINA (met maatregelen)
Akoestisch ruimtebeslag					
Geluidsbelast oppervlak >50 dB (hectare)	3.501	3.990	3.919	2.982	2.991

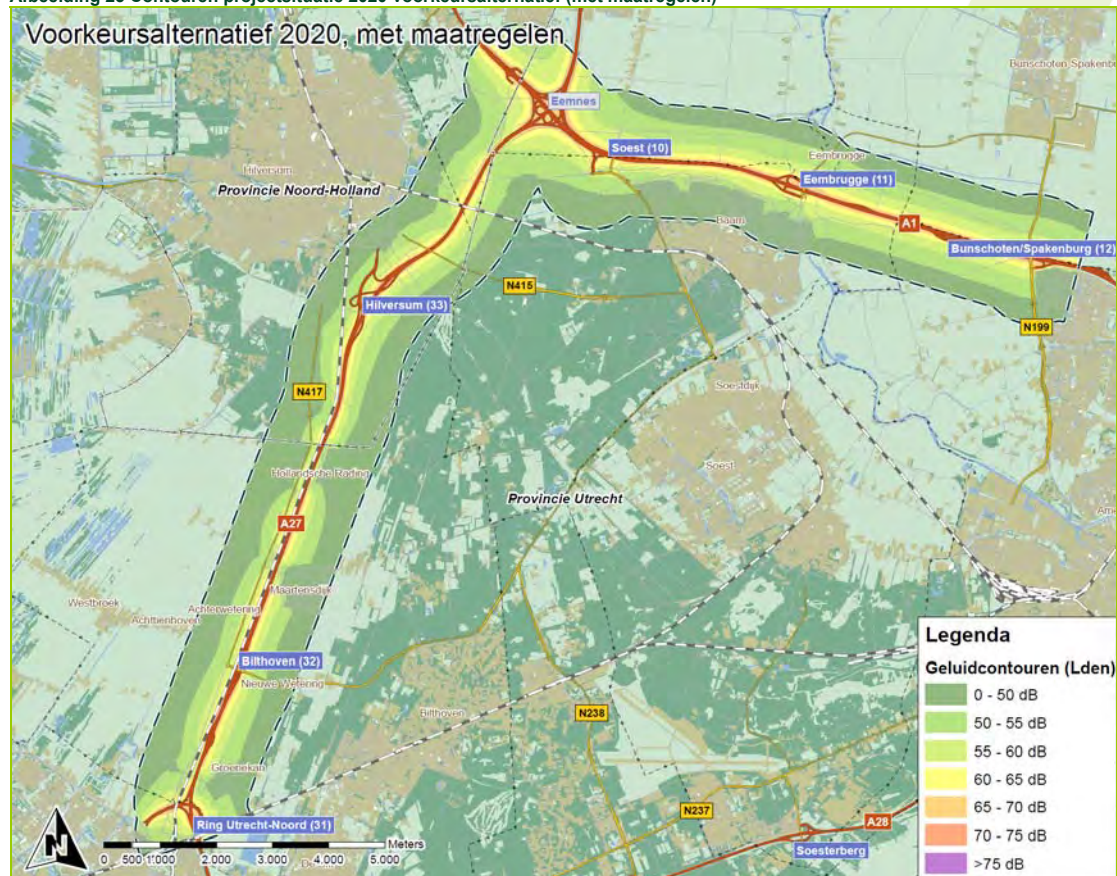
Voor het gehele traject kan worden gesteld dat zonder maatregelen de geluidsbelasting sterk toeneemt en met maatregelen de geluidsbelasting afneemt. De uiteindelijke geluidsbelasting zal lager liggen dan in de referentiesituatie. Het geluidsbelaste oppervlak neemt in de situatie met maatregelen van 3.501 hectare in de referentiesituatie af naar 2.982 hectare in het voorkeursalternatief en 2.991 hectare in het minimumalternatief. De verschillen tussen de alternatieven zijn nihil.

Navolgende afbeeldingen geven de contouren van de alternatieven zonder en met maatregelen weer.

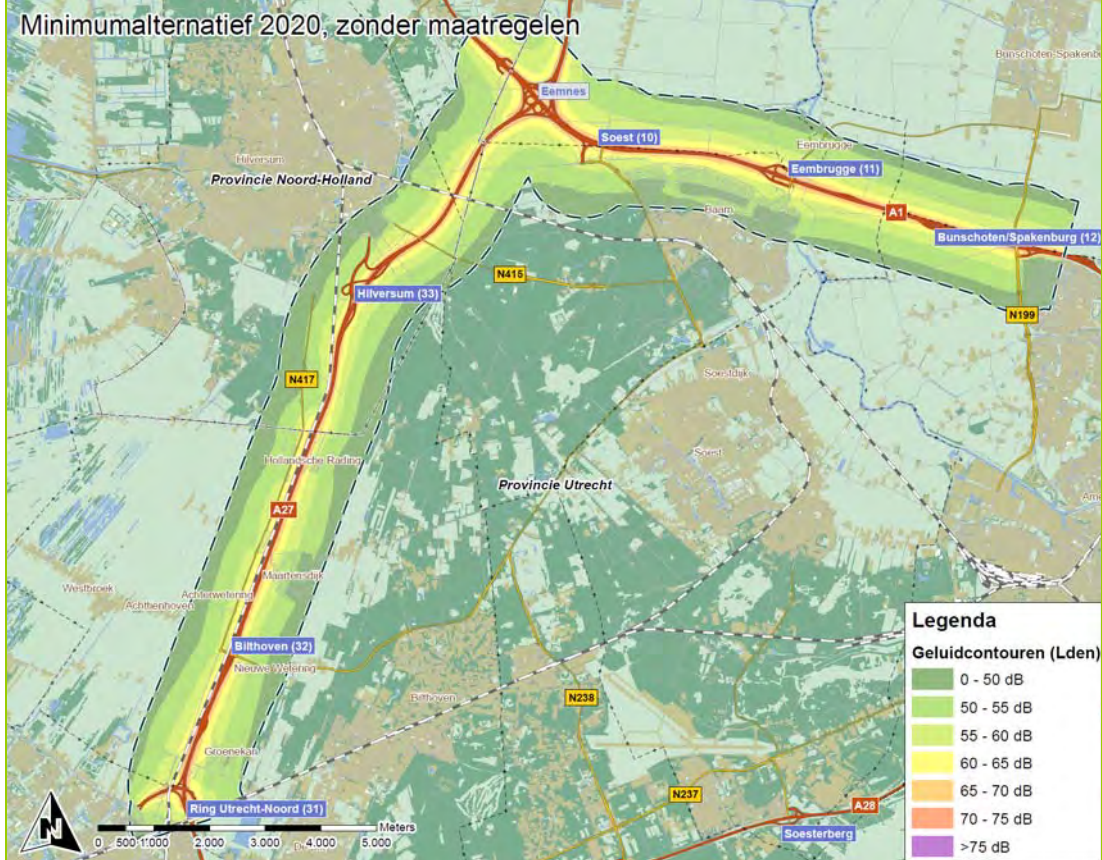
Afbeelding 24 Contouren projectsituatie 2020 voorkeursalternatief (zonder maatregelen)



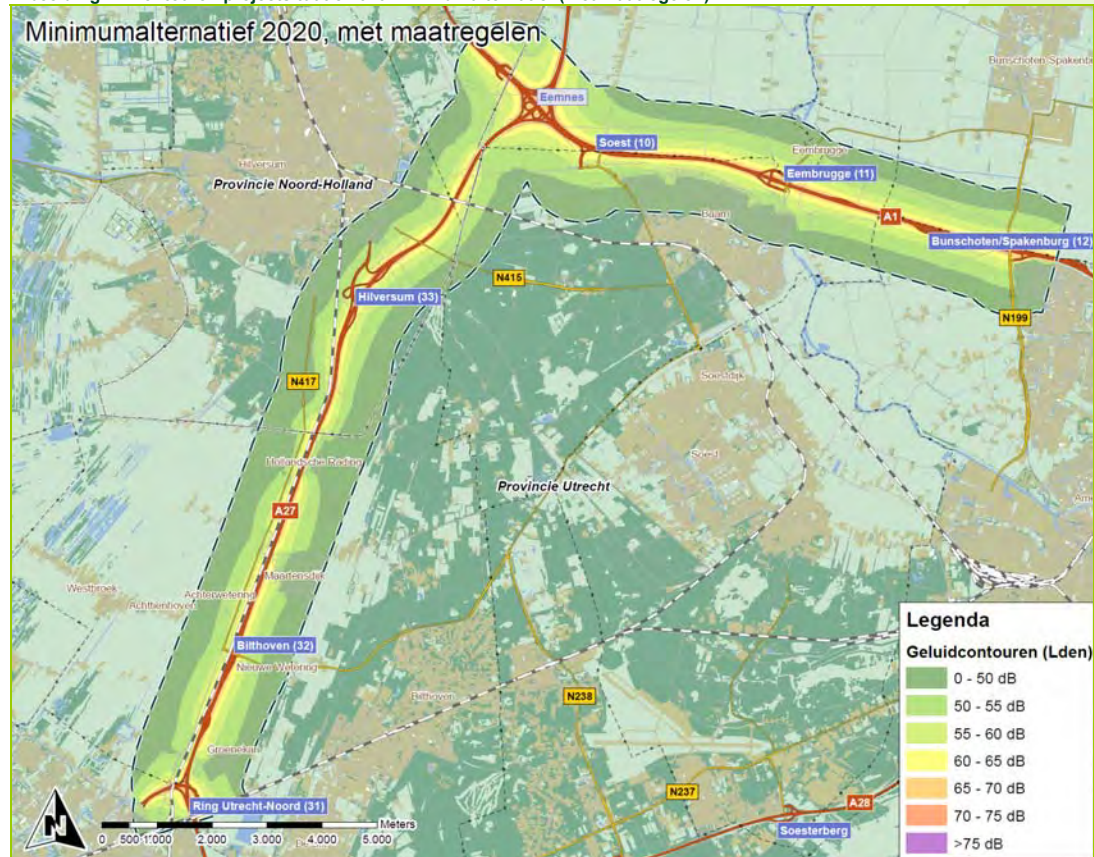
Afbeelding 25 Contouren projectsituatie 2020 voorkeursalternatief (met maatregelen)



Afbeelding 26 Contouren projectsituatie 2020 minimumalternatief (zonder maatregelen)



Afbeelding 27 Contouren projectsituatie 2020 minimumalternatief (met maatregelen)



AA.2 Geluidsgevoelige bestemmingen

Beoordelingskader

Voor een toelichting op het geluidsonderzoek en het onderzoeksgebied wordt verwezen naar paragraaf AA.1 'Akoestisch ruimtebeslag'. Hieronder wordt ingegaan op de criteria voor geluidsgevoelige bestemmingen.

Zwaar geluidbelaste gevoelige bestemmingen

Zwaar geluidsbelaste gevoelige bestemmingen betreffen woningen en andere gevoelige bestemmingen die een geluidsbelasting ondervinden boven de 65 dB. Met behulp van de geluidscontour boven 65 dB is het aantal zwaar geluidbelaste gevoelige bestemmingen bepaald.

Gehinderden en ernstig gehinderden

Met behulp van de geluidscontouren is het aantal gehinderden en ernstig gehinderden bepaald conform het Besluit omgevingslawaaï²³. Hierbij is het aantal gevoelige bestemmingen geteld per contourklasse. Vervolgens is het aantal blootgestelden bepaald door uit te gaan van 2,3 inwoners per adres²⁴. Deze blootgestelden worden vervolgens gewogen, waarbij een blootgestelde met een hogere geluidsbelasting zwaarder weegt dan een blootgestelde met een lagere geluidsbelasting. In navolgende tabel zijn de weegfactoren van het Besluit omgevingslawaaï weergegeven. Aan de hand van de percentages in deze tabel is het aantal gehinderden bepaald door het aantal adressen per contour te vermenigvuldigen met 2,3 inwoners per adres en het percentage uit deze tabel.

²³ Besluit van 6 juli 2004, houdende regels met betrekking tot de weergave en de beheersing van omgevingslawaaï alsmede inwerkingtreding van de Wet van 30 juni 2004 tot wijziging van de Wet geluidhinder, de Wet luchtvaart en de Spoorwegwet in verband met de implementatie van de richtlijn omgevingslawaaï (Besluit omgevingslawaaï).

²⁴ CBS statline (bewoonde woningen, huishoudens) 2005

Tabel 48 Percentage (ernstig) gehinderden behorende bij weegfactoren van het Besluit omgevingslawaa

Geluidsklasse	Weging [%]	
	Gehinderden	Ernstig gehinderden
55 t/m 59 dB	21	8
60 t/m 64 dB	30	13
65 t/m 69 dB	41	20
70 t/m 74 dB	54	30
Groter of gelijk aan 75 dB	61	37

Gebiedskenmerken

Tabel 49 Geluidsgevoelige bestemmingen huidige situatie (2011) en referentiesituatie (2020)

Beoordelingscriterium	Huidige situatie (2011)	Referentiesituatie (2020)
Aantal geluidsbelaste gevoelige bestemmingen		
Aantal gevoelige bestemmingen > 65 dB	12	18
Aantal gehinderden	460	508
Aantal ernstig gehinderden	182	201

Effecten

In navolgende tabel is op basis van de kwantitatieve beoordeling een kwalitatieve beoordeling gegeven voor zowel de situatie zonder als met maatregelen. In de situatie met maatregelen (stiller asfalt en/of geluidsschermen) zijn de maatregelen gericht om te voldoen aan de grenswaarden. Dit betekent dat er naar gestreefd wordt de geluidsbelastingen niet te laten toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Een hogere waarde is eventueel wel mogelijk op basis van een afweging, waarbij het doelmatigheidstoets van Rijkswaterstaat als uitgangspunt zal worden gehanteerd. Deze afweging vindt plaats in het kader van het (Ontwerp-)Tracébesluit. In het MER zijn de doelmatige maatregelen die voor het voorkeursalternatief zijn bepaald, gebruikt om voor beide alternatieven het aantal geluidsbelaste bestemmingen en gehinderden inzichtelijk te maken.

Tabel 50 Geluidsgevoelige bestemmingen alternatieven (2020)

Criterium	Referentie	VKA (zonder maatregelen)	MINA (zonder maatregelen)	VKA (met maatregelen)	MINA (met maatregelen)
Aantal geluidsbelaste gevoelige bestemmingen					
Aantal zwaar geluidsbelaste gevoelige bestemmingen > 65 dB	18	91	90	5	4
Aantal gehinderden	508	887	857	275	339
Aantal ernstig gehinderden	201	363	350	107	133

Zwaar Geluidbelaste gevoelige bestemmingen

De aanleg van de wegverbreding brengt in de situatie zonder maatregelen in beide alternatieven een verhoging van de geluidsbelasting met zich mee, dit is sterk negatief beoordeeld. Dit komt het meest tot uiting in de toename van het aantal zwaar geluidsbelaste gevoelige bestemmingen met een geluidbelasting boven de 65 dB.

De aanleg van de wegverbreding brengt in de situatie met maatregelen in beide alternatieven een verlaging van de geluidsbelasting met zich mee, dit is positief beoordeeld.

Een groot deel van deze afname is te verklaren doordat er naast vervangende en langere/hogere schermen op meer plaatsen stiller asfalt wordt toegepast.

Aantal (ernstig) gehinderden

Het aantal gehinderden neemt in de situatie zonder maatregelen van 508 in de referentiesituatie toe tot 888 voor het voorkeursalternatief en tot 857 voor het minimumalternatief. Het aantal ernstig gehinderden neemt van 201 toe tot 364 voor het voorkeursalternatief en tot 350 voor het minimumalternatief. Het aantal gehinderden neemt in de situatie met maatregelen van 508 in de referentiesituatie af tot 275 voor het voorkeursalternatief en tot 339 voor het minimumalternatief. Het aantal ernstig gehinderden neemt van 201 in de referentiesituatie af tot 107 voor het voorkeursalternatief en tot 133 voor het minimumalternatief.

In de navolgende afbeeldingen wordt in ingezoomd op de meest dichtbebouwde woonwijken langs de A27 en A1 voor de situatie met maatregelen:

- Groenekan (gemeente De Bilt),
- Hollandsche Rading (gemeente De Bilt),
- Maartensdijk (gemeente De Bilt),
- Hilversum (gemeente Hilversum),
- Baarn (gemeente Baarn).

In de afbeeldingen zijn de referentiesituatie en de twee alternatieven gepresenteerd voor de situatie met maatregelen. Daarbij zijn zowel de 50 dB als de 55 dB contouren opgenomen. Ook is de locatie van de geluidschermen weergegeven.

Groenekan

In navolgende afbeelding is zichtbaar dat de contouren voor het minimumalternatief *verder* van de hoofdbaan van de A27 liggen dan in het voorkeursalternatief. Als gevolg van de spitsstrook in het voorkeursalternatief is de maximum snelheid ter plaatse lager dan in het minimumalternatief, dit komt tot uiting in de geluidscontouren. Omdat in beide alternatieven dezelfde maatregelen worden toegepast, zijn de verschillen echter beperkt.

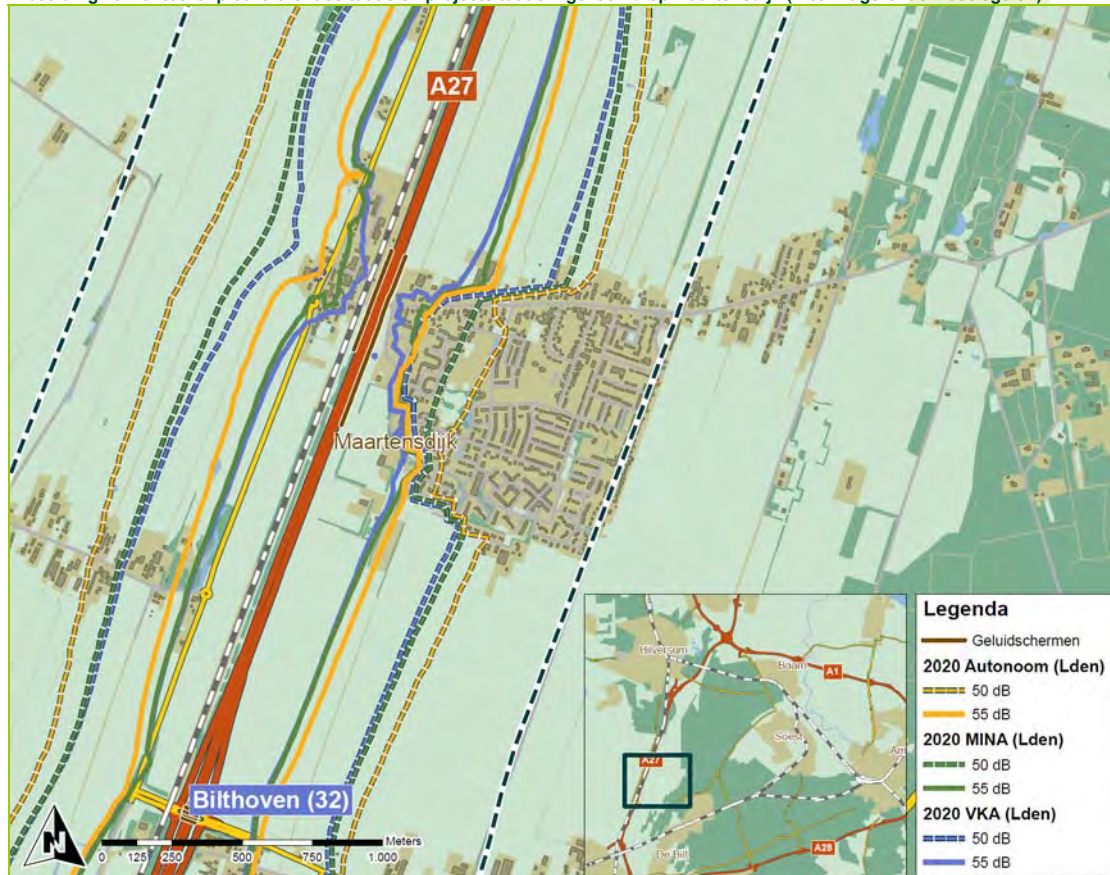
Afbeelding 28 Contourenplot referentiesituatie en projectsituaties ingezoomd op Groenekan (met mitigerende maatregelen)



Maartensdijk

De 50 dB contour ligt voor het minimumalternatief circa 20 meter verder van de A27 af ten opzichte van het voorkeursalternatief.

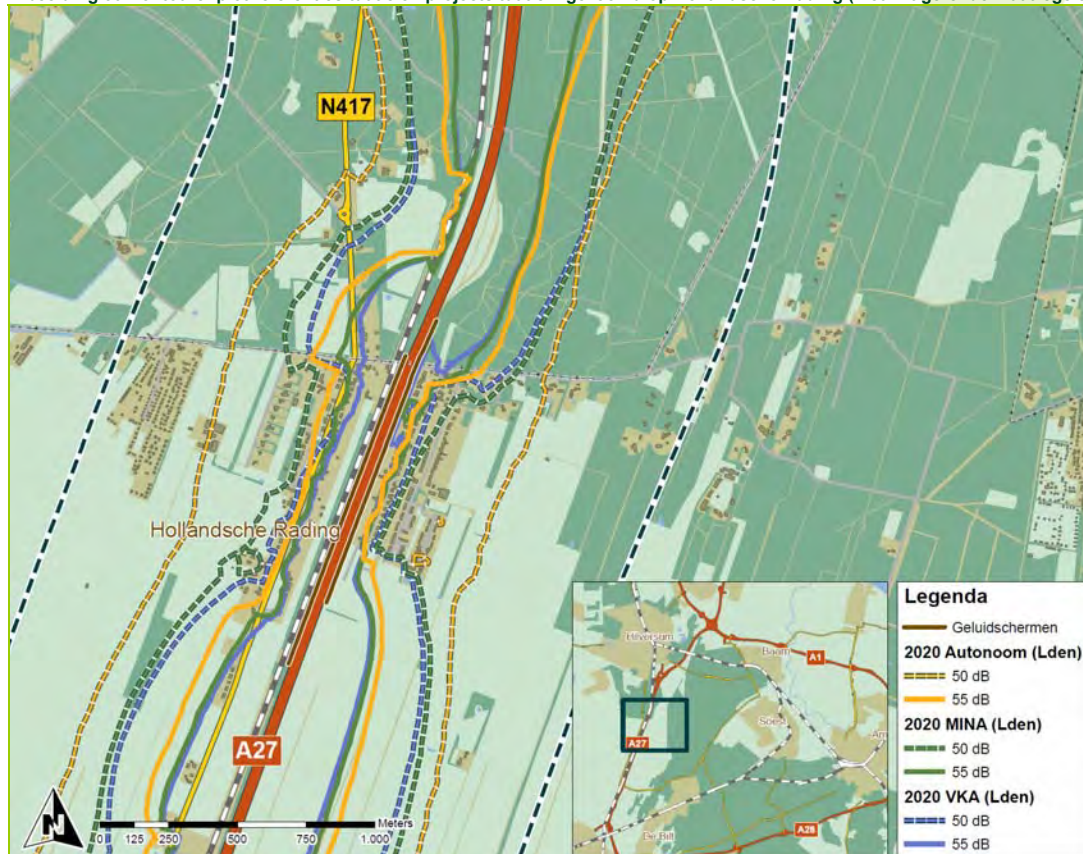
Afbeelding 29 Contourenplot referentiesituatie en projectsituatie ingezoomd op Maartensdijk (met mitigerende maatregelen)



Hollandsche Rading

Ook hier liggen de contouren van het minimumalternatief iets verder van de A27 af dan bij het voorkeursalternatief.

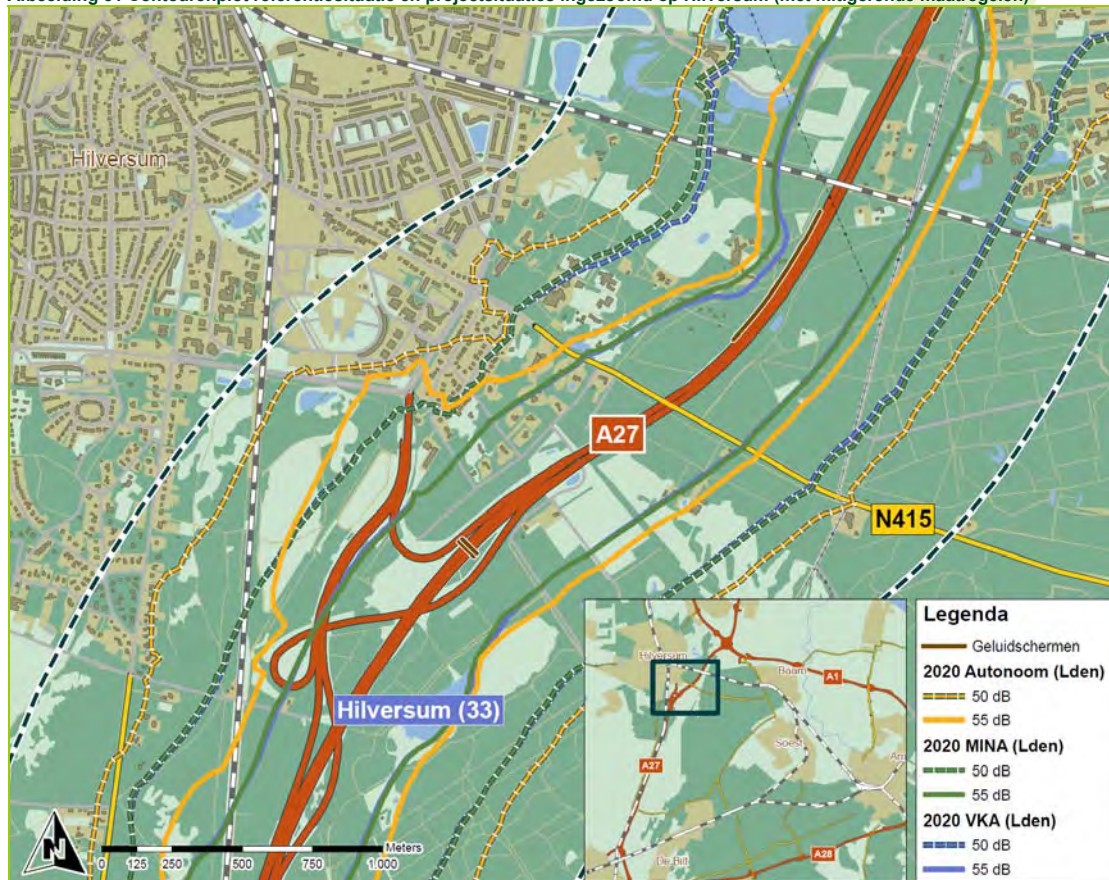
Afbeelding 30 Contourenplot referentiesituatie en projectsituatie ingezoomd op Hollandsche Rading (met mitigerende maatregelen)



Hilversum

Er is zeer weinig verschil tussen het minimumalternatief en het voorkeursalternatief. De 50 en 55 dB contouren zijn vrijwel gelijk. Als gevolg van de gewijzigde aansluiting is te zien dat de geluidcontouren rond de aansluiting dichter bij de weg liggen dan in de referentiesituatie.

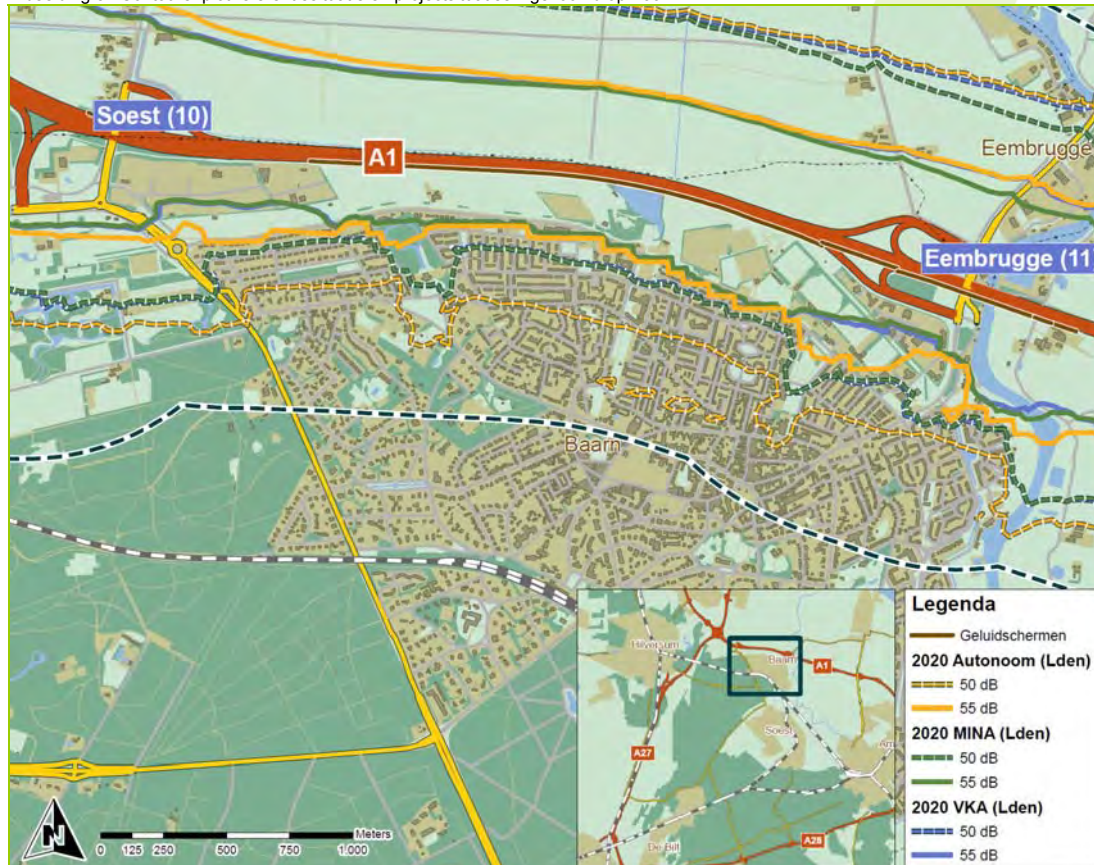
Afbeelding 31 Contourenplot referentiesituatie en projectsituaties ingezoomd op Hilversum (met mitigerende maatregelen)



Baarn

De afscherpende werking van het geluidscherm en de bebouwing zorgt ervoor dat de 55 dB contour in de alternatieven niet in de wijk ligt, in tegenstelling tot de referentiesituatie. Doordat er in het minimumalternatief een grotere congestie is dan in het voorkeursalternatief ligt de 55 dB contour ongeveer 60 meter verder van de A1 af. Aan de zuidzijde is dit verschil vrijwel niet zichtbaar vanwege de afscherpende werking van het geluidscherm.

Afbeelding 32 Contourenplot referentiesituatie en projectsituaties ingezoomd op Baarn



Mitigatie

Stiller asfalt

Op de A27 is het toepassen van tweelaags ZOAB doelmatig bij Groenekan, Maartensdijk, Hollandsche Rading en Hilversum. Dit betekent feitelijk dat de hele A27 van tweelaags ZOAB kan worden voorzien tussen km 82,90-98,60 (15,7 km). Op het tracé van de A1 is tweelaags ZOAB voorzien tussen km 30,10-41,44 (11,33 km lengte). Op de nieuwe verbindingsweg (N201) tot aan het kruispunt met de Diependaalselaan wordt dunne deklaag B aangebracht.

Geluidschermen

In navolgende tabel zijn de te vervangen, te behouden, de nieuwe en vervallen schermen opgenomen die in het kader van het Ontwerp-Tracébesluit zijn bepaald voor het voorkeursalternatief.

Tabel 51 Overzicht vervangende, nieuwe en vervallen schermen in voorkeursalternatief

Locatie van km tot km		Ligging	Lengte (m)	Hoogte (m)	Type	Reflectie	plaats	Toelichting
83,55	84,25	A27 oostzijde	700	5	Schermb	Absorberend	Groenekan	Vervangt absorberend scherm tussen km 83,57-84,02 (5 m hoog) en reflecterend scherm tussen km 84,02-84,22 (3,5 m hoog). Nieuw scherm is deels 1,5 m hoger, noordzijde 30 m langer
83,90	84,15	A27 westzijde	255	3	Schermb (aanpassing)	Absorberend	Groenekan	Vervangt reflecterend scherm tussen km 83,90-84,21 (3m hoog),
84,15	84,70	A27 westzijde	550	4	Schermb (sanering)	Absorberend	Groenekan	Nieuw scherm is plaatselijk 1 m hoger, noordzijde 490 m langer
87,62	88,27	A27 oostzijde	650	3	Schermb	Absorberend	Maartensdijk	Vervangt reflecterend scherm tussen km 87,63-88,27 (4 m hoog). Nieuw scherm is 1 m lager.
87,90	88,28	A27 westzijde	375	3	Schermb	Absorberend	Maartensdijk	Nieuw scherm
89,24	90,44	A27 westzijde	1200	3	Schermb	Absorberend	Hollandsche Rading	Nieuw scherm
89,50	90,60	A27 oostzijde	1100	6	Schermb	Absorberend	Hollandsche Rading	Vervangt reflecterend scherm tussen km 89,56-90,58 (5 m hoog). Nieuw scherm is 1 m hoger en 80 meter langer.
94,88	95,43	A27 westzijde	550	3,5	Schermb	Absorberend	Hilversum (Klooster De Stad Gods)	Vervangt reflecterend scherm tussen km 94,88-95,43 (3,5 m hoog).
96,23	97,03	A27 oostzijde	800	4	Schermb	Absorberend	Baarn (Eemeroord)	Vervangt reflecterend scherm tussen km 96,23-97,03 (3 m hoog). Nieuw scherm is 1 m hoger.
96,50	97,25	A27 westzijde	700	3	Schermb	Reflecterend	Baarn (Eemeroord)	Behouden
30,22	30,27	A1 zuidzijde	62	3	Schermb (NoMo)	Absorberend	Eemnes	Nieuw scherm
30,92	31,10	A1 noordzijde	176	2	Schermb (NoMo)	Absorberend	Baarn	Nieuw scherm
31,83	34,81	A1 zuidzijde	2980	2	Schermb	Absorberend	Baarn	Nieuw scherm
34,81	34,98	A1 zuidzijde	175	2,5	Schermb (sanering)	Absorberend	Baarn	Nieuw scherm

AA.3 Eindconclusie aspect geluid

Volgens de Wet geluidhinder dient er naar te worden gestreefd om de geluidsbelastingen niet te laten toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Hierop zullen de maatregelen gericht zijn, waarbij rekening wordt gehouden met de doelmatigheid van de maatregelen. Naast het toepassen van tweelaags ZOAB op de A27 en op de A1 zijn ook geluidschermen voorzien. Tweelaags ZOAB heeft een generiek effect (bronmaatregelen). De overige maatregelen (schermen) hebben effect op een specifieke locatie. Met het toepassen van de maatregelen verminderen de effecten voor geluid. Uitgaande van de situatie met mitigerende maatregelen neemt in beide alternatieven het geluidsbelast oppervlak, geluidsbelaste gevoelige bestemmingen een aantal (ernstig) gehinderden af. Beide alternatieven zijn positief beoordeeld.

Tabel 52 Totaaloverzicht effecten geluid (inclusief mitigerende maatregelen)

Criterium	Referentie	VKA* (met maatregelen)	MINA** (met maatregelen)
Akoestisch ruimtebeslag	0	++	++
Geluidsbelast oppervlak >50 dB (hectare)	3.501	2.993	2.996
Geluidsgevoelige bestemmingen			
Aantal zwaar geluidsbelaste gevoelige bestemmingen >65 dB	0	++	++
Aantal zwaar geluidsbelaste gevoelige bestemmingen > 65 dB	18	5	4
Aantal gehinderden	0	++	++
• gehinderden	508	275	339
• ernstig gehinderden	201	107	133

Deze effectscore is door wettelijke maatregelen beperkt.

BB. Luchtkwaliteit

Het aspect luchtkwaliteit is beoordeeld aan de hand van de volgende criteria: emissies hoofdwegenet (HWN), concentratie HWN, concentraties onderliggend wegennet (OWN) en blootstelling. In Tabel 53 zijn de effecten van het voorkeursalternatief en het minimumalternatief op de emissies en concentraties weergegeven ten opzichte van de referentie.

De effecten zijn bepaald voor het studiegebied luchtkwaliteit. Dit is een zone van een kilometer langs de A27 tussen de aansluiting Veemarkt (30) en aansluiting Eemnes (34) en een kilometer langs de A1 tussen knooppunt Eemnes en de aansluiting Amersfoort-Noord (13). Na de tabel wordt per criterium nader ingegaan op het beoordelingskader per criterium, de effecten en tot slot de mitigerende maatregelen. De paragraaf wordt afgesloten met een eindconclusie voor het aspect luchtkwaliteit, waarin ook een effecttabel is opgenomen met de effecten van de mitigerende maatregelen.

Tabel 53 Beoordeling aspect Luchtkwaliteit (verandering ten opzichte van referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Criterium	Subcriterium	Weg	Referentiesituatie	Voorkeurs-alternatief *	Minimum-alternatief**
Emissies	Emissies NO _x	A27	0	-	-
		A1	0	-	-
		Totaal (A27+A1)	0	-	-
	Emissies PM ₁₀	A27	0	-	-
		A1	0	-	-
		Totaal (A27+A1)	0	-	-
Concentraties	Oppervlakte overschrijdingsgebied	A27	0	0	0
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
Onderliggend wegennet	Verschilanalyse OWN	A27	0	0	0
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	0	0

* Voorkeursalternatief: A27 2x3 met ruimtereservering, spitsstrook Utrecht Noord-Bilthoven en aansluiting Hilversum Haarlemmermeer, A1 2x4

** Minimumalternatief: A27 2x3 zonder ruimtereservering en met aansluiting Hilversum Haarlemmermeer, A1 2x3

BB.1 Emissie NO₂ en PM₁₀

Beoordelingskader

Met emissie wordt de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen uit de bron bedoeld, in deze studie motorvoertuigen. Motorvoertuigen stoten onder andere fijnstof (PM₁₀) en stikstofoxiden (NO_x) uit. De emissie van wegverkeer wordt bepaald door verschillende factoren, zoals de verkeersintensiteit, het aandeel en soort vrachtverkeer (zwaar/middelzwaar), de rijsnelheid en de mate van congestie.

NO_x is een verzamelnaam voor alle stikstofoxiden en bestaat deels uit NO en deels uit NO₂. De geëmitteerde NO wordt in de lucht onder invloed van ozon deels omgezet in stikstofdioxide (NO₂). Als toetsingseenheid is ton per jaar gebruikt. Fijnstof wordt gedeeltelijk veroorzaakt door menselijke activiteiten (vooral door de sectoren verkeer, energie en industrie) in binnen- en buitenland en gedeeltelijk door natuur zelf. Zeezout en opwaaiend bodemstof zijn voorbeelden van natuurlijke bronnen van fijn stof. De emissie van NO_x en PM₁₀ in het studiegebied is met het model TNO Pluim Snelweg 1.4²⁵ berekend voor de buitenstedelijk wegen.

Effecten

Tabel 54 Resultaten emissie NO_x en PM₁₀ voor het gehele studiegebied

Emissies	Referentie	VKA	Verschil VKA t.o.v. ref	MINA	Verschil MINA t.o.v. ref
	(ton/jaar)	(ton/jaar)	(%)	(ton/jaar)	(%)
Gehele studiegebied					
NO _x	431,1	446,4	3,5%	464,1	7,7%
PM ₁₀	41,4	47,4	14,5%	47,9	15,7%
A27					
NO _x	212,0	222,9	5,1%	222,6	5,0%
PM ₁₀	20,8	23,7	13,9%	23,6	13,5%
A1					
NO _x	219,1	223,5	2,0%	241,5	10,2%
PM ₁₀	20,6	23,7	15,0%	24,3	17,9%

Uit Tabel 54 blijkt dat de totale emissie van zowel NO_x als PM₁₀ toeneemt in beide alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie. De grotere stijging in het minimumalternatief komt door de grotere kans op congestie op de A1. In het minimumalternatief komt daar immers één rijstrook bij tegen twee rijstroken in het voorkeursalternatief. Bij congestie werken verbrandingsmotoren minder efficiënt en dat leidt tot hogere emissies per kilometer ten opzichte van een situatie zonder congestie. Voor de A27 zijn beide alternatieven als licht negatief beoordeeld. Voor de A1 is het voorkeursalternatief beoordeeld als licht negatief en het minimumalternatief als negatief.

Mitigatie en compensatie

Er zijn geen verplichte mitigerende en compenserende maatregelen noodzakelijk. Nergens in het studiegebied worden door dit project de grenswaarden overschreden. Mochten de normen worden aangescherpt, dan kunnen alsnog de volgende maatregelen worden ingezet:

Mitigatie

- Snelheidsbeperking op rijkswegen nabij gevoelige bestemmingen en woningen om de emissies te verlagen.

Compensatie

Compenserende maatregelen uit Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit zijn meer generiek van aard en kunnen zijn:

- Stimuleren van schonere voertuigen.
- Invoering van roetfilters.

²⁵ TNO Pluimsnelweg is één van de door minister van VROM goedgekeurde modellen die mag worden gebruikt voor luchtkwaliteitsberekeningen in een buitenstedelijk gebied. Dit model wordt beheerd door TNO. De gebruikte versie is gebaseerd op de emissiefactoren en GCN van maart 2009.

BB.2 Concentraties

Beoordelingskader

Naast emissie is ook de concentratie een belangrijk criterium. De concentratie zegt namelijk meer over de schadelijkheid op bepaalde locaties. De mate waarin emissies op een bepaalde locatie bijdragen aan de concentratie wordt bepaald door meteorologie en omgevingsfactoren zoals de (hoogte)ligging van de weg, de aanwezigheid van (geluid)schermen, de aanwezigheid van ozon en de ruwheid van de omgeving langs de weg. Met Pluim Snelweg, een implementatie van standaardrekenmethode 2, zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} langs het HWN en andere buitenstedelijke wegen berekend. De berekende concentraties zijn daarna beoordeeld aan de hand van de grenswaarden uit de Wet milieubeheer (Tabel 55 en Tabel 56). Op basis daarvan is de oppervlakte bepaald van het gebied met overschrijdingen van grenswaarden ('overschrijdingsoppervlak').

Vanaf 2015 geldt eveneens een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van kleinere deeltjes fijnstof ($\text{PM}_{2,5}$). Er is nu nog geen rekenmethode voorhanden om voor projecten als deze de jaargemiddelde concentratie $\text{PM}_{2,5}$ te bepalen. Wel zijn verbanden bekend tussen de concentratie PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$. Hieruit blijkt dat de kans zeer klein is dat de grenswaarde voor $\text{PM}_{2,5}$ wordt overschreden op plaatsen waar de PM_{10} -concentratie onder de grenswaarde blijft. Met andere woorden de conclusies voor PM_{10} gelden ook voor $\text{PM}_{2,5}$. Voor PM_{10} is wel een rekenmethode beschikbaar en deze is dan ook voor deze studie gebruikt.

Tabel 55 Grenswaarden voor fijn stof (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$)

Beoordelingsgrootheid	Grenswaarde	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie PM_{10}	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
24-uurgemiddelde concentratie PM_{10}	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Overschrijding maximaal 35 maal per kalenderjaar toegestaan.
Jaargemiddelde concentratie $\text{PM}_{2,5}$	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

Tabel 56 Grenswaarden voor stikstofdioxide (NO_2)

Beoordelingsgrootheid	Grenswaarde	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Uurgemiddelde concentratie	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Overschrijding maximaal 18 maal per kalenderjaar toegestaan.

Gebiedskennmerken

Huidige situatie

In de huidige situatie (2008) zijn de jaargemiddelde concentraties NO_2 langs de rijkswegen in het studiegebied maximaal 43,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (blijkt uit de Saneringstool versie 3.1). De concentraties PM_{10} zijn in 2008 nergens hoger dan 32,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Effecten

In Tabel 57 en Tabel 58 zijn de uitkomsten gepresenteerd voor respectievelijk PM_{10} en NO_x .

Tabel 57 Minimale en maximale PM_{10} concentratie

	Referentie	VKA	MINA
	Min-Max	Min-Max	Min-Max
Wegbijdrage ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,5 – 2,6	0,6 – 3,0	0,6 – 3,1
Achtergrond ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20,6 – 22,9	20,6 – 22,9	20,6 – 22,9
Totaal ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	21,2 – 25,1	21,4 – 25,5	21,3 – 25,4

Uit Tabel 57 blijkt dat zowel de minimale als de maximale PM_{10} -concentratie zeer beperkt toeneemt en ruim onder de grenswaarde van 32,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ²⁶ uit Tabel 55 blijft. De stijging is daarbij net iets groter voor het voorkeursalternatief dan voor het minimumalternatief; de verklaring is de hogere intensiteit in het voorkeursalternatief. Het effect is neutraal beoordeeld.

²⁶ Jaargemiddelde equivalent voor het maximale aantal overschrijdingsdagen van de dagnorm (35 dagen meer dan 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Tabel 58 Minimale en maximale NO₂ concentratie

	Referentie	VKA	MINA
	Min-Max	Min-Max	Min-Max
Wegbijdrage($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,1 – 13,4	3,4 – 14,4	3,3 – 15,5
Achtergrond($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12,8 – 17,5	12,8 – 17,5	12,8 – 17,5
Totaal ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	16, 8 – 26,9	17,2 – 27,9	17,0 – 28,7

Uit Tabel 58 blijkt dat de minimumconcentratie licht en de maximumconcentratie iets meer stijgt in beide alternatieven. De maximumconcentratie ligt daarbij in het minimumalternatief hoger door de grotere congestiekans op de A1. Ondanks de hogere concentratie worden nergens de gestelde grenswaarden uit Tabel 56 overschreden. Nergens langs het HWN en andere buitenstedelijke wegen is in de beschouwde alternatieven sprake van een overschrijding van grenswaarden. Compenserende maatregelen zijn daarom niet verplicht. Het effect is neutraal beoordeeld.

Mitigatie en compensatie

Er zijn geen verplichte mitigerende en compenserende maatregelen noodzakelijk.

BB.3 Onderliggend wegennet

Beoordelingskader

Voor de binnenstedelijke wegen (onderliggend wegennet) zijn analyses uitgevoerd naar de consequenties van de alternatieven op de luchtkwaliteit. Doelen van deze analyses zijn:

1. het onderscheiden van wegvakken met een verwachte toename en wegvakken met een afname van de concentraties als gevolg van de alternatieven (kwalitatieve analyse);
2. het bepalen van de wegvakken waar sprake is van een overschrijding van grenswaarden in de gewijzigde situatie (kwantitatieve analyse).

In het deelrapport Luchtkwaliteit zijn alleen de effecten van het voorkeursalternatief beschreven. De verschillen tussen het voorkeurs- en minimumalternatief voor de binnenstedelijke wegen zijn namelijk beperkt.

Effecten

Tabel 59 Beoordeling criterium onderliggend wegennet

Criterium	Deelcriterium	Referentie	VKA	MINA
Onderliggend wegennet	Verschilanalyse OVN	0	0	0

Op een deel van de wegen zullen de intensiteiten en daarmee de concentraties toenemen. Op een deel van de wegen nemen de intensiteiten en daarmee de concentraties af. Het aantal wegen met een afname van de intensiteiten is wel groter dan het aantal wegen met een toename. Toch zijn de effecten op de binnenstedelijke wegen zijn beoordeeld als neutraal.

De effecten in de kernen Groenekan, Maartensdijk, Hollandsche Rading zijn louter positief door de afnemende intensiteit. Terwijl in Utrecht, Hilversum, Baarn en Amersfoort er, als gevolg van de aantrekkende werking van de snelwegen, een verschuiving van verkeer optreedt. Er is daarbij sprake van een toename van intensiteiten op wegen die aansluiten op het HWN.

De uitkomsten van de kwantitatieve analyse, met behulp van modelberekeningen, laten zien dat nergens in het studiegebied de grenswaarde wordt overschreden. Uit de analyse in het deelrapport Luchtkwaliteit blijkt dat bij intensiteiten op binnenstedelijke wegen die lager zijn dan 37.200 mvt/etmaal geen sprake zal zijn van overschrijdingen van grenswaarden. De intensiteiten op alle binnenstedelijke wegen in het studiegebied zijn lager.

Mitigatie en compensatie

Er zijn geen verplichte mitigerende en compenserende maatregelen noodzakelijk.

BB.4 Eindconclusie aspect lucht

Tussen 2008 en 2020 verbetert de luchtkwaliteit in het studiegebied.

De concentraties NO₂ zijn in 2020 voor zowel de referentiesituatie als het voorkeursalternatief en het minimumalternatief gemiddeld lager dan de concentraties in de huidige situatie. In 2020 is in de referentiesituatie, het voorkeursalternatief en het minimumalternatief nergens sprake van overschrijdingen van grenswaarden.

De totale emissies NO_x en PM₁₀ in het voorkeursalternatief en minimumalternatief zijn in 2020 hoger dan de emissies in de referentiesituatie. De totale emissies NO_x en PM₁₀ in het voorkeursalternatief zijn lager dan in het minimumalternatief.

Het voorkeursalternatief en het minimumalternatief leiden in bepaalde delen van het studiegebied tot een afname van de concentraties NO₂ en PM₁₀ en in andere delen tot een toename. Gemiddeld zijn de concentraties NO₂ en PM₁₀ in het voorkeursalternatief en minimumalternatief in 2020 hoger dan in de Referentiesituatie.

Tabel 60 Beoordeling aspect Luchtkwaliteit

Criterium	Deelcriterium	Referentie	VKA	MINA
Emissies	Emissies NO _x (ton/etmaal)	0	-	- -
	Emissies PM ₁₀ (ton/etmaal)	0	-	-
Concentraties	Oppervlakte overschrijdingsgebied (km ²)	0	0	0
Onderliggend wegennet	Verschilanalyse OWN	0	0	0

CC. Natuur (flora, fauna en ecologie)

Het aspect natuur is beoordeeld aan de hand van zes criteria: ruimtebeslag op beschermd natuurgebied en soorten, geluid, barrièrewerking, verstoring door licht, secundaire effecten als gevolg van verandering van bodem en water (verdroging) en tot slot stikstofdepositie. In Tabel 61 zijn de effecten op deze criteria weergegeven. Na de tabel worden de criteria kort toegelicht. In de volgende paragrafen wordt per criterium ingegaan op het beoordelingskader, de gebiedskenmerken, effecten en eventueel benodigde mitigerende en aanvullende maatregelen. De paragraaf wordt afgesloten met een eindconclusie voor het aspect natuur, waarin ook een effecttabel is opgenomen met de effecten van de mitigerende maatregelen.

Tabel 61 Totaaloverzicht effecten Natuur (verandering t.o.v. referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Criterium	Subcriterium	Weg	Referentie-situatie	Voorkeurs-alternatief*	Minimum-alternatief**
Ruimtebeslag	Beschermd gebied	A27	0	-	-
		A1	0	-	-
		Totaal (A27+A1)	0	-	-
	Leefgebied flora en fauna	A27	0	---	---
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	---	---
Verstoring door geluid***	Ecologische Hoofdstructuur	A27	0	++	++
		A1	0	+++	+++
		Totaal (A27+A1)	0	++	++
	Weidevogelgebied	A27	0	0	0
		A1	0	+	++
		Totaal (A27+A1)	0	+	++
	Beschermd Natuurmonumenten	A27	0	+	+
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	+	+
	Natura 2000-gebied	Totaal (A27+A1)	0	0	0
Barrièrewerking		A27	0	+++	+++
		A1	0	-	-
		Totaal (A27+A1)	0	++	++
Licht		A27	0	0	0
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
Verdroging		Totaal (A27+A1)	0	0	0
Stikstofdepositie	Beschermd Natuurmonumenten	A27	0	0	0
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Natura 2000-gebied	Totaal (A27+A1)	0	0	0

* Voorkeursalternatief: A27 2x3 met ruimtereservering, spitsstrook Utrecht Noord-Bilthoven en aansluiting Hilversum Haarlemmermeer, A1 2x4

** Minimumalternatief: A27 2x3 zonder ruimtereservering en met aansluiting Hilversum Haarlemmermeer, A1 2x

*** De beoordeling is gedaan voor de situatie inclusief de maatregelen die vanuit de Wet geluidhinder noodzakelijk zijn.

 Deze effectscore kan door maatregelen beperkt of gecompenseerd worden.

CC.1 Ruimtebeslag beschermd natuurgebied en biotoop beschermde soorten

Beoordelingskader

Ruimtebeslag wordt beoordeeld voor beschermd natuurgebied en biotoop beschermde soorten:

- Ecologische Hoofdstructuur en Natuurbeschermingswetgebieden (Natura 2000, Beschermd Natuurmonumenten) hebben een harde begrenzing. Wanneer de kwaliteit over een bepaald oppervlak binnen deze begrenzing permanent verloren gaat door bijvoorbeeld asfalteren, is er sprake van ruimtebeslag.
- In de wegbermen bevinden zich standplaatsen en leefgebieden van door de Flora- en faunawet beschermde planten- en diersoorten. Door verbreding van het wegprofiel en ander ruimtebeslag kunnen deze standplaatsen en leefgebieden verloren gaan.

Ruimtebeslag op Beschermd Natuurmonumenten en Natura 2000-gebieden is niet aan de orde.

Ruimtebeslag op Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is wel aan de orde. Hiervoor is met behulp van GIS ruimtebeslag berekend aan de hand van overlap van nieuw asfalt met huidige bestemming natuur.

Het ruimtebeslag op standplaatsen en leefgebieden van beschermde flora en fauna is vastgesteld aan de hand van GIS-berekeningen.

Gebiedskenmerken

A27

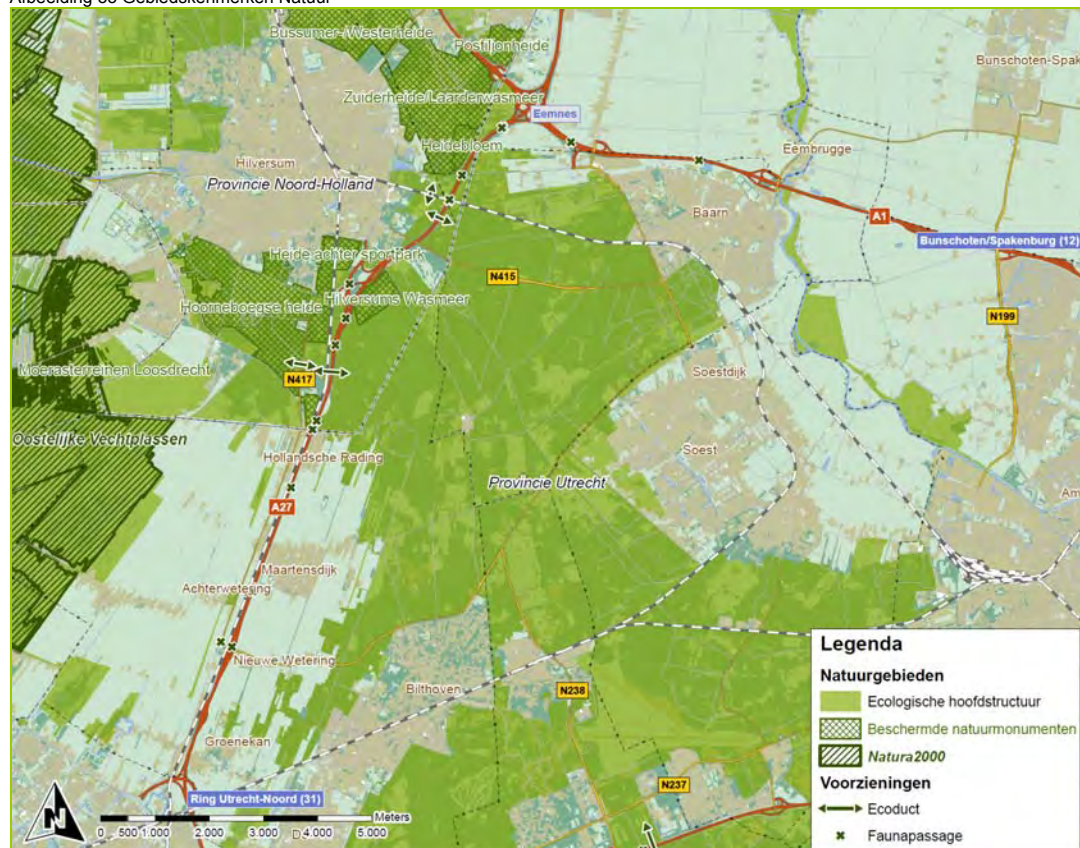
De A27 en de A1 lopen door een zeer gevarieerd terrein met geheel verschillende natuurtypen, doelen en ontwikkelingen. Tussen Utrecht-Noord en Hollandsche Rading is het Natuurgebiedsplan Vecht- en Plassengebied van belang. De A27 ligt in het overgangsgebied tussen de Utrechtse Heuvelrug en het lager gelegen moerasgebied de Oostelijke Vechtplassen die van grote internationale waarden zijn en als Natura 2000 gebied zijn aangemerkt. Direct langs de A27 of binnen de invloedssfeer van deze weg is er geen sprake van gebieden met 'bestaande of nieuwe natuur'. De bosschages tussen weg en spoor hebben geen status als natuurgebied en aan de oostzijde is er sprake van ofwel bebouwing danwel landbouwgebieden.

De Gooise stuwwal is voor dit project het relevante EHS-gebied van de provincie Noord-Holland. In dit gebied staat het behoud van de overgebleven restanten van het landbouwareaal (engen), houtwallen, open heiden, bosgebieden, reliëf villaparken, landgoederen en buitenplaatsen centraal. Tevens wordt getracht naaldbossen om te vormen naar gevarieerde natuurlijke bossen en de openheid van de dichtgegroeide heideterreinen te herstellen. Herstel van vochtige, door kwel gevoede, milieus op de overgangsgebieden naar de laag gelegen veenpolders is gewenst om het contrast tussen de hoog- en de laaggelegen delen te versterken.

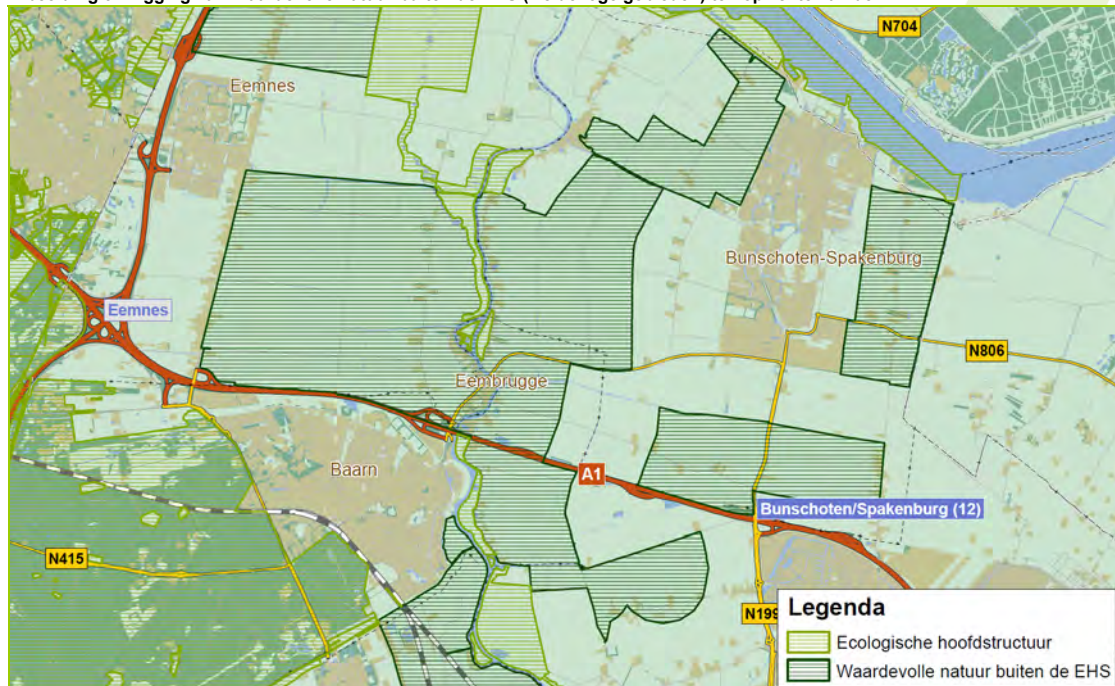
A1

De begrenzing van het Natuurgebiedsplan Eemland valt over een groot deel van de A1, namelijk tussen Knooppunt Eemnes en aansluiting Bunschoten. Het behoud van natuur die verbonden is met open natte terreinen is hier het doel. De Ecologische verbindingszone Eem IV ligt direct ten noorden van de A1 bij Baarn en het 'nieuwe natuur'-gebied 1 direct ten zuiden. De onderdoorgang van de A1 vormt hier de verbinding tussen deze twee EHS-elementen. Beide vormen een onderdeel van een groter plan om middels verschillende stapstenen de functie van de Eem als ecologische verbindingszone te vergroten.

Afbeelding 33 Gebiedskenmerken Natuur



Afbeelding 34 Ligging van Waardevolle natuur buiten de EHS (weidevogelgebieden) ten opzichte van de A1



Effecten

Tabel 62 Effectscores ruimtebeslag beschermd natuurgebied en beschermde soorten (verandering t.o.v. referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Criterium	Deelcriteria	Weg	Referentie	VKA	MINA
Ruimtebeslag	Beschermd natuurgebied	A27	0	- (1,53 ha)	- (1,53 ha)
		A1	0	- (0,15 ha)	- (0,04 ha)
		Totaal (A27+A1)	0	-(1,68 ha)	- (1,57 ha)
	Biotoop beschermde soorten	A27	0	---	---
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	---	---

Ecologische Hoofdstructuur bij A27

Bij zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief is er geen sprake van ruimtebeslag op Natura 2000-gebieden, Beschermde Natuurmonumenten en Waardevolle natuur buiten EHS (weidevogelgebieden). Wel is sprake van ruimtebeslag op EHS.

Ruimtebeslag door verbreding van de verharding in het voorkeursalternatief op EHS bedraagt 1,53 ha bestaande natuur in de provincie Noord-Holland. Het gaat daarbij voornamelijk om droog (productie)bos en een beetje heide in de wegberm. Ruimtebeslag door verbreding van de verharding in het minimumalternatief op EHS is gelijk aan dat in het voorkeursalternatief, aangezien de uitbreiding van de verharding gelijk is in beide situaties.

Ecologische Hoofdstructuur en Waardevolle natuur buiten EHS bij A1

Bij zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief is er geen sprake van ruimtebeslag op Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. Wel is sprake van ruimtebeslag op EHS en Waardevolle natuur buiten EHS (weidevogelgebieden).

Ruimtebeslag door het voorkeursalternatief op EHS bedraagt 0,15 ha nieuwe natuur. Het betreft recent verworven natuur dat nog ingericht moet worden. Ruimtebeslag door het minimumalternatief A1 op EHS bedraagt 0,04 ha nieuwe natuur. Het betreft recent verworven natuur dat nog ingericht moet worden.

Ruimtebeslag op *Waardevolle natuur buiten EHS* (in casu weidevogelgebied) door het voorkeursalternatief A1 bedraagt 1,04 ha. Ruimtebeslag door het minimumalternatief bedraagt 0,42 ha. Het betreft hier ruimtebeslag op Waardevolle natuur buiten EHS begrensde gebied direct naast de snelweg (het gaat feitelijk om de huidige wegberm), waarbij geen broedgebied wordt aangetast. Voor ruimtebeslag op Waardevolle natuur buiten EHS is geen beleid ten aanzien van compensatie opgesteld, waardoor er geen compensatieplicht is. De compensatieplicht geldt alleen voor ruimtebeslag op weidevogelgebieden behorende tot de Ecologische Hoofdstructuur.

Biotoop beschermde soorten bij A27

Het ruimtebeslag op het biotoop van beschermde soorten is zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie. Er is op meerdere plaatsen sprake van permanent ruimtebeslag (aanbrengen verharding) op het leefgebied van das, hazelworm en ringslang (Tabel 3), dit is bepalend voor de eindscore zeer negatief van beide alternatieven. Wat betreft foerageer- en leefgebied van de das en hazelworm wordt dit ruimtebeslag ruimschoots opgevangen door het verwijderen van de oude lus in Aansluiting Hilversum.

Door de wegverbreding worden twee bestaande dassentunnels onder de A27 onbruikbaar (km 87,25 en 89,32). Daarnaast werd de dassentunnel ter hoogte van km 87,25 in het verleden benut als een (periodieke) verblijfplaats voor de das. Aanvullend onderzoek door Bureau Mulder-natuurlijk heeft uitgewezen dat er in juli 2010 geen aanwijzingen meer waren dat deze pijp als tijdelijke burcht wordt gebruikt. Van ruimtebeslag op burchten is daarom geen sprake. Voor de verstoring van de dassentunnels is er -als er geen mitigerende maatregelen worden getroffen- sprake van overtreding van verbodsbepalingen Artikel 10 en 11 van de Flora- en faunawet.

Ten aanzien van vliegroutes en foerageergebied van vleermuizen (Gewone dwergvleermuis en laatvlieger-Tabel 3) worden geen effecten door ruimtebeslag voorzien.

Binnen de projectgrens bevindt zich een nest, waarvan de huidige bewoner niet bekend is. Het gaat mogelijk om houtduif (geen jaarrond beschermd nest), kraai of ekster (Categorie 5 niet jaarrond beschermd nest).

Voor nesten uit Categorie 5 geldt een vrijstelling wanneer in de nabijheid voldoende alternatieve nestlocaties aanwezig zijn. Dat is hier het geval.

Aanwezigheid van levendbarende hagedis en kleine modderkruiper (Tabel 2) is vastgesteld binnen de projectgrens. Ten aanzien van levendbarende hagedis wordt verlies van leefgebied opgevangen door het verwijderen van de oude lus in Aansluiting Hilversum.

Ten aanzien van kleine modderkruiper worden alleen watergangen verlegd zodat er geen permanent verlies van leefgebied is. Effecten op de gunstige staat van instandhouding zijn niet aan de orde. Een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet is noodzakelijk als er geen mitigerende maatregelen worden getroffen.

Biotoop beschermde soorten bij A1

Het ruimtebeslag op het biotoop van beschermde soorten is neutraal, aangezien er geen beschermde soorten binnen de projectgrens van de A1 zijn vastgesteld. Overtredingen van verbodsbepalingen zijn daarmee niet aan de orde.

Mitigatie

Tijdens de uitvoering van de verbreding van de A27 zal via een werkprotocol en enkele tunnelverlengingen gezorgd moeten worden dat er geen verbodsbepalingen ten opzichte van de soort das worden overtreden.

Ten aanzien van levendbarende hagedis, hazelworm, ringslang en kleine modderkruiper zullen ook werkprotocollen moeten worden opgesteld. De zorgplicht op grond van artikel 2 Flora en Faunawet dient nageleefd te worden en er zullen eventuele ontheffingen van de verbodsbepalingen van deze wet moeten worden aangevraagd.

Hierdoor kan er een neutraal effect (0) worden gerealiseerd.

Conclusie

Bij zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief is er geen sprake van ruimtebeslag op Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. De verbreding van de A27 en de A1 heeft een licht negatief ruimtebeslag op beschermde natuurgebieden (EHS).

Het ruimtebeslag op biotoop beschermde soorten is voor A1 neutraal. Voor de A27 is dit zeer negatief, omdat er leefgebied van das, hazelworm en ringslang (Tabel 3 van de Flora- en faunawet) wordt aangetast, waardoor overtreding van verbodsbepalingen plaatsvindt. Door middel van mitigerende maatregelen kan die negatieve effect veranderd worden in een neutraal effect.

CC.2 Verstoring door geluid (weidevogels, broedvogels, EHS, BNM, Natura 2000)

Beoordelingskader

Door verbreding van het wegprofiel, toename van het aantal rijstroken en toename van het verkeer zullen de geluidscontouren kunnen uitdijen. Dit kan negatieve gevolgen hebben op weidevogelgemeenschappen en bosvogels en op de functies en waarden van de ecologische hoofdstructuur. Voor dit criterium is onderzoek naar de mate van verstoring in de gebruiksfase vooral relevant. De aanlegfase is slechts tijdelijk en daarom van minder grote betekenis.

Voor het aspect natuur is het niet reëel om op basis van het voorkeursalternatief en het minimumalternatief exclusief akoestische maatregelen in het kader van de Wet geluidhinder de effecten in beeld te brengen. In het voorkeursalternatief en het minimumalternatief neemt de geluidsbelasting toe waardoor vanuit de Wet geluidhinder maatregelen worden vereist. Daarom wordt voor het aspect natuur de verstoring door geluid met maatregelen beoordeeld. De benodigde maatregelen zijn vastgesteld in het Deelrapport Geluid.

Voor het bepalen van het oppervlak geluidbelast natuurgebied is uitgegaan van de contour met een etmaalgemiddelde geluidbelasting van 42 dB(A) voor bosgebied (midden en oostelijk deel plangebied) en 47 dB(A) voor open weidegebied (westelijk deel plangebied). Over het gehele studiegebied zijn de geluidsniveaus bepaald op 1,5 meter boven het lokale maaiveld. Op deze hoogte is de 24-uursgemiddelde geluidsbelasting bepaald. De geluidscontouren op 1,5 meter hoogte zijn gehanteerd voor het bepalen van het geluidbelaste oppervlak van de natuurgebieden en verstoring van broedvogels. De ernst van de toename is gewogen aan de hand van de procentuele toename of afname (0-5%, 5-15% en 15% of meer) van het geluidbelast oppervlak >42 of 47 dB(A).

Gebiedskenmerken

Doordat het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen voor een klein deel binnen 3 km afstand ligt (zie Afbeelding 35), zijn de externe effecten op dit gebied bepaald. Effecten op andere Natura 2000-gebieden zijn door de afstand (>3 km) niet aan de orde.

Effecten door geluid op de Beschermde Natuurmonumenten 'Zuiderheide/Laarderwasmeer', 'Hoorneboegse Heide', 'Heide achter sportpark', 'Heidebloem', 'Hilversums Wasmeer', 'Bussumer- en Westerheide' en 'Postiljonheide' en EHS en weidevogelgebieden tussen Baarn en Amersfoort zijn ook meegenomen in de beoordeling.

Afbeelding 35 Relevant deel Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (rode stippellijn)



Effecten

Uit Tabel 63 blijkt dat de verbreding van de A27 en de A1 een zeer positief effect en een positief effect heeft voor respectievelijk het voorkeursalternatief en het minimumalternatief door verstoring door geluid op Ecologische Hoofdstructuur en een licht positief effect op Beschermde Natuurmonumenten heeft.

Voor waardevolle natuur buiten de EHS is het voorkeursalternatief als gevolg van de verbreding A1 licht positief beoordeeld, het minimumalternatief is beoordeeld als positief.

Na de tabel volgt een toelichting op deze drie deelcriteria. Voor het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen is het effect van verstoring door geluid neutraal. De contour van 47 dB(A) reikt lang niet tot de begrenzing van dit gebied. Analyse van effecten op het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen is om die reden verder niet gedaan.

In Afbeelding 36 en Afbeelding 37 is het geluidsbelast oppervlak ten opzichte van de natuurgebieden aangegeven.

Tabel 63 Effectscores verstoring door geluid (verandering t.o.v. referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Criterium	Deelcriteria	Weg	Referentie	VKA	MINA
Verstoring door geluid	Ecologische Hoofdstructuur	A27	0	++	++
		A1	0	+++	+++
		Totaal (A27+A1)	0	++	++
	Natuur buiten EHS (weidevogelgebied)	A27	0	0	0
		A1	0	+	++
		Totaal (A27+A1)	0	+	++
	Beschermd Natuurmonumenten	A27	0	+	+
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	+	+
	Natura 2000	A27	0	0	0
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	0	0

Verstoring geluid op Ecologische Hoofdstructuur

De A27 loopt door de bosrijke Noord-Hollandse EHS waarop de 42 dB(A)-contour voor bosvogels van toepassing is. Voor het voorkeursalternatief is er sprake van een afname van 9,7% geluidsbelast oppervlak, bij het minimumalternatief is de afname 8,6%. Beide A27 alternatieven zijn daarom positief (++) ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld.

De A1 loopt langs de open Utrechtse EHS waarop de 47 dB(A)-contour voor weidevogels van toepassing is. Voor het voorkeursalternatief is er sprake van een afname van 25,9% geluidsbelast oppervlak, bij het minimumalternatief is de afname 17,7%. Beide A1 alternatieven zijn daarom zeer positief (+++) ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld.

Ten aanzien van geluidsbelast oppervlak op de EHS is er een afname van geluidsbelast oppervlak >47 dB(A) ten opzichte van de referentiesituatie (AO 2020) in zowel het voorkeursalternatief (-15,2%) als het minimumalternatief (-12,3%). Voor beide alternatieven is er ook een afname geluidsbelast oppervlak >42 dB(A): voor voorkeursalternatief als minimumalternatief respectievelijk -12,6% en -11,6%. Beide alternatieven worden positief beoordeeld (++)

Verstoring geluid op Waardevolle natuur buiten EHS

De verbreding van de A27 heeft geen effecten door geluid op weidevogelgebieden, doordat er geen weidevogelgebieden in de nabijheid liggen.

De afname van het geluidsbelast oppervlak >47 dB(A) van Waardevolle natuur buiten EHS (*in casu* weidevogelgebied) door het voorkeursalternatief A1 ten opzichte van de referentiesituatie (AO 2020) bedraagt ongeveer 3,5 ha, een afname van 0,8%. De verandering van geluidsbelast oppervlak >47 dB(A) door het minimumalternatief A1 betreft een afname van ruim 31,6 ha ten opzichte van de referentiesituatie (AO 2020), ongeveer 7,2%.

Het voorkeursalternatief is vanwege bovenstaande beoordeeld als licht positief (+) ten opzichte van de referentiesituatie, het minimumalternatief als positief (++)

Verstoring geluid op Beschermd Natuurmonumenten

In Tabel 64 is aangegeven wat het geluidsbelaste oppervlak op Beschermd Natuurmonumenten is.

Ten aanzien van Beschermd Natuurmonumenten is gekozen voor de 42 dB(A)-contour voor bosvogels, gezien de grote oppervlaktes bos in en rondom deze gebieden.

Tabel 64 Geluidbelast oppervlak >42 dB(A) op Beschermde Natuurmonumenten (ha), inclusief maatregelen Wet geluidhinder

Beschermde Natuurmonument	HS 2011	AO 2020	VKA 2020	verschil VKA-AO (%)	MINA 2020	verschil MINA-AO (%)
Heide achter sportpark	19,5	19,5	19,5	0	19,5	0
Heidebloem	25,7	25,7	25,7	0	25,7	0
Hilversums Wasmeer	43,0	43,0	43,0	0	43,0	0
Hoorneboegse Heide	95,0	109,3	69,5	-36,4	72,1	-34,0
Bussumer- en Westerheide	14,1	16,6	16,6	0	16,6	0
Postiljonheide	40,5	40,5	40,4	-0,05	40,4	-0,05
Zuiderheide/Laarderwasmeer	190,9	202,1	199,4	-1,3	199,2	-1,4
Kwalitatieve eindscore verstoring door geluid op Beschermde Natuurmonumenten		0		+		+

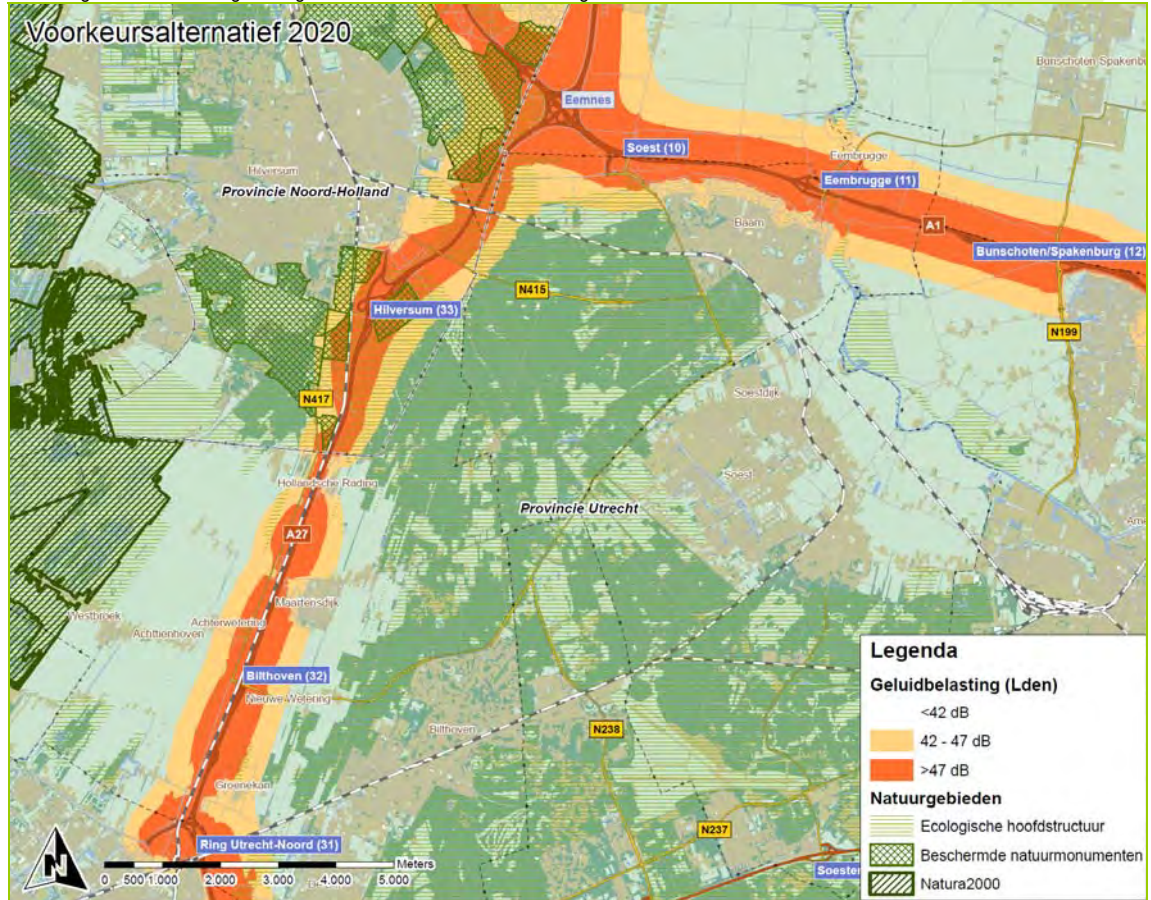
Het geluidsbelaste oppervlak >42 dB(A) gaat voor Zuiderheide/Laarderwasmeer en Hoorneboegse Heide omlaag voor zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief. Ten opzichte van de referentiesituatie neemt voor Zuiderheide/Laarderwasmeer het geluidsbelast oppervlak af met 1,3% in het voorkeursalternatief en 1,4% in het minimumalternatief. Voor Hoorneboegse Heide neemt het geluidsbelast oppervlak af met 36,4% in het voorkeursalternatief en 34,0% in het minimumalternatief. De sterke afname van geluidbelasting op Hoorneboegse Heide wordt veroorzaakt door het verwijderen van de grote aansluitinglus van de aansluiting Hilversum.

Voor de overige Beschermde Natuurmonumenten (Heidebloem, Heide achter sportpark, Hilversums Wasmeer, Bussumer- en Westerheide en Postiljonheide) is er geen verschil tussen beide alternatieven en de referentiesituatie wat betreft >42 dB(A).

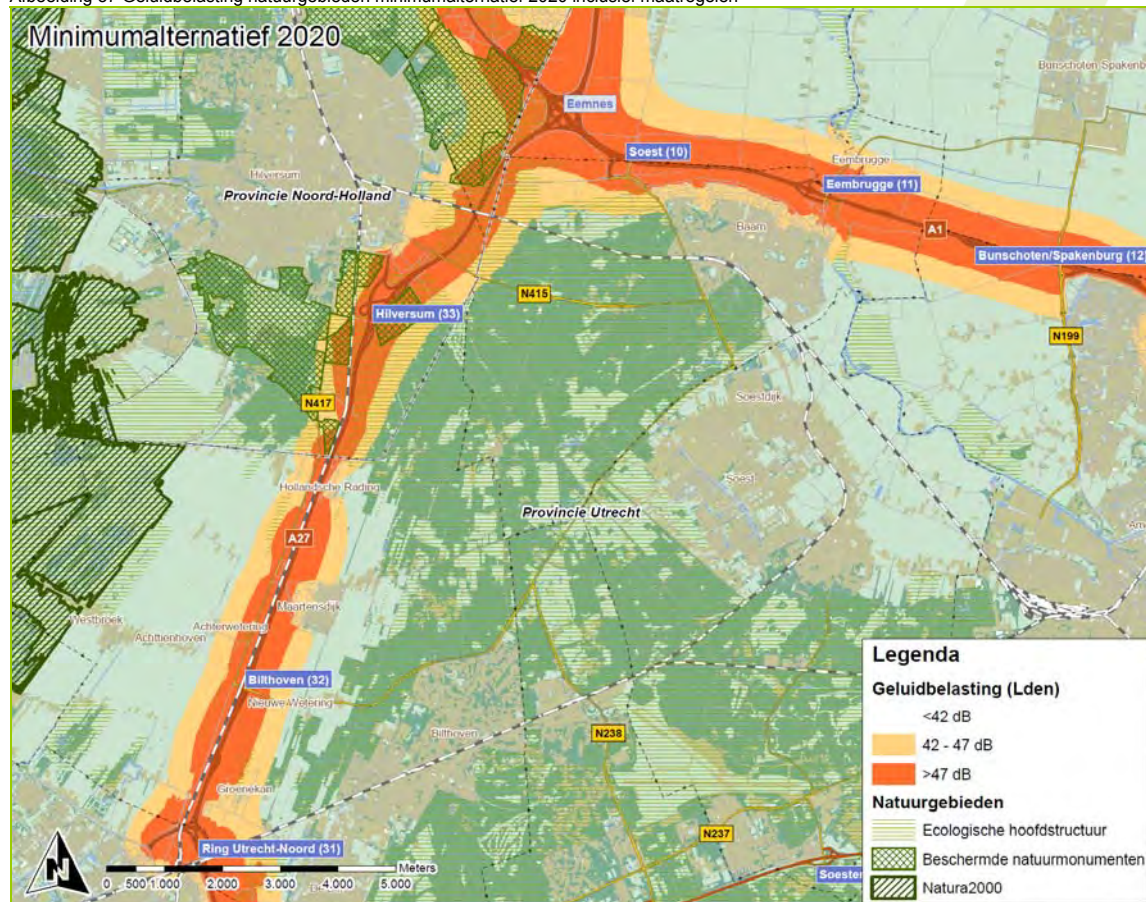
De verbreding van de A1 heeft geen effecten door geluid op Beschermde Natuurmonumenten, doordat er geen Beschermde Natuurmonumenten in de nabijheid liggen.

Voor de Beschermde Natuurmonumenten is er sprake van een gelijkblijvend of van een afname van geluidbelast oppervlak >42 dB(A). Schadelijke effecten op de Beschermde Natuurmonumenten zijn niet aan de orde, gemiddeld genomen is er sprake van een afname van geluidbelast oppervlak >42 dB(A). De verstoring door geluid ten opzichte van Beschermde Natuurmonumenten is daarom beoordeeld als licht positief (+).

Afbeelding 36 Geluidbelasting natuurgebieden VKA 2020 inclusief maatregelen



Afbeelding 37 Geluidbelasting natuurgebieden minimumalternatief 2020 inclusief maatregelen



Mitigatie

Schadelijke effecten op natuur als gevolg van verstoring door geluid zijn dus niet aan de orde. Aanvullende mitigerende en/of compenserende geluidsmaatregelen (zoals bijvoorbeeld stiller asfalt) zijn voor A27 en A1 niet nodig.

Conclusie

Beide alternatieven zijn positief ten aanzien van verstoring door geluid op Ecologische Hoofdstructuur. De akoestische maatregelen die in het kader van de Wet geluidhinder worden genomen, hebben ook een positieve uitwerking op de grootte van de verstoorde oppervlakten. Schadelijke effecten op natuur als gevolg van verstoring door geluid zijn dus niet aan de orde.

Waardevolle natuur buiten EHS ligt alleen langs de A1. Het voorkeursalternatief heeft een licht positieve invloed wat betreft verstoring door geluid, het minimumalternatief een positieve invloed. Schadelijke effecten op natuur als gevolg van verstoring door geluid zijn dus niet aan de orde.

Voor Beschermde Natuurmonumenten geldt dat beide alternatieven van A1 neutraal scoren (geen Beschermde Natuurmonumenten in de nabijheid). Beide alternatieven van de A27 licht positief, mede door de maatregelen in het kader van de Wet geluidhinder. Aanvullende mitigerende en/of compenserende geluidsmaatregelen ten aanzien van Beschermde Natuurmonumenten zijn voor A27 niet nodig.

CC.3 Barrièrewerking

Beoordelingskader

Voor populaties van planten en dieren is het van belang dat deze groot genoeg zijn en/of in voldoende mate met elkaar in contact staan, zodat uitwisseling tussen (deel)populaties mogelijk is.

Deze uitwisselingsmogelijkheid (afhankelijk van weerstand en afstand) bevordert de levensvatbaarheid van populaties, enerzijds door behoud van genetische variatie in de populaties, anderzijds door hervestiging op plaatsen waar deelpopulaties anders zouden uitsterven. Door aanpassing van het wegprofiel en/of kunstwerken kan de passeerbaarheid van de weg voor fauna veranderen. Hierdoor kan het leefgebied van wettelijk beschermde soorten worden vergroot of beperkt. Dit geldt vooral voor niet-vliegende dieren (zoogdieren, amfibieën, reptielen en insecten), maar ook voor vleermuizen en vogels. Door aanleg of verbetering van faunapassages kan de barrièrewerking van wegen (deels) worden weggenomen. Beschrijving van effecten vindt plaats door een kwalitatieve vergelijking van de huidige mate van passeerbaarheid van de aanwezige faunapassages en functioneren van verbindingzones met die in de alternatieven.

Barrièrewerking is semi-kwantitatief bepaald aan de hand van huidige en toekomstige aantallen faunapassages (viaducten en faunatunnels). Ook is gekeken naar de kwaliteit en functionaliteit van faunapassages. Tenslotte is de aanpassing van Aansluiting Hilversum in ogenschouw genomen.

Gebiedskenmerken

De A27 en A1 doorsnijden respectievelijk het Vecht- en Plassengebied, de Gooise stuwwal en het Eemland. Daardoor vormen deze rijkswegen belangrijke barrières voor de EHS en de hier aanwezige fauna. Om de barrièrewerking te verminderen en het leefgebied te ontsnipperen zijn faunapassages aangelegd op overgangen en in onderdoorgangen.

Langs de A27 liggen twaalf faunapassages. Er zijn een aantal kleinschalige passeermogelijkheden voor fauna aanwezig in de vorm van dassentunnels en gerichte aanpassingen in en op bestaande kunstwerken. Als autonome ontwikkeling is realisatie van het ecoduct Zwaluwenberg meegenomen. Dit ecoduct is aanbesteed en wordt in de loop van 2010/2011 gerealiseerd.

De A1 heeft een sterke barrièrewerking in het Eemland. De Eem, die de A1 min of meer haaks kruist, vormt daar een verbindingzone voor biotootypen van stroomdalgraslanden, oibossen en moerassen langs de rivier en van gebieden die door de rivier met elkaar worden verbonden. De Eem stroomt vanaf de zandgronden van de Heuvelrug door het veenontginningslandschap en mondt uit in het Eemmeer.

Effecten

Tabel 65 Effectscores barrièrewerking (verandering t.o.v. referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Criterium	Weg	Referentie	VKA	MINA
Barrièrewerking	A27	0	+++	+++
	A1	0	-	-
	Totaal (A27+A1)	0	++	++

A27

Twee dassentunnels, ten zuiden en ten noorden van Maartensdijk (km 87,25 respectievelijk km 89,32) moeten worden verlengd om de verbreding van de A27 mogelijk te maken. Deze verlenging gaat niet ten koste van de functionaliteit.

Om de bestaande barrièrewerking van de A27 te verzachten is zowel in het voorkeursalternatief als het minimumalternatief de aanleg van ecotunnel Monnikenberg (KW10A A27 km 95,32) in het ontwerp meegenomen. Deze tunnel is onderdeel van de autonome ontwikkeling en van de afspraken die gemaakt zijn binnen het bestuurlijk samenwerkingsverband Heel de Utrechtse Heuvelrug. Om de doelmatigheid van de ecotunnel te waarborgen zijn er vanuit ecologisch oogpunt de volgende eisen opgenomen:

- Lengte 30m, breedte op bodem 30m, breedte onderzijde constructie 40-45m, hoogte liefst 5-6m maar minimaal 4m (absoluut minimum als laagste punt in tunnel, rekening houdend met verkanting in de weg).
- Opening in middenberm liefst gelijk aan de breedtes van nabijgelegen constructies op de A27: 4-5m.

- Rekening houdend met de hoogteligging van de weg, de 'dikte' van de constructie en de hoogte van het maaiveld kom je op een onderdoorgang van een kleine 4m. Om de gewenste hoogte van de faunapassage te bereiken kan het maaiveld deels worden afgegraven.
- Vanaf het (verlaagde) middendeel van 30 m breed tot aan de steile wand taluds (1:10) die 'soepel' aansluiten op de taluds van de snelweg.

Door de aanleg van ecotunnel Monnikenberg en de aanpassing van de Aansluiting Hilversum is er een zeer grote toename van de passeerbaarheid voor wat betreft de A27.

A1

Door verbreding van de A1 is er een licht negatief effect op de passeerbaarheid. De barrièrewerking is in de referentiesituatie al aanwezig en wordt in het voorkeursalternatief als het minimumalternatief enigszins versterkt. De overspanning van de Ecologische Verbindingszone Eem neemt in het voorkeursalternatief toe met 11,4 m (het kunstwerk wordt 11,4 m breder). De overspanning van de Ecologische Verbindingszone Eem neemt in het minimumalternatief toe met 7,9 m (het kunstwerk wordt 7,9 m breder).

Mitigatie

Om de bestaande barrièrewerking van de A27 te verzachten is zowel in het voorkeursalternatief als het minimumalternatief de aanleg van ecotunnel Monnikenberg al in het ontwerp meegenomen. Dit is een inpassingsmaatregel die de ecologische inpassing van het project verbetert en is geen verplichte maatregel. In het compensatieplan (zie hoofdstuk 8 van het deelrapport Natuur) is aangegeven dat de barrièrewerking van de Eem voor de overgebonden soorten nog een aandachtspunt is. De aanpassing van de Zuidereindseweg is een aanvullende maatregel.

Conclusie

Bij de oorspronkelijke aanleg van de A27 en de A1 is geen rekening gehouden met de barrièrewerking die deze snelwegen hebben op plant en dier. In de loop van de jaren zijn er diverse maatregelen getroffen om de barrièrewerking te verminderen. Dit betreft het aanleggen van diverse dassentunnels met bijbehorende raster en het aanleggen van stobbewallen onder bestaande onderdoorgangen. Deze stobbewallen vergemakkelijken de oversteek van kleinere diersoorten. Met de realisatie van het (autonome) ecoduct Zwaluwenberg wordt ook de barrièrewerking voor grotere diersoorten verminderd. Deze maatregelen hebben aantoonbaar effect. De dassenpopulaties zijn mede door deze maatregelen weer gaan groeien en de sterfte als gevolg van verkeersslachtoffers is aanzienlijk verminderd. Dit neemt niet weg dat de huidige barrière nog steeds bestaat en groter wordt als de A27 en A1 worden verbreed.

Het verschil tussen voorkeursalternatief en minimumalternatief is beperkt. De aanleg van het voorkeursalternatief en het minimumalternatief zijn op het criterium barrièrewerking beiden positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Door het handhaven van de reeds getroffen maatregelen en de bouw van de ecotunnel Monnikenberg wordt opnieuw de barrièrewerking verminderd. Daarnaast is een compacte vormgeving van de aansluiting Hilversum positief voor de barrièrewerking op dit lokale niveau. Alles bij elkaar zal de barrièrewerking positief worden beoordeeld voor het voorkeursalternatief en minimumalternatief.

CC.4 Verstoring door licht (fauna en EHS)

Beoordelingskader

Verstoring door licht kan onder andere gevolgen hebben voor broeddichtheid van vogels en foerageermogelijkheden en vliegroutes van vleermuizen. Een aantal soorten kan zich minder goed oriënteren door de aanwezigheid van onnatuurlijke lichtbronnen. Doordat verstoring door licht grotendeels wegvalt binnen verstoring door geluid wordt dit effect kwalitatief beoordeeld aan de hand van lichtintensiteit en aantallen en locaties armaturen. Effecten door licht zijn kwalitatief bepaald, aangezien er geen ingrijpende wijzigingen zijn voorzien. Het aantal lichtmasten zal niet ingrijpend wijzigen, de uitstraling naar buiten evenmin.

Gebiedskenmerken

In de huidige situatie is op een aantal plaatsen langs de A27 en A1 lijnverlichting aanwezig en wordt er gebruik gemaakt van lagedruk natriumlampen. Deze verlichting is echter verouderd en zal geheel worden vervangen. De verlichting is in de huidige situatie meer dan noodzakelijk uit oogpunt van verkeersveiligheid.

Effecten

Tabel 66 Effectscores verstoring door licht (fauna en EHS) (verandering t.o.v. referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Criterium	Weg	Referentie	VKA	MINA
Verstoring door licht	A27	0	0	0
	A1	0	0	0
	Totaal (A27+A1)	0	0	0

Door de verbreding van de weg in het voorkeursalternatief en het minimumalternatief komt er een andere lichtbehoefte. De verlichting zal geheel worden vervangen bij de voorgenomen ingreep. Met de nieuwe verlichting zal de lichtstraal beter gebundeld kunnen worden en zal daardoor minder uitstraling plaatsvinden.

Ook kunnen er dan aanvullende eisen worden gesteld bij ecologische verbindingzones waardoor deze plekken zo donker mogelijk zijn.

Mitigatie

Het is goed mogelijk om voor natuur aanvullende specifieke eisen te formuleren die de effecten van verstoring door licht kunnen voorkomen of verminderen. De belangrijkste zijn:

- Toepassing van dynamische verlichting en gebruik van hogedruk natriumlampen.
- Het handhaven of bij voorkeur verminderen van de verlichtingslocaties.
- Verlichtingsarmaturen in de ecologische hoofdstructuur uitvoeren in vlakglas.

Hierdoor kan er een licht positief effect (+) worden gerealiseerd.

Conclusie

Door de verbreding van de weg in het voorkeursalternatief en het minimumalternatief komt er een andere lichtbehoefte. Met de nieuwe verlichting zal de lichtstraal beter gebundeld kunnen worden en vindt er minder uitstraling plaats. Er zijn specifieke eisen over de keuze van armatuur te formuleren die het effect van verstoring aanzienlijk kunnen beperken. De alternatieven zijn daarom als neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

CC.5 Verdroging

Beoordelingskader

Veel natuurwaarden in Nederland zijn afhankelijk van hoge grondwaterstanden of toevoer van kwelwater. Door diverse factoren (lage grondwaterpeilen ten behoeve van landbouw en bebouwing, industrie en verkeer) zijn dergelijke natuurwaarden in Nederland relatief zeldzaam en worden soms ook bedreigd.

Voor gebieden waar ingrepen plaatsvinden die leiden tot effecten op de grond- of oppervlaktewaterhuishouding is nagegaan of daar natuurwaarden aanwezig zijn, die hiervoor gevoelig zijn. Indien dergelijk natuurwaarden aanwezig zijn, wordt beschreven welke effecten verwacht kunnen worden. Deze hangen af van de waterhuishoudkundige effecten en de gevoeligheid van de aanwezige natuurwaarden.

Gebiedskenmerken

In het eerste deel van de A27 (Utrecht-Noord - Hollandsche Rading) is grondwater een specifiek aandachtspunt, al ligt de bijzondere relatie verder weg. Het grondwater dat op de Utrechtse Heuvelrug een lange weg heeft gemaakt en daardoor van hoge en uitzonderlijke kwaliteit is, komt uiteindelijk in de Oostelijke Vechtplassen weer naar boven die daardoor internationale natuurwaarden herbergen.

Het gebied van de A27 is het overgangsgebied. Dit overgangsgebied is op zichzelf niet heel gevoelig voor verandering van grondwater, maar kan zelf de kwaliteit wel beïnvloeden. Door het treffen van de maatregelen uit bodem en water wordt dit effect zoveel mogelijk voorkomen.

Op de Utrechtse Heuvelrug zelf is de natuur veelal aangepast aan droge omstandigheden. Alleen op speciale locaties, waar een lokale wateronderlatende laag zich bevindt, hoopt zich regenwater op. Deze meertjes (Hilversums Wasmeer, Laarder Wasmeer) zijn van oudsher zeer voedselarm.

De combinatie van voedselarm en nat is een garantie voor bijzondere natuurwaarden zoals zonnedaauw, orchideeën en waterlobelia. Deze natuurwaarden zijn zowel kwetsbaar voor verrijking (o.a. stikstofdepositie) als verdroging.

Het dichtstbijzijnde meertje (Hilversums Wasmeer) heeft een goed beheersplan om beide bedreigingen te voorkomen. De aanleg van de weg zal de waterondoorlatende laag van het Hilversums Wasmeer niet aantasten. Doordat het wegwater niet in dit meertje stroomt, wordt ook de kwaliteit niet aangetast.

Voor de A1 is er sprake van een laaggelegen, nat gebied die vooral nu gereguleerd wordt ten behoeve van de landbouw. Met de aanleg van de A1 zijn verschillende waterplassen ontstaan, die nu zich hebben ontwikkeld tot lokale natuurgebiedjes (rietlanden). De effecten van de A1 zijn beperkt, vanwege de getroffen maatregelen op het gebied van bodem en water en de effecten van de weg wegvallen in het reguliere peilbeheer.

Effecten

Tabel 67 Effectscores Verdroging (verandering ten opzichte van referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Criterium	Weg	Referentie	VKA	MINA
Verdroging	A27	0	0	0
	A1	0	0	0
	Totaal (A27+A1)	0	0	0

De hoger gelegen zandige delen rond de Gooise Stuwwal zijn van nature zeer waterdoorlatend, waardoor effecten door vernatting of verdroging hier niet aan de orde zijn. In de lager gelegen delen van het studiegebied worden maatregelen genomen om in de benodigde extra waterbergingscapaciteit te voorzien. Significante effecten op natuurwaarden zijn niet aan de orde.

Mitigatie

De maatregelen om effecten op de waterkwantiteit en kwaliteit te voorkomen (en daarmee ook verdroging van natuur voorkomen), zijn beschreven bij de effecten bodem en water.

Conclusie

Dit aspect beschrijft een secundair effect. Omdat mogelijkerwijs effecten op bodem en water kunnen doorwerken in natuurwaarden, is dit effect beschreven. Aangezien de effecten van bodem en water beperkt zijn, en goed zijn gemitigeerd, zijn de effecten op natuur eveneens zeer beperkt tot niet aanwezig. Daarom wordt dit aspect ook als neutraal beoordeeld.

CC.6 Stikstofdepositie

Beoordelingskader

Stikstof is een plantenvoedingsstof (nutriënt); het zit bijvoorbeeld in kunstmest en dierlijke mest. Stikstofdepositie uit de lucht heeft daarom weinig of geen invloed op ecosystemen die van nature of door menselijke invloeden voedselrijk zijn. Ecosystemen die van nature voedselarm zijn, bijvoorbeeld doordat ze een schrale, zandige bodem hebben, zijn daarentegen wel gevoelig voor extra stikstof die vanuit de lucht wordt toegevoegd.

Vooraf (veelal soortenrijke) kruidenvegetaties met plantensoorten die langzaam groeien en klein en laag blijven en die zijn aangepast aan een situatie van permanent 'voedselgebrek' zijn kwetsbaar. Door de stikstofdepositie verbetert de voedselsituatie en kunnen grotere, sneller groeiende en meer concurrentiekrachtige planten de soortenrijke vegetaties overwoekeren ('verruiging'). De oorspronkelijk aanwezige planten worden daarbij vrijwel geheel verdrongen en er ontstaat dus een ander vegetatietype. Dit kan negatieve effecten hebben op diverse natuurdoeltypen en daarmee op de wezenlijke kenmerken van een gebied.

Van belang is echter dat stikstof niet de enige belangrijke plantenvoedingstof is. Fosfor (P) en kalium (K) zijn ook essentieel. 'Verruiging' of 'vergrassing' kunnen - ondanks een overschrijding van de kritische depositiewaarde - uitblijven als er weinig fosfor beschikbaar is voor planten.

De belasting van de omgeving rondom de bronnen van de rijkswegen is berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De gebruikte pc-applicatie is KEMA STACKS D+. In dit programma zijn de verspreidingsberekeningen uitgevoerd met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM). Dit model komt overeen met standaardrekenmethode 3 uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

Er zijn stikstofberekeningen uitgevoerd voor verschillende situaties: 2011 (jaar besluit), 2016 (één jaar na openstelling weg) en 2020 (5 jaar na openstelling weg).

Omdat er uiterlijk tot 2020 emissiecijfers voor wegverkeer bepaald zijn, is 2020 het meest in de toekomst gelegen jaar waarvoor modellering mogelijk is. Hiermee wordt een reëel beeld geschetst van de deposities langere tijd na aanpassing van de weg. Er is berekend hoeveel de stikstofuitstoot en -depositie als gevolg van het wegverkeer is en zal worden tot 3 km van de weg.

De stikstofdepositie is op een aantal gelijkmatig verdeelde punten binnen de Beschermde Natuurmonumenten en het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen berekend. Voor de effecten op de EHS is op basis van de gevonden resultaten van de beschermde Natuurmonumenten een kwalitatieve analyse gemaakt

Gebiedskenmerken

Beschermde Natuurmonumenten

Voor dit criterium zijn de volgende gebieden relevant: Zuiderheid/Laarderwasmeer, Hoorneboegse Heide, Heide achter sportpark, Heidebloem, Hilversums wasmeer, Bussumer- en Westerheide en Postiljonheide. Deze liggen alle (gedeeltelijk) binnen de 3 km contour..

Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen

Dit Natura 2000-gebied omvat het Vogelrichtlijngebied en Habitatrichtlijngebied Oostelijke Vechtplassen.

Het gebied bestaat uit een reeks laagveengebieden tussen de Vecht en de Utrechtse Heuvelrug. Het betreft een door vervening ontstaan landschap van open water, moerassen met verlandingsstadia en vochtige graslanden. Voor dit studiegebied is slechts een klein deel van dit Natura 2000-gebied van belang.

Ecologische hoofdstructuur

Wat betreft de provincie Utrecht valt de begrenzing van het Natuurgebiedsplan Vecht- en Plassengebied over een groot deel van de A27, namelijk tussen Utrecht-Noord en Hollandsche Rading. In het open gebied tussen Utrecht-Noord en Hollandsche Rading is ook sprake van enkele gebieden met 'bestaande of nieuwe natuur' binnen de invloedsfeer van de rijksweg.

De begrenzing van het Natuurgebiedsplan Eemland valt over een groot deel van de A1, namelijk tussen Knooppunt Eemnes en aansluiting Bunschoten. De EVZ Eem IV ligt direct ten noorden van de A1 bij Baarn en het 'nieuwe natuur'-gebied 1 direct ten zuiden. De onderdoorgang van de A1 vormt hier de verbinding tussen deze twee EHS-elementen.

De Gooise stuwwal is voor dit project het relevante EHS-gebied van de provincie Noord-Holland. In dit gebied staat het behoud van de overgebleven restanten van het landbouwareaal (engen), houtwallen, open heiden, bosgebieden, reliëf villaparken, landgoederen en buitenplaatsen centraal. Het is gewenst om de productie van naaldbossen om te vormen naar gevarieerde natuurlijke bossen en de openheid van de dichtgegroeide heideterreinen te herstellen. Aanleg van nieuwe landgoederen en buitenplaatsen is mogelijk als dit leidt tot verbetering van de ruimtelijke kwaliteit (stadsranden, saneringsgebieden). Herstel van vochtige, door kwel gevoede, milieus op de overgangsgebieden naar de laag gelegen veenpolders is gewenst om het contrast tussen de hoog- en de laaggelegen delen te versterken.

Effecten

Tabel 68 Effectscores stikstofdepositie (verandering t.o.v. referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Criterium	Deelcriteria	Weg	Referentie	VKA	MINA
Stikstofdepositie	Beschermde Natuurmonumenten	A27	0	0	0
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Natura 2000-gebied	A27	0	0	0
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	0	0

Beschermde Natuurmonumenten

Tabel 69 geeft een overzicht van de beoordeling van de zeven Beschermde Natuurmonumenten. Na de tabel volgt per gebied een toelichting.

Tabel 69 Effectscores stikstofdepositie per Beschermde Natuurmonument

Deelcriteria	Weg	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief	Minimumalternatief
Beschermde Natuurmonumenten	Zuiderheide/Laarderwasmeer	0	0	0
	Hoorneboegse Heide	0	0	0
	Heide achter sportpark	0	0	0
	Heidebloem	0	0	0
	Hilversums Wasmeer	0	0	0
	Bussumer- en Westerheide	0	0	0
	Postiljonheide	0	0	0
	Totaal score	0	0	0

Zuiderheide/Laarderwasmeer

Ten opzichte van de huidige situatie is er in beide alternatieven langs de randen van het gebied (nabij de A27 en A1) sprake van een toename, maar in het centrale deel van het Beschermde Natuurmonument waar de meest gevoelige vegetatie ligt, is er juist sprake van een afname. Op de locaties waar de grootste toenames van stikstofdepositie optreden, bevindt zich hoog opgaande vegetatie, wat veel stikstof invangt. Het gaat hier om zowel naaldbos (niet gevoelig voor stikstof) als loofbos (gevoelig voor stikstof) en fungeert als het ware als een stikstofbuffer voor het overige gebied.

- De maximale afname in het voorkeursalternatief ten opzichte van de huidige situatie bedraagt 39,3 mol N/ha/jaar. De maximale toename bedraagt 23,5 mol N/ha/jaar; dit betreft 2,1% van de kritische depositiewaarde. Ten opzichte van de huidige situatie neemt de depositie af met gemiddeld 1,0 mol N/ha/jaar in het voorkeursalternatief.
- De maximale afname in het minimumalternatief ten opzichte van de huidige situatie bedraagt 58,7 mol N/ha/jaar. De maximale toename bedraagt 16,6 mol N/ha/jaar; dit betreft 1,5% van de kritische depositiewaarde. Ten opzichte van de huidige situatie neemt de depositie af met gemiddeld 5,7 mol N/ha/jaar in het minimumalternatief.

De laagste kritische depositiewaarde voor Zuiderheide/Laarderwasmeer is 1.100 mol N/ha/jaar. Deze waarde wordt al jarenlang met honderden mol N/ha/jaar overschreden door de achtergronddepositie (momenteel 2.550 mol N/hectare/jaar). Dit is al die jaren geaccumuleerd in de bodem en opgaande vegetatie.

Er is sprake van een kleinere afname dan in de autonome situatie het geval zou zijn geweest. Het verschil bedraagt 13 mol N/ha/jaar in het voorkeursalternatief en 8 mol N/ha/jaar in het minimumalternatief.

Deze verbetering die autonoom opgetreden zou zijn, is ten opzichte van de totale achtergronddepositie van 2.550 mol N/ha/jaar verwaarloosbaar (0,5%) en zal niet leiden tot een meet- of merkbare verzwaring van de herstelopgave voor dit gebied.

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat de wegaanpassing niet zal leiden tot een schadelijk effect op het natuurschoon, de natuurwetenschappelijke betekenis of aanwezige planten en dieren, zodat overtreding van verbod op schadelijk handelen (Artikel 16 Natuurbeschermingswet 1998) is uitgesloten.

Het voorkeursalternatief en het minimumalternatief zijn neutraal (0) gescoord ten opzichte van de referentiesituatie.

Hoorneboegse Heide

Ten opzichte van de huidige situatie is in beide alternatieven doorgaans sprake van een toename van stikstofdepositie. Op de locaties waar een toename van stikstofdepositie optreedt, bevindt zich naaldbos en loofbos, wat veel stikstof invangt.

- De maximale afname in het voorkeursalternatief ten opzichte van de huidige situatie bedraagt 10,5 mol N/ha/jaar. De maximale toename bedraagt 40,9 mol N/ha/jaar; dit betreft 3,7% van de kritische depositiewaarde. Ten opzichte van de huidige situatie neemt de depositie toe met gemiddeld 4,7 mol N/ha/jaar in het voorkeursalternatief.
- De maximale afname in het minimumalternatief ten opzichte van de huidige situatie bedraagt 11,1 mol N/ha/jaar. De maximale toename bedraagt 28,5 mol N/ha/jaar; dit betreft 2,6% van de kritische depositiewaarde.

Ten opzichte van de huidige situatie neemt de depositie toe met gemiddeld 3,5 mol N/ha/jaar in het minimumalternatief.

De naaldbossen waarop de grote toenames (maximaal 17 mol N/ha/jaar) plaatsvinden zijn niet gevoelig voor een toename van stikstofdepositie in deze ordegrootte. De ondergroei in deze bossen, die vooral uit braam en algemeen voorkomende grassoorten bestaat evenmin. De vogels die in deze bossen voorkomen, en wel onderdeel uitmaken van de beschermde waarden, zijn niet gevoelig voor de effecten van stikstofdepositie van deze ordegrootte. De toename van stikstofdepositie op loofbos dat wel gevoelig zijn voor stikstofdepositie is veel lager, gemiddeld minder dan 7 mol N/ha/jaar.

De laagste kritische depositiewaarde voor Hoorneboegse Heide is 1.100 mol N/ha/jaar. Deze waarde wordt al jarenlang met honderden mol N/ha/jaar overschreden door de achtergronddepositie (momenteel 2.140 mol N/ha/jaar). Dit is al die jaren geaccumuleerd in de bodem en opgaande vegetatie.

Er is echter wel sprake van een kleinere afname dan in de autonome situatie het geval zou zijn geweest. Het verschil bedraagt 13 mol N/ha/jaar in het voorkeursalternatief en 11 mol N/ha/jaar in het minimumalternatief. Deze verbetering die autonoom opgetreden zou zijn, is ten opzichte van de totale achtergronddepositie van 2.140 mol N/ha/jaar verwaarloosbaar (0,5%) en zal niet leiden tot een meet- of merkbare verzwarende van de herstelopgave voor dit gebied.

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat de wegaanpassing niet zal leiden tot een schadelijk effect op het natuurschoon, de natuurwetenschappelijke betekenis of aanwezige planten en dieren, zodat overtreding van verbod op schadelijk handelen (Artikel 16 Natuurbeschermingswet 1998) is uitgesloten.

Zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief is neutraal (0) gescoord ten opzichte van de referentiesituatie.

Heide achter sportpark

Ten opzichte van de huidige situatie is doorgaans in beide alternatieven sprake van een afname, behalve in het deel met loofbos. Op de locatie waar de toename van stikstofdepositie optreedt bevindt zich loofbos, wat veel stikstof invangt en wat minder gevoelig is dan heide. Het fungeert als het ware als een stikstofbuffer voor het overige gebied.

- De maximale afname in het voorkeursalternatief ten opzichte van de huidige situatie bedraagt 14,5 mol N/ha/jaar. De maximale toename bedraagt 9,6 mol N/ha/jaar; dit betreft 0,9% van de kritische depositiewaarde. Ten opzichte van de huidige situatie neemt de depositie af met gemiddeld 2,5 mol N/ha/jaar in het voorkeursalternatief.
- De maximale afname in het minimumalternatief ten opzichte van de huidige situatie bedraagt 15,4 mol N/ha/jaar. De maximale toename bedraagt 7,8 mol N/ha/jaar; dit betreft 0,7% van de kritische depositiewaarde. Ten opzichte van de huidige situatie neemt de depositie af met gemiddeld 3,6 mol N/ha/jaar in het minimumalternatief.
- Door het minimumalternatief is er sprake van een verminderde afname van stikstofdepositie ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het verschil bedraagt 5 mol N/ha/jaar.

Er is sprake van een kleinere afname dan in de autonome situatie het geval zou zijn geweest. Het verschil bedraagt 6 mol N/ha/jaar in het voorkeursalternatief en 5 mol N/ha/jaar in het minimumalternatief. Deze verbetering die autonoom opgetreden zou zijn, is ten opzichte van de totale achtergronddepositie van 2.140 mol N/ha/jaar verwaarloosbaar (> 0,5%) en zal niet leiden tot een meet- of merkbare verzwarende van de herstelopgave voor dit gebied.

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat de wegaanpassing niet zal leiden tot een schadelijk effect op het natuurschoon, de natuurwetenschappelijke betekenis of aanwezige planten en dieren, zodat overtreding van verbod op schadelijk handelen (Artikel 16 Natuurbeschermingswet 1998) is uitgesloten.

Zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief is neutraal (0) gescoord ten opzichte van de referentiesituatie.

Heidebloem

Ten opzichte van de huidige situatie is er in beide alternatieven sprake van een toename. Op de locaties waar een toename van stikstofdepositie optreedt, bevindt zich naaldbos en loofbos, wat veel stikstof invangt.

- De maximale toename in het voorkeursalternatief ten opzichte van de huidige situatie bedraagt 44,0 mol N/ha/jaar; dit betreft 4,0% van de kritische depositiewaarde. Ten opzichte van de huidige situatie neemt de depositie toe met gemiddeld 23,0 mol N/ha/jaar in het voorkeursalternatief.
- De maximale toename in het minimumalternatief ten opzichte van de huidige situatie bedraagt 29,9 mol N/ha/jaar; dit betreft 2,7% van de kritische depositiewaarde. Ten opzichte van de huidige situatie neemt de depositie toe met gemiddeld 16,9 mol N/ha/jaar in het minimumalternatief.

Op locatie waar de grootste toename van stikstofdepositie optreedt, bevindt zich naaldbos en loofbos, wat veel stikstof invangt. De naaldbossen waarop de grote toenames plaatsvinden zijn niet gevoelig voor een toename van stikstofdepositie in deze orde grootte. De ondergroei in deze bossen, die vooral uit braam en algemeen voorkomende grassoorten bestaat evenmin. De vogels die in deze bossen voorkomen, en wel onderdeel uitmaken van de beschermde waarden, zijn niet gevoelig voor de effecten van stikstofdepositie van deze orde grootte. De toename van stikstofdepositie op loofbos, dat wel gevoelig is voor stikstofdepositie is maximaal 31 mol N/ha/jaar in het voorkeursalternatief en maximaal 25 mol N/ha/jaar in het minimumalternatief.

De laagste kritische depositiewaarde voor Heidebloem is 1.100 mol N/ha/jaar. Deze waarde wordt al jarenlang met honderden mol N/ha/jaar overschreden door de achtergronddepositie (momenteel 2.550 mol N/ha/jaar). Dit is al die jaren geaccumuleerd in de bodem en opgaande vegetatie. De toename ten opzichte van de autonome ontwikkeling, van respectievelijk gemiddeld 38 en 31 mol N/ha/jaar in het voorkeursalternatief en minimumalternatief is ten opzichte van de kritische depositiewaarde met 3,5% respectievelijk 2,8% klein en ten opzichte van de heersende achtergronddepositie van geen betekenis. De stikstofdepositie is in dit gebied wel één van de belangrijkste beperkende factoren voor de natuurkwaliteit.

Op basis van de hiervoor beschreven beoordeling van de stikstofdepositie wordt geconcludeerd dat een dergelijke kleine toename niet kan leiden tot een zichtbaar effect op de kwaliteit of oppervlakte van de natuurwaarden. Een dergelijke kleine toename kan niet leiden tot een schadelijk effect op het natuurschoon, de natuurwetenschappelijke betekenis of aanwezige planten en dieren, zodat overtreding van verbod op schadelijk handelen (Artikel 16 Natuurbeschermingswet 1998) is uitgesloten. Zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief is daarom neutraal (0) gescoord ten opzichte van de referentiesituatie.

Hilversums Wasmeer

Ten opzichte van de huidige situatie is er in beide alternatieven sprake van een toename. Op de locaties waar de grootste toename van stikstofdepositie optreedt, bevindt zich naaldbos, wat veel stikstof invangt. Het fungeert als het ware als een stikstofbuffer voor het overige gebied.

- De maximale toename in het voorkeursalternatief ten opzichte van de huidige situatie bedraagt 143,8 mol N/ha/jaar; dit betreft 11,1% van de kritische depositiewaarde. Ten opzichte van de huidige situatie neemt de depositie toe met gemiddeld 38,6 mol N/ha/jaar in het voorkeursalternatief.
- De maximale toename in het Minimumalternatief *ten opzichte van de huidige situatie* bedraagt 122,5 mol N/ha/jaar; dit betreft 9,4% van de kritische depositiewaarde. Ten opzichte van de huidige situatie neemt de depositie toe met gemiddeld 31,3 mol N/ha/jaar in het minimumalternatief.

De naaldbossen waarop de grote toenames plaatsvinden zijn niet gevoelig voor een toename van stikstofdepositie in deze orde grootte. De ondergroei in deze bossen, die vooral uit braam en algemeen voorkomende grassoorten bestaat evenmin. De vogels die in deze bossen voorkomen, en wel onderdeel uitmaken van de beschermde waarden, zijn niet gevoelig voor de effecten van stikstofdepositie van deze orde grootte. De toename van stikstofdepositie op de vegetaties die wel gevoelig zijn voor stikstofdepositie waaronder loofbos is veel lager, maximaal 14 mol N/ha/jaar in het voorkeursalternatief en maximaal 10 mol N/ha/jaar in het minimumalternatief.

De laagste kritische depositiewaarde voor Hilversums Wasmeer is 1.300 mol N/hectare/jaar. Deze waarde wordt al jarenlang met honderden mol N/hectare/jaar overschreden door de achtergronddepositie (momenteel 2.140 mol N/hectare/jaar). Dit is al die jaren geaccumuleerd in de bodem en opgaande vegetatie.

De toename met respectievelijk gemiddeld 60,8 en 53,5 mol N/ha/jaar in het voorkeurs- en minimumalternatief is ten opzichte van de kritische depositiewaarde met 4,7% respectievelijk 4,1% klein en ten opzichte van de heersende achtergronddepositie van geen betekenis. De stikstofdepositie is in dit gebied wel één van de belangrijkste beperkende factoren voor de natuurkwaliteit.

Op basis van de hierboven beschreven beoordeling van de stikstofdepositie wordt geconcludeerd dat een dergelijke kleine toename niet kan leiden tot een zichtbaar effect op de kwaliteit of oppervlakte van de natuurwaarden. De toenames van stikstofdepositie op de vegetaties die gevoelig zijn voor vermesting binnen het gebied van het Hilversums Wasmeer zijn klein ten opzichte van de totale stikstofdepositie en daarom in de praktijk niet meetbaar en zichtbaar. Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat een dergelijke kleine toename niet direct kan leiden tot een schadelijk effect op het natuurschoon, de natuurwetenschappelijke betekenis of aanwezige planten en dieren, zodat overtreding van verbod op schadelijk handelen (Artikel 16 Natuurbeschermingswet 1998) is uitgesloten. Zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief is daarom neutraal (0) gescoord ten opzichte van de referentiesituatie.

Bussumer- en Westerheide

Ten opzichte van de huidige situatie is in het voorkeursalternatief doorgaans sprake van een afname en in het minimumalternatief uitsluitend sprake van een afname. Op de locaties waar in het voorkeursalternatief een toename van stikstofdepositie optreedt, bevindt zich opgaande vegetatie, wat veel stikstof invangt. Het fungeert als het ware als een stikstofbuffer voor het overige gebied.

- De maximale afname in het voorkeursalternatief ten opzichte van de huidige situatie bedraagt 26,0 mol N/ha/jaar. De maximale toename bedraagt 2,0 mol N/ha/jaar; dit betreft 0,2% van de kritische depositiewaarde. Ten opzichte van de huidige situatie neemt de depositie af met gemiddeld 3,6 mol N/ha/jaar in het voorkeursalternatief. Dit betekent dat er ten opzichte van de huidige situatie geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie op het gebied.
- De maximale afname in het minimumalternatief ten opzichte van de huidige situatie bedraagt 47,2 mol N/ha/jaar. De depositie neemt af met gemiddeld 7,2 mol N/ha/jaar in het minimumalternatief.

Delen met een toename betreffen ook (stikstofgevoelig) loofbos, er zijn echter ook stukken loofbos waar een grote afname is waar te nemen. Ten aanzien van loofbos is er sprake van een gemiddelde afname van stikstofdepositie.

De laagste kritische depositiewaarde voor Bussumer- en Westerheide is 1.100 mol N/ha/jaar. Deze waarde wordt al jarenlang met honderden mol N/hectare/jaar overschreden door de achtergronddepositie (momenteel 2.550 mol N/hectare/jaar). Dit is al die jaren geaccumuleerd in de bodem en opgaande vegetatie.

Er is sprake van een kleinere afname dan in de autonome situatie het geval zou zijn geweest. Het verschil bedraagt 8 mol N/ha/jaar in het voorkeursalternatief en 4 mol N/ha/jaar in het minimumalternatief. Deze verbetering die autonoom opgetreden zou zijn, is ten opzichte van de totale achtergronddepositie van 2.550 mol N/ha/jaar verwaarloosbaar (>0,5%) en zal niet leiden tot een meet- of merkbare verzwarende van de herstelopgave voor dit gebied. De stikstofdepositie is in dit gebied echter wel één van de belangrijkste beperkende factoren voor de natuurkwaliteit.

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat de wegaanpassing niet zal leiden tot een schadelijk effect op het natuurschoon, de natuurwetenschappelijke betekenis of aanwezige planten en dieren, zodat overtreding van verbod op schadelijk handelen (Artikel 16 Natuurbeschermingswet 1998) is uitgesloten.

Zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief is neutraal (0) gescoord ten opzichte van de referentiesituatie.

Postiljonheide

Ten opzichte van de huidige situatie is in beide alternatieven doorgaans sprake van een afname. Op de locaties waar een toename van stikstofdepositie op treedt bevindt zich naaldbos, wat veel stikstof invangt, het fungeert als het ware als een stikstofbuffer voor het overige gebied.

- De maximale afname in het voorkeursalternatief ten opzichte van de huidige situatie bedraagt 55,7 mol N/ha/jaar. De maximale toename bedraagt 7,3 mol N/ha/jaar; dit betreft 0,7% van de kritische depositiewaarde.

- Ten opzichte van de huidige situatie neemt de depositie af met gemiddeld 11,2 mol N/ha/jaar in het voorkeursalternatief.
- De maximale afname in het minimumalternatief ten opzichte van de huidige situatie bedraagt 68,9 mol N/ha/jaar. De maximale toename bedraagt 1,1 mol N/ha/jaar; dit betreft 0,1% van de kritische depositiewaarde. In het minimumalternatief neemt de depositie af met gemiddeld 19,9 mol N/ha/jaar.

Delen met een toename betreffen ook (stikstofgevoelig) loofbos, er zijn echter ook stukken loofbos waar een grote afname is waar te nemen. Ten aanzien van loofbos is er sprake van een gemiddelde afname van stikstofdepositie.

De laagste kritische depositiewaarde voor Postiljonheide is 1.100 mol N/ha/jaar. Deze waarde wordt al jarenlang met honderden mol N/ha/jaar overschreden door de achtergronddepositie (momenteel 2.550 mol N/hectare/jaar). Dit is al die jaren geaccumuleerd in de bodem en opgaande vegetatie.

Er is sprake van een kleinere afname dan in de autonome situatie het geval zou zijn geweest. Het verschil bedraagt 19 mol N/ha/jaar in het voorkeursalternatief en 10 mol N/ha/jaar in het minimumalternatief. Deze verbetering die autonoom opgetreden zou zijn, is ten opzichte van de totale achtergronddepositie van 2.550 mol N/ha/jaar verwaarloosbaar (> 1%) en zal niet leiden tot een meet- of merkbare verzwaring van de herstelopgave voor dit gebied.

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat de wegaanpassing niet zal leiden tot een schadelijk effect op het natuurschoon, de natuurwetenschappelijke betekenis of aanwezige planten en dieren, zodat overtreding van verbod op schadelijk handelen (Artikel 16 Natuurbeschermingswet 1998) is uitgesloten. Zowel het voorkeursalternatief als het Minimumalternatief is neutraal (0) gescoord ten opzichte van de referentiesituatie.

Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen

Ten opzichte van de huidige situatie is doorgaans in beide alternatieven sprake van een lichte afname van de stikstofdepositie.

De toename door het voorkeursalternatief en het minimumalternatief is 3 mol N/ha/jaar en daarmee minder dan 1% van de totale jaarlijkse stikstofdepositie. Op basis van de Atlas Natura 2000 Naardermeer en Oostelijke Vechtplassen is bovendien vastgesteld dat in het relevante deel van de Oostelijke Vechtplassen (fragment binnen de 3 km-contour) zich geen habitattypen met een instandhoudingsdoelstelling bevinden. Hiermee kunnen effecten op de meeste habitattypen dus op voorhand worden uitgesloten. Habitattypen met een uitbreidingsdoel in de nabijheid van de 3 km-contour betreffen H3140 Kranswierwateren, H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden en H7140 Overgangs- en trilvenen (trilvenen (subtype A) en veenmosrietlanden (subtype B)). Voor al deze habitattypen geldt dat verbetering van de waterkwaliteit moet leiden tot een betere kwaliteit en uitbreiding van de oppervlakte.

Op basis van voorgaande wordt geconcludeerd dat, door de kleine toename van stikstofdepositie ten opzichte van de autonome ontwikkeling (ten opzichte van de huidige situatie zelfs een afname) en de afwezigheid van beschermde habitattypen, significante effecten op instandhoudingsdoelen uitgesloten zijn. Zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief is neutraal (0) gescoord ten opzichte van de referentiesituatie.

Conclusie Natura 2000-gebied

Vastgesteld is dat in het relevante deel van de Oostelijke Vechtplassen (binnen de 3 km-contour) zich geen habitattypen met een instandhoudingsdoelstelling bevinden. Derhalve kunnen effecten, zowel significant als niet-significant, op relevante habitattypen op voorhand worden uitgesloten.

Ecologische hoofdstructuur

Voor de Ecologische hoofdstructuur is een kwalitatieve analyse gemaakt. De zeven Beschermde Natuurmonumenten zijn onderdeel van een min of meer aaneengesloten EHS gebied met eenzelfde hoofddoelstelling. De EHS bestaat uit vegetatietypen die ook voorkomen in de Beschermde Natuurmonumenten en bestaat grotendeels uit niet- stikstofgevoelige gebieden (droge naaldbossen). Tevens zijn de zeven Beschermde Natuurmonumenten goed verdeeld (dichtbij de weg, langs zowel oost als westzijde) om een goed inzicht te geven wat de effecten op de EHS zouden kunnen zijn. Hiermee wordt eenzelfde effect aangehouden op de EHS als de Beschermde natuurmonumenten. Er is daarmee geen sprake van een wezenlijk aantasting van waarde van de EHS.

Mitigatie

De toename van stikstofdepositie op de Beschermde Natuurmonumenten Heidebloem en Hilversums Wasmeer is neutraal beoordeeld; de stikstoftoename heeft geen effect op de aanwezige natuurwaarden. Wel is het zo dat het project niet bijdraagt aan de doelstellingen van de Beschermde Natuurmonumenten; het behoud en herstel van kritische vegetaties. Omdat dit een unieke situatie betreft (zeven beschermde natuurmonumenten op een kleine afstand van de A27) is daarom samen met de terreinbeherende instanties gekeken naar mogelijkheden om de doelstelling te realiseren door de neergeslagen stikstofdepositie (waaronder ook de bijdrage van de snelweg) te verwijderen als onderdeel van een samenhangend pakket van maatregelen. Deze maatregelen zijn meegenomen in het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA).

Er zijn drie theoretische mogelijkheden om (aanvullende) maatregelen te treffen.

De eerste is om de uitstoot van stikstof te beperken, de tweede is om de depositie op het specifieke terrein te beperken en de derde is om te kijken welke beheersmaatregelen kunnen worden getroffen om in de gebieden de extra stikstofdepositie te verwijderen. De eerste is afhankelijk van de ontwikkelingen van het autopark wat buiten de scope van deze studie ligt. De tweede is niet mogelijk: de depositie gaat via de lucht. Dan is de derde optie van toepassing: welke beheersmaatregelen zijn toepasbaar? Het Goois Natuurreservaat heeft een beheerplan vastgesteld om te verschromen. Een aantal elementen zijn uitgevoerd (inzetten van grazers, plaggen), een aantal is nog niet uitgevoerd vanwege financiële beperkingen. Om de stikstofdepositie op de Beschermde Natuurmonumenten Hilversums Wasmeer en Heidebloem te mitigeren, zal aanvullende maatregel de nutriëntrijke bodemlaag worden afgevoerd (baggeren Hilversums Wasmeer en plaggen Heidebloem).

Conclusie

Stikstofdepositie is vooral van belang voor natuur die zich ontwikkelt in voedselarme omstandigheden. Deze bijzondere natuurwaarden zijn te vinden in de Beschermde Natuurmonumenten. De (blijvende) toename van stikstofdepositie op de Beschermde Natuurmonumenten Hilversums Wasmeer en Heidebloem in het voorkeurs- en minimumalternatief is ten opzichte van de kritische depositiewaarde klein en ten opzichte van de heersende achtergronddepositie van geen betekenis.

Geconcludeerd is dat een dergelijke kleine toename niet leidt tot een schadelijk effect op het natuurschoon, de natuurwetenschappelijke betekenis of aanwezige planten en dieren, zodat overtreding van verbod op schadelijk handelen (Artikel 16 Natuurbeschermingswet 1998) is uitgesloten. De verschillen in toename van de hoeveelheden stikstof is daarmee geen onderscheidende factor bij de beoordeling van de alternatieven. Het effect is beoordeeld als neutraal ten opzichte van de referentie.

Er is geen toe- of afname van stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Het effect op de instandhoudingsdoelen is daarmee neutraal.

Wel zijn er maatregelen denkbaar die bij kunnen dragen aan het realiseren van de doelstellingen van deze Beschermde Natuurmonumenten. In het MMA zijn deze maatregelen opgenomen.

CC.7 Eindconclusie natuur

Voor natuur zijn er positieve en negatieve effecten.

Positief is de verbetering van de barrièrewerking door de realisatie van extra passages. Ook zijn beide alternatieven positief beoordeeld ten aanzien van verstoring door geluid op EHS. De akoestische maatregelen die in het kader van de Wet geluidhinder worden genomen, hebben ook een positieve uitwerking op de grootte van de verstoorde oppervlakten. Ook positief is dat de ruimte die vrijkomt door vervanging van de aansluiting Hilversum aan de natuur wordt teruggegeven en het leefgebied van bijvoorbeeld de das, levendbarende hagedis en hazelworm daarmee toeneemt.

Als er negatieve effecten zijn geconstateerd, is gekeken of er mitigerende (verzachtende maatregelen) of compenserende maatregelen mogelijk zijn. Als dat het geval is, is daarna het alternatief opnieuw beoordeeld met de getroffen maatregelen.

Aantasting van bestaande natuurgebieden is zoveel mogelijk voorkomen. Door de A27 gaat in beide alternatieven 1,53 ha ecologische hoofdstructuur (EHS) verloren (droog (productie)bos en heide in de verder grazige wegberm). Voor de A1 is de aantasting van EHS beperkter, namelijk in het voorkeursalternatief 0,15 ha en in het minimumalternatief 0,04 ha net verworven gebied, dat nog ingericht moet worden. De hoeveelheid EHS die verdwijnt, wordt ruimschoots gecompenseerd (zie hoofdstuk 8). De licht negatieve effectscore van ruimtebeslag op beschermd gebied, in dit geval EHS, wordt gecompenseerd in een compensatieplan (zie hoofdstuk 8). Een negatieve score is de aantasting van leefgebied van sommige beschermde diersoorten. Mitigerende maatregelen voor soorten worden vastgelegd in werkprotocollen.

De (blijvende) toename van stikstofdepositie op de Beschermde Natuurmonumenten Hilversums Wasmeer en Heidebloem in het voorkeurs- en minimumalternatief is ten opzichte van de kritische depositiewaarde klein en ten opzichte van de heersende achtergronddepositie van geen betekenis. Geconcludeerd is dat een dergelijke kleine toename niet leidt tot een schadelijk effect op het natuurschoon, de natuurwetenschappelijke betekenis of aanwezig plant en dieren, zodat overtreding van verbod op schadelijk handelen (Artikel 16 Natuurbeschermingswet 1998) is uitgesloten. De verschillen in toename van de hoeveelheden stikstof is daarmee geen onderscheidende factor bij de beoordeling van de alternatieven. Het effect op Beschermde Natuurmonumenten is beoordeeld als neutraal ten opzichte van de referentie. Maar de toename van stikstofdepositie zorgt er wel voor dat het gewenste behoud en herstel van de kritische vegetatietypen niet dichterbij komt. Vanwege de unieke situatie in dit gebied (veel Beschermde Natuurmonumenten) is in overleg met deskundigen op het gebied van terreinbeheer (DVS, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer en Goois Natuurreservaat nagedacht of er in het kader van het MMA maatregelen mogelijk zijn om een bijdrage te leveren aan het bereiken van de gewenste doelstelling op het gebied van stikstofdepositie. Voor het gebied Hilversums Wasmeer en Heidebloem is door de eigaar (Goois Natuurreservaat) voorgesteld om als MMA maatregel het baggeren van de bodem van het wasmeetje voor te stellen. Op deze manier wordt het overschot aan stikstofdepositie (waaronder een deel afkomstig van de A27) effectief verwijderd. Deze maatregelen past in het vastgestelde beheerplan van deze gebieden.

Waardevolle natuur buiten EHS ligt alleen langs de A1. Het voorkeursalternatief heeft een licht positieve invloed wat betreft verstoring door geluid, het minimumalternatief een positieve. Schadelijke effecten op natuur als gevolg van verstoring door geluid zijn dus niet aan de orde.

De eindbeschouwing is, dat een verbreding waarbij de verschillen tussen voorkeursalternatief en minimumalternatief verwaarloosbaar zijn, negatieve effecten heeft op natuur. Door een heel stelsel van mitigerende maatregelen zijn sommige negatieve effecten te verminderen en zelfs ten positieve te keren omdat de huidige weg nu eenmaal ook al negatieve effecten heeft die nu worden weggenomen. Met het compensatieplan wordt nog een aantal negatieve effecten weggenomen. Uiteindelijk blijft een beperkt negatief effect en staan er een aantal positieve effecten tegenover.

Tabel 70 Totaaloverzicht effecten Natuur met maatregelen (exclusief compensatie)

Aspect	Criteria	Deelcriteria	Referentie	VKA	MINA
Natuur	Ruimtebeslag	Beschermde natuurgebied	0	-	-
		Biotoop beschermde soorten	0	+++	+++
	Verstoring door geluid	Ecologische Hoofdstructuur	0	++	++
		Natuur buiten EHS (weidevogelgebied)	0	+	++
		Beschermde Natuurmonumenten	0	+	+
		Natura 2000-gebied	0	0	0
	Barrièrewerking		0	+++	+++
	Verstoring door licht (fauna en EHS)		0	+	+
	Verdroging		0	0	0
	Stikstofdepositie	Beschermde natuurmonumenten	0	0	0

Aspect	Criteria	Deelcriteria	Referentie	VKA	MINA
		Natura 2000-gebied	0	0	0

Deze effectscore is door maatregelen beperkt

DD. Landschap en cultuurhistorie

Het aspect landschap en cultuurhistorie is beoordeeld aan de hand van 7 subcriteria. In Tabel 71 zijn de effecten op deze subcriteria weergegeven. Na de tabel wordt per subcriterium nader ingegaan op het beoordelingskader, gebiedskenmerken, effecten en eventueel benodigde mitigerende maatregelen. De paragraaf wordt afgesloten met een eindconclusie voor het aspect landschap en cultuurhistorie, waarin ook een effecttabel is opgenomen met de effecten van de mitigerende maatregelen.

Voor het landschap en cultuurhistorie zijn de geluidwerende voorzieningen van belang.

In onderstaande effectbeoordeling is de invloed van deze maatregelen meegenomen in een viertal criteria.

Tabel 71 Effectscores alternatieven voor het aspect Landschap en cultuurhistorie (exclusief mitigerende maatregelen)

Criterium	Subcriterium	Weg	Referentie	VKA*	MINA**
Landschap	Beïnvloeding karakteristiek ¹	A27	0	0	0
		A1	0	--	-
		Totaal (A27+A1)	0	--	-
	Beïnvloeding van gebiedskenmerken, patronen en elementen	A27	0	--	-
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	--	-
	Beïnvloeding beleving en zichtrelaties vanaf de weg ¹	A27	0	0	0
		A1	0	--	--
		Totaal (A27+A1)	0	--	--
	Beïnvloeding beleving en zichtrelaties vanuit het landschap ¹	A27	0	0	0
		A1	0	--	-
		Totaal (A27+A1)	0	--	-
	Beïnvloeding geomorfologische waarden	A27	0	--	-
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	--	-
Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle gebieden	A27	0	--	-
		A1	0	-	0
		Totaal (A27+A1)	0	--	-
	Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle elementen, structuren en patronen ¹	A27	0	--	-
		A1	0	--	-
		Totaal (A27+A1)	0	--	-

Deze effectscore kan door maatregelen beperkt of gecompenseerd worden.

* Voorkeursalternatief: A27 2x3 met ruimtereservering, spitsstrook Utrecht-Noord-Bilthoven en aansluiting Hilversum Haarlemmermeer, A1 2x4

** Minimalternatief: A27 2x3 zonder ruimtereservering en met aansluiting Hilversum Haarlemmermeer A1 2x3

¹ In de effectbeoordeling van dit criterium zijn de geluidwerende voorzieningen zoals bepaald voor het VKA meegenomen.

DD.1 Beïnvloeding karakteristiek

Beoordelingskader

Het huidige landschap is opgebouwd uit gebiedskenmerken zoals patronen en elementen. Er is een samenhang tussen de abiotische (ondergrond, geomorfologie), biotische (beplanting) en antropogene (nederzettingen en netwerken) laag. Het samenhangende geheel hiervan is de karakteristiek. De karakteristiek gaat om herkenbaarheid, gaafheid en uniekheid van een landschapstype met een duidelijke streekeigenheid. Verbreding van de A27 en A1 kan aantasting van de samenhang van gebiedskenmerken veroorzaken. Aantasting van individuele objecten hoeft niet per definitie te resulteren in aantasting van de karakteristiek, maar kan wel invloed hebben.

Gebiedskenmerken

A27

De A27 gaat door het oostelijk deel van het Vecht en Plassengebied in een open weidegebied. Dit weidegebied langs de A27 is deels beschermd als Nationaal Landschap Het Groene Hart en deels als Nationaal Landschap Nieuwe Hollandse Waterlinie, zie Afbeelding 39. De A27 ligt gebundeld met andere infrastructuur en volgt de kavelstructuur. Tussen Groenekan en Hollandsche Rading ligt een beplantingsstrook langs de spoorlijn Utrecht-Hilversum. Tussen Hollandsche Rading en knooppunt Eemnes doorsnijdt de A27 de Utrechtse Heuvelrug. Het omringende bos- en heidegebied grenst hier direct aan de weg.

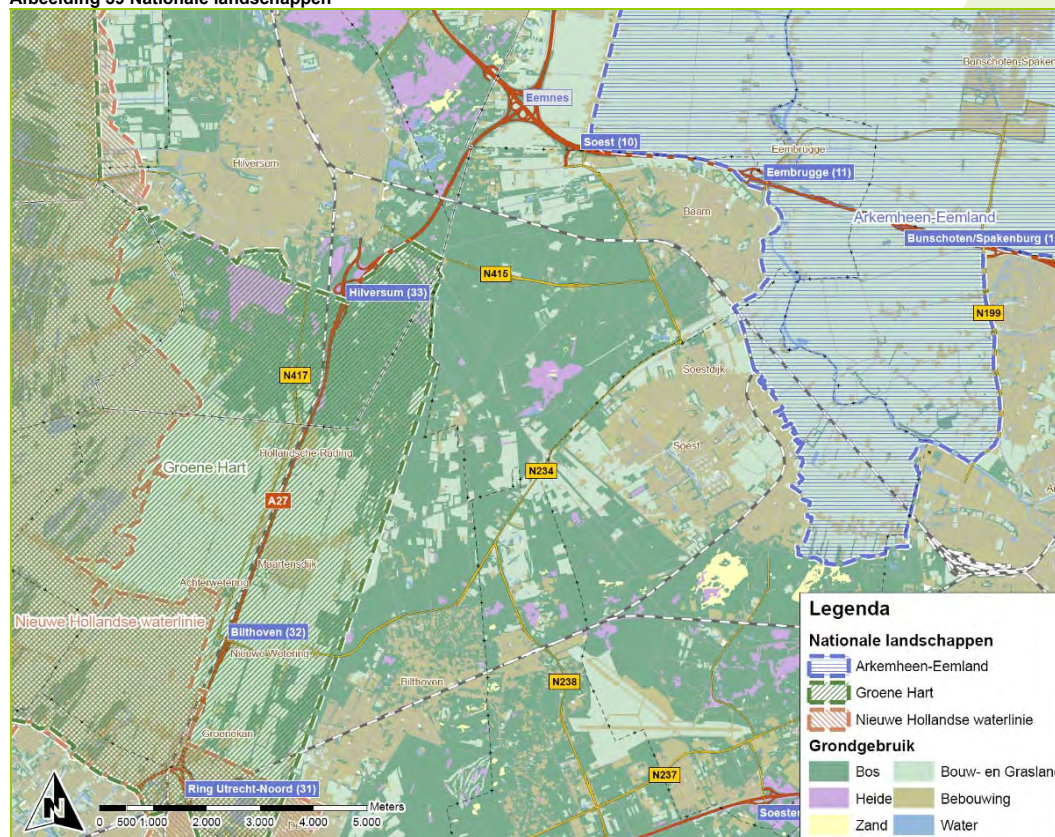
Afbeelding 38 Zicht op open weidegebied



A1

De A1 doorkruist Nationaal Landschap Arnhemheen-Eemland, zie Afbeelding 39. Van west naar oost doorkruist de A1 de overgang van het Gooise deklanschap naar de Eemvallei, en de zeer open veenpolders van de Eemvallei. De ruggengraat van het gebied is de kronkelende en bedijkte Eem. De openheid van de Eemvallei is zeer bijzonder in Nederland. Er bevindt zich langs de A1 weinig opgaande beplanting.

Afbeelding 39 Nationale landschappen



Effecten

Tabel 72 Effectscores Beïnvloeding karakteristiek

Subcriterium	Weg	Referentie	VKA	MINA
Beïnvloeding karakteristiek ¹	A27	0	0	0
	A1	0	--	-
	Totaal (A27+A1)	0	--	-

Deze effectscore kan door maatregelen beperkt of gecompenseerd worden.

¹ In de effectbeoordeling van dit criterium zijn de geluidwerende voorzieningen zoals bepaald voor het VKA meegenomen.

A27

Als gevolg van de wegverbreding zullen er enkele beplantingsstroken evenwijdig aan de A27 worden aangetast. In het voorkeursalternatief is de aantasting weliswaar groter dan in het minimumalternatief maar in beide alternatieven leidt de aantasting niet tot verdwijnen en daarmee wordt de karakteristiek van het landschap bij beide alternatieven niet beïnvloed. Hoewel de samenhang van het landschap op de Utrechtse Heuvelrug door de aansluiting Hilversum in een Haarlemmermeer variant aan te leggen toeneemt en de score op deze module positief is, is het effect over de totale weglengte van de A27 bezien verwaarloosbaar klein. De score is dus voor beide alternatieven neutraal. De score voor het criterium beïnvloeding karakteristiek (0) wijzigt niet als gevolg van de voorziene geluidsschermen. De karakteristiek wordt niet aangetast door het vervangen en hoger worden van de schermen.

A1

De verbreding van de A1 zal leiden tot een zwaardere doorsnijding van het open veenweidegebied van Eemland. Ook de Eemvallei met rivier en dijken zal meer doorsneden worden en daardoor nog minder als eenheid en continue structuur herkenbaar zijn.

Meegewogen moet worden dat het gebied Eemland een hoge mate van waardering en bescherming heeft, door aanwijzing als Nationaal Landschap. Het voorkeursalternatief scoort voor de beïnvloeding van de landschappelijke

karacteristiek dan ook negatief. De score is niet zeer negatief omdat er in de referentiesituatie ook al sprake is van doorsnijding van het landschap en de Eem en er sprake is van verlies in samenhang, maar niet dat het landschap verloren gaat. Het minimumalternatief zorgt voor een mindere toename van de doorsnijding dan het voorkeursalternatief. Daarom is hiervoor een licht negatieve score aangehouden.

De beïnvloeding karakteristiek is en blijft als gevolg van het nieuwe geluidsscherm bij Baarn (licht) negatief. Eemland als landschappelijke eenheid wordt minder herkenbaar door het scherm bij Baarn. De Eem als belangrijke hoofdstructuur wordt nog verder doorsneden. De karakteristiek van Eemland wordt echter niet vernietigd. Het effect is daarom niet (zeer) negatief.

Mitigatie

Voor de A27 zijn geen mitigerende maatregelen benoemd omdat er geen negatieve scores zijn. Om de aantasting van de landschappelijke karakteristiek bij de A1 te verzachten, is het mogelijk de watergangen van de weg aan te laten sluiten op het huidige slotenpatroon. Het scherm op het viaduct van de Eem zou transparant uitgevoerd moeten worden. In totaal leiden de mitigerende maatregelen tot een verandering van de score voor het voorkeursalternatief naar licht negatief en voor het minimumalternatief tot neutraal.

Conclusie

De karakteristiek van het landschap wordt bij de A27 niet aangetast. Bij de A1 is dit wel het geval. Dit komt vooral doordat de openheid van het gebied afneemt door een toename van de doorsnijding. Aangezien het gaat om een bestaande doorsnijding die wordt verbreed, scoort het voorkeursalternatief negatief. Het minimumalternatief heeft een rijstrook minder en scoort daarom licht negatief. De effecten kunnen worden verzacht door de watergangen aan te laten sluiten op de bestaande slotenstructuur en door terughoudend om te gaan met wegmeubilair.

DD.2 Beïnvloeding van gebiedskenmerken, patronen en elementen

Beoordelingskader

Landschappelijke gebiedskenmerken (bijvoorbeeld openheid of geslotenheid), patronen (bijvoorbeeld verkavelingspatronen of reliëf) en elementen (bijvoorbeeld bomenrijen, bos, lanen en watergangen) zijn bepalend voor de karakteristiek en herkenbaarheid van het landschap. Het aspect hangt dan ook nauw samen met hiervoor genoemd criterium karakteristiek. Het is zeer waarschijnlijk dat verbreding van de A27 en A1 in meer of mindere mate aantasting of verlies veroorzaakt van landschappelijke patronen en elementen.

Gebiedskenmerken

A27

De A27 ligt gebundeld met andere infrastructuur en volgt de kavelstructuur. Tussen Groenekan en Hollandsche Rading ligt een beplantingsstrook langs de spoorlijn Utrecht-Hilversum.

A1

De A1 doorkruist Nationaal Landschap Arkhemheen-Eemland. De openheid van de Eemvallei is zeer bijzonder in Nederland. Er bevindt zich langs de A1 weinig opgaande beplanting. Clusters beplanting komen voor bij aansluitingen, knooppunt Eemnes, verzorgingsplaatsen, meertjes en de brug over de Eem. Aan weerszijden van de A1 staan langs de berm sloten rijen jonge knotwilgen.

Effecten

Tabel 73 Effectscores Beïnvloeding van gebiedskenmerken, patronen en elementen

Subcriterium	Weg	Referentie	VKA	MINA
Beïnvloeding van gebiedskenmerken, patronen en elementen	A27	0	--	-
	A1	0	0	0
	Totaal (A27+A1)	0	--	-

Deze effectscore kan door maatregelen beperkt of gecompenseerd worden.

Tabel 74 Kwantitatieve effecten ruimtebeslag op elementen

Landschap	A27 VKA	A27 MINA	A1 VKA	A1 MINA
Solitaire bomen (aantal)	3	1	4	1
Bomenrij (lengte in meters)	1247	1149	0	0
Bos (oppervlakte in hectare)	6,97	3,9	0.07	0.05

A27

Beide alternatieven zullen leiden tot aantasting van houtwallen, singels en bomenrijen langs de weg (zie Tabel 74). Het voorkeursalternatief zal tot een iets grotere aantasting leiden, waardoor deze negatief scoort, waar het minimumalternatief licht negatief scoort (zie Tabel 73). De score is niet zeer negatief, omdat de aantasting niet leidt tot verdwijnen van elementen. Daarnaast zal de wegverbreding niet leiden tot aantasting van gebiedskenmerken en patronen.

A1

Alleen ter hoogte van de kruising met de Eem worden beplantingssingels en bij afrit Bunschoten-Spakenburg een bosje aan de zuidzijde van de weg aangetast. Daarnaast zal bij het voorkeursalternatief de jonge aanplant van knotwilgjes langs de berm sloten verdwijnen. Ten opzichte van het totale wegtraject is deze aantasting gering. Beide alternatieven leiden tot een verwaarloosbaar kleine aantasting van gebiedskenmerken en patronen. De effectscore voor beide alternatieven is daarom neutraal (zie Tabel 73).

Mitigatie

Voor de A27 wordt herstel van aangetaste houtwallen, houtsingels of bomenrijen als mitigerende maatregel benoemd. Herstel dient zo dicht mogelijk op de locatie van aantasting, bij voorkeur aansluitend op aangetaste delen plaats te vinden en aan te sluiten op de landschapsstructuur. Deze mitigerende maatregel leidt tot een verandering van de score voor het voorkeursalternatief naar licht negatief en in het minimumalternatief naar een neutrale score. Voor de A1 zijn geen mitigerende maatregelen benoemd omdat er geen negatieve scores zijn.

Conclusie

Bij de A27 wordt door het aantasten van houtwallen en singels langs de weg deze gebiedskenmerken een negatieve score gegeven voor het voorkeursalternatief. Het effect van het minimumalternatief is kleiner vanwege de geringere aantasting van deze kenmerken. Door watercompensatie te bundelen bij de doorsnijding van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en met informatievoorziening in dit gebied kan de herkenbaarheid van het gebied worden versterkt. De effecten van de bredere doorsnijding worden hierdoor verzacht. Bij de A1 is de aantasting niet significant.

DD.3 Beïnvloeding beleving en zichtrelaties vanaf de weg**Beoordelingskader**

De beleving van het landschap door de automobilist is een kwaliteit op zich, die plaatselijk zelfs van rijkswege beschermd is. De ervaring van het landschap wordt herhaaldelijk in beleidsstukken als belangrijk benoemd. Verbreding van de weg kan direct of indirect een verandering veroorzaken in de visuele landschapsbeleving. Hierbij kan gedacht worden aan het verdwijnen van beplantingen, maar bijvoorbeeld ook aan nieuwe of veranderende geluidwerende voorzieningen. Het verdwijnen van zichtbelemmerende elementen door verbreding van de weg kan resulteren in positieve scores.

Gebiedskenmerken**A27**

Vanaf het open zicht op het oosten ter hoogte van het Vecht en Plassengebied versmalt het wegbeeld bij de Utrechtse Heuvelrug. Aan beide zijden van de weg reikt het bos tot aan de weg.

A1

De Eemvallei is zeer open en vlak. Eemland is benoemd tot Nationaal Snelwegpanorama. Op enkele plaatsen wordt de openheid doorbroken door bebouwing (bijvoorbeeld bij Baarn ten zuiden van de A1) of door wegbeplanting. De passage van de Eem zelf is niet duidelijk beleefbaar door zware wegbeplanting. Daarnaast ligt verzorgingsplaats De Slaag in de beplanting en tussen de verzorgingsplaats en Amersfoort staat een karakteristieke rij hoge essen. Aan weerszijden van de weg staat beurtelings een rij lage knotwilgen.

Effecten

Tabel 75 Effectscores Beïnvloeding beleving en zichtrelaties vanaf de weg

Subcriterium	Weg	Referentie	VKA	MINA
Beïnvloeding beleving en zichtrelaties vanaf de weg ¹	A27	0	0	0
	A1	0	--	--
	Totaal (A27+A1)	0	--	--

¹ In de effectbeoordeling van dit criterium zijn de geluidwerende voorzieningen zoals bepaald voor het VKA meegenomen.

A27

Voor het gedeelte van de A27 door het Vecht en plassengebied leiden beide alternatieven niet tot verandering in de beleving van het landschap vanaf de weg. Voor het gedeelte Utrechtse Heuvelrug zal de beleving van de beslotenheid van het omringende bosgebied minder sterk worden door het bredere wegbeeld. Hier zou men kunnen spreken van een licht negatief effect. De Haarlemmermeer-aansluiting bij Hilversum leidt tot enige afname van landschapsbeleving vanaf op- en afritten, maar tot verhoging van de oriëntatie (zie effectbeoordeling module aansluiting Hilversum). Over het totale plantraject van de A27 nivelleert de score tot neutraal voor beide alternatieven.

De voorziene geluidsschermen leiden niet tot een andere score; deze blijft neutraal. Langs de A27 worden de bestaande schermen grotendeels vervangen voor schermen die 1 tot maximaal 2,5 m hoger zijn. Dit zorgt voor een smaller wegbeeld. Omdat de weg ook breder wordt, zal dit effect echter opgeheven worden en heeft het geen invloed op de zichtrelaties vanaf de weg. De nieuwe schermen zijn absorberend in plaats van reflecterend. Hierdoor zal de transparantie zoals die nu bestaat bij Maartensdijk en Hollandsche Rading vervallen.

Dit is een licht negatief effect (-). Door het vervangen van de schermen zal er meer eenheid ontstaan in het onrustige beeld van de diverse schermen in de referentiesituatie. Dit is een licht positief effect. Om die reden is de eindscore neutraal.

A1

Het huidige wegbeeld blijft in beide alternatieven open. De beleving van het landschap vanaf de weg verandert daardoor over grote lengte niet. Huidige gezichtbeperkende beplanting bij aansluitingen en rustplaatsen verdwijnt als gevolg van de wegverbreding niet. Wel zal bij het voorkeursalternatief de beplanting langs de weg bij de kruising met de Eem verdwijnen, waardoor het zicht op de Eem (zij het over een geringe lengte) toeneemt en zal ook de aanplant van knotwilgjes verdwijnen, waardoor de openheid nog meer beleefbaar wordt. Men zou als gevolg hiervan kunnen spreken van een lichte toename van de beleving vanaf de weg. De score is voor het voorkeursalternatief dan ook licht positief. Bij het minimumalternatief verdwijnt er minder beplanting en is de score neutraal.

Langs de zuidzijde van de A1 bij Baarn komt een nieuw scherm van 3 m hoog. Het huidige beeld van een weg door het weiland wordt hierdoor aangetast. Er wordt een absorberend scherm toegepast. Hierdoor is de Eem aan de zuidzijde van de A1 niet zichtbaar. De beïnvloeding zichtrelaties vanaf de weg is neutraal (minimumalternatief) dan wel licht positief (voorkeursalternatief) zonder geluidsscherm en wordt vanwege het nieuwe geluidsscherm in beide alternatieven negatief.

Mitigatie

De geluidwerende voorzieningen kunnen deels gemitigeerd worden door het toepassen van transparante schermen bij de kruisende historische boerderijlinten langs de A27. Ook het scherm op de kruising van de Eem, een belangrijke structuur in het landschap, zou transparant uitgevoerd moeten worden. Hiermee wordt beoordeling in beide alternatieven licht negatief (-).

De doorsnijding van de Nieuwe Hollandse Waterlinie kan beter beleefbaar worden gemaakt door informatievoorziening en concentratie van watercompensatie ter hoogte van het inundatiegebied van de linie. Het betreft hier een aanbeveling; dit zal niet leiden tot een andere score.

Conclusie

Bij de A27 zijn de effecten neutraal. Het verwijderen van zichtbeperkende beplanting aan de A1 wordt als licht positief ervaren. Echter het nieuwe geluidsscherm bij Baarn tast het huidige beeld van een weg door het weiland

aan, ook is de Eem aan de zuidzijde van de A1 niet meer zichtbaar vanwege het scherm. Beide alternatieven zijn om die reden beoordeeld als negatief.

DD.4 Beïnvloeding beleving en zichtrelaties vanuit het landschap

Beoordelingskader

De snelweg doorsnijdt het landschap. De manier waarop dit gebeurt, bepaalt in hoeverre dit een aantasting is van de beleving van het landschap vanuit de omgeving of zichtrelaties over de weg heen. Hierbij ligt de nadruk op de ervaring van het landschap als een geheel. Toe- of afname van visuele barrièrewerking in het landschap als gevolg van wegverbreding, een verandering in hoogteligging, geluidswerende voorzieningen of beplanting is denkbaar.

Gebiedskenmerken

A27

Het Vecht en Plassengebied wordt bepaald door een gradiënt in openheid; van een zeer open gebied in het westen naar een kleinschaliger singellandschap in het oosten. De infrastructuurbundel van A27 en spoorlijn doorsnijdt deze structuur. De weg is op enkele locaties beperkt zichtbaar vanuit de omgeving door beplanting en geluidsschermen. Waar de A27 de Utrechtse Heuvelrug doorsnijdt, vormt de weg een visuele barrière door de verhoogde ligging. Beplanting zorgt ervoor dat de weg zelf vanuit het landschap niet waarneembaar is. Er zijn geen zichtrelaties mogelijk.

A1

Door de vlakke wegligging en het ontbreken van geluidsschermen vormt de weg nauwelijks een visuele barrière in het open landschap van de Eemvallei. De weg wordt ervaren door het aanwezige verkeer.

Het verkeer is nadrukkelijk aanwezig, met name 's nachts door de verlichting. Ter hoogte van de kruising met de Eem vormt de A1 door de verhoogde ligging en beplanting een onderbreking in de continuïteit van de beleving van de Eemvallei.

Afbeelding 40 Verhoogde ligging A1 ter hoogte van kruising Eem



Effecten

Tabel 76 Effectscores Beïnvloeding zichtrelaties vanaf het landschap

Subcriterium	Weg	Referentie	VKA	MINA
Beïnvloeding beleving en zichtrelaties vanuit het landschap ¹	A27	0	0	0
	A1	0	--	-
	Totaal (A27+A1)	0	--	-

Deze effectscore kan door maatregelen beperkt of gecompenseerd worden.

¹ In de effectbeoordeling van dit criterium zijn de geluidswerende voorzieningen zoals bepaald voor het VKA meegenomen.

A27

De beleving van de A27 vanuit het landschap verandert niet door de wegverbreding; dit geldt voor beide alternatieven. Dit komt vooral doordat de weg al in een infrastructuurbundel ligt en evenwijdige beplantingsstroken

aan wegzijde wel aangetast worden, maar niet verdwijnen. Verbreding heeft wel negatieve effecten op de beleving vanuit de kernen (de weg en het wegtalud komt dichterbij de kernen te liggen en onderdoorgangen van de lintwegen worden langer), maar dit aspect wordt meegewogen bij Sociale aspecten.

De Haarlemmermeer-aansluiting bij Hilversum leidt tot een positieve score voor de beleving vanuit het landschap (zie beoordeling bijlage G Module A27 aansluiting Hilversum), maar over het gehele plantraject van de A27 bezien is dit effect verwaarloosbaar klein. Er is dus voor beide alternatieven een neutrale score aangehouden.

De voorziene geluidsschermen leiden niet tot een andere effectscore, deze is en blijft neutraal. Er worden geen bestaande zichtrelaties aangetast door het vervangen en hoger worden van de schermen.

A1

Een verdubbeling van het aantal rijstroken in het voorkeursalternatief leidt tevens tot een verdubbeling van verkeersruimte. Het is voornamelijk het verkeer op de weg die de weg vanuit het landschap beleefbaar maakt. Ook de toename van verlichting is een negatief effect. Daarnaast vormt een breder wegtracé een grotere doorsnijding van het landschap, waardoor de samenhang in het landschap afneemt. Dit heeft een negatieve invloed op de beleving van het landschap tot gevolg. Voor het voorkeursalternatief is om bovengenoemde redenen een negatieve score aangehouden. De score is niet zeer negatief omdat er in de referentiesituatie ook al sprake is van genoemde negatieve effecten. Het minimumalternatief leidt tot een mindere toename van het aantal rijstroken en heeft daarom een licht negatieve score.

De voorziene geluidsschermen leiden niet tot een andere effectscore, deze is en blijft (licht) negatief. De zichtrelaties tussen de noordrand van Baarn en het Eemland ten noorden van de A1 zullen vernietigd worden. Door autonome ontwikkelingen zullen deze zichtrelaties waarschijnlijk ook verdwijnen. Vanuit Eemland zal de zichtrelatie met Baarn blijven bestaan. Het effect is daarom niet zeer negatief.

Mitigatie

Maatregelen die de negatieve effecten op de beleving vanuit het landschap kunnen mitigeren hebben betrekking op de inrichting van de weg zelf door het beperken van wegmeubilair en wegsignalering. Het effect op de beleving in het donker kan gemitigeerd worden door zeer terughoudend om te gaan met verlichting. De mitigerende maatregelen leiden tot een verandering van de score naar licht negatief voor het voorkeursalternatief tot neutraal voor het minimumalternatief. Voor de A27 zijn geen mitigerende maatregelen benoemd omdat er geen negatieve scores zijn.

Conclusie

De invloed van de alternatieven op de beleving vanuit het landschap bij de A27 is neutraal. Door de verbreding van de A1 en de daarmee samenhangende verkeerstoename neemt de beleving vanuit het landschap af. Het voorkeursalternatief heeft een negatief effect en het minimumalternatief licht negatief. Immers heeft het minimumalternatief een rijstrook per rijbaan minder. Effecten op de A1 kunnen verzacht worden door zoveel mogelijk gebruik te maken van grondtaluds en terughoudend om te gaan met wegmeubilair.

DD.5 Beïnvloeding geomorfologische waarden

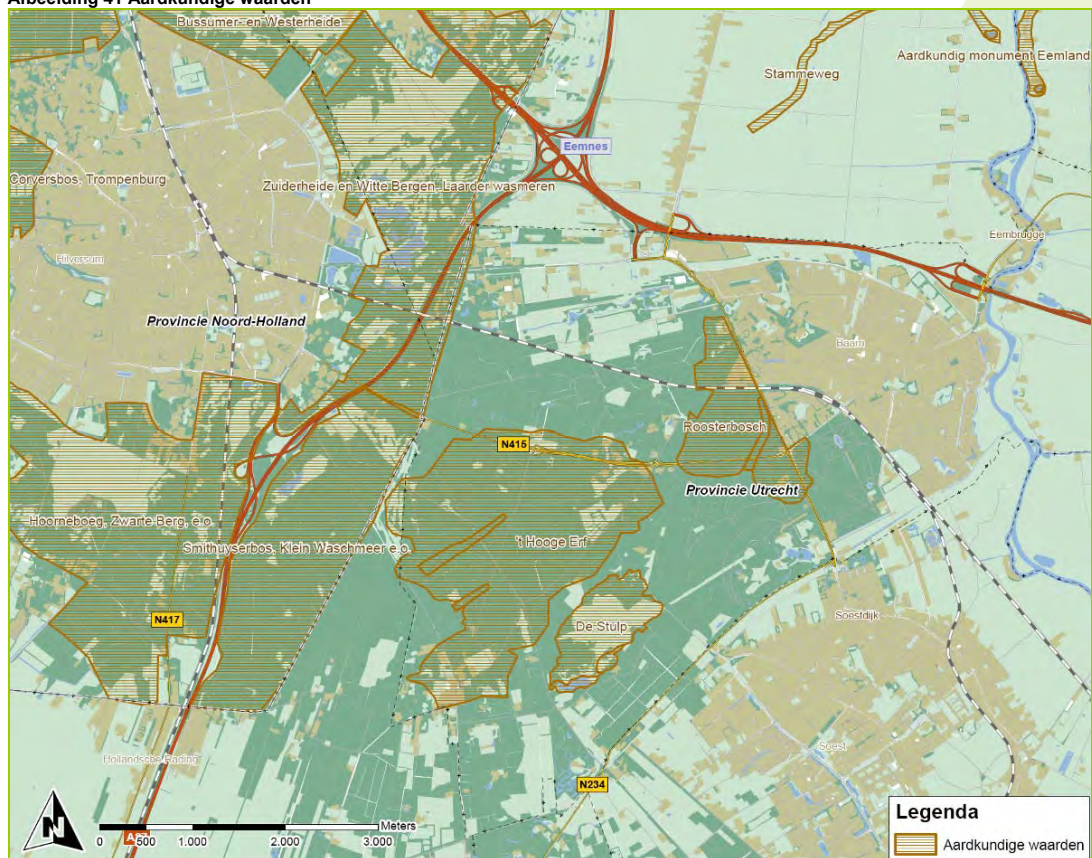
Beoordelingskader

Geomorfologische processen zijn vaak bepalend voor het reliëf van het landschap. Aardkundige monumenten zijn via de Provinciale Ruimtelijke Verordeningen beschermd, aardkundige waarden worden via gemeentelijke bestemmingsplannen beschermd. Door verbreding van de weg kan het oorspronkelijke profiel en reliëf van de waarden worden aangetast, wat ernstige aantasting of onherstelbaar verlies kan betekenen.

Gebiedskenmerken

De A27 en A1 doorsnijden vier grotere geomorfologische hoofdeenheden: de laaggelegen dekzandvlakte van het Kromme Rijngebied met de westelijke veengebieden, de stuwwal van de Utrechtse Heuvelrug en het veengebied van Eemland (zie Afbeelding 41).

Afbeelding 41 Aardkundige waarden

**A27**

Vanaf Utrecht gaat de A27 door kleine komafzettingen. Tussen Knooppunt Rijsweerd en Hollandsche Rading doorsnijdt de A27 een dekzandvlakte (1m+NAP). Het westelijk gelegen veengebied grenst op een aantal plekken aan de A27 en ter hoogte van Fort Blauwkapel doorsnijdt de A27 het veengebied. Bij Hollandsche Rading gaat de weg vrij steil omhoog en doorsnijdt de A27 gordeldekzand met op een aantal plekken stuifzand (13m+NAP). De A27 gaat ter hoogte van de Utrechtse Heuvelrug door een aardkundig waardevol gebied (tevens een aardkundig monument).

A1

Bij knooppunt Eemnes gaat de A1 door een dekzandvlakte. Vanaf aansluiting Soest tot Amersfoort gaat de weg door veengebied (0 NAP). Aan de oevers van de Eem, welke het veengebied doorsnijdt, zijn jonge zeeleiafzettingen. Ten zuiden van de weg, ter hoogte van Baarn tot en met knooppunt Eemnes, raakt de weg aan dekzandvlakten. Bij Amersfoort gaat de A1 door een dekzandgebied waarbij dekzandvlakten en -ruggen elkaar afwisselen (0- 3,5m NAP).

Effecten

Tabel 77 Effectscores Beïnvloeding geomorfologische waarden

Subcriterium	Weg	Referentie	VKA	MINA
Beïnvloeding geomorfologische waarden	A27	0	--	-
	A1	0	0	0
	Totaal (A27+A1)	0	--	-

Tabel 78 Kwantitatieve effecten ruimtebeslag geomorfologie

Geomorfologie (opp. in ha)	A27 VKA	A27 MINA	A1 VKA	A1 MINA
Aardkundige waarden	4.61	3.26	0	0

A27

Er worden door de A27 aardkundige waarden doorsneden, het betreft het stuwwallandschap van de Utrechtse Heuvelrug. Beide alternatieven leiden tot toename van de doorsnijding (zie Tabel 78).

Het voorkeursalternatief zorgt voor een grotere aantasting waardoor deze negatief scoort. De score is niet zeer negatief, omdat de extra doorsnijding gering is en er in de referentiesituatie ook al sprake is van doorsnijding. Het minimumalternatief leidt tot een mindere aantasting en scoort daarom licht negatief (zie Tabel 77).

A1

Er worden door beide alternatieven geen aardkundige waarden langs de A1 doorsneden. De score is dan ook voor beide alternatieven neutraal.

Mitigatie

Er zijn geen mitigerende maatregelen om de negatieve effecten van de verbreding van de A27 te verzachten.

Conclusie

Vanwege de doorsnijding van aardkundige waarden is er sprake van een negatief effect bij de A27.

De aantasting veroorzaakt door het voorkeursalternatief is groter dan die van het minimumalternatief. Het voorkeursalternatief scoort daarom negatief. Het minimumalternatief scoort gering negatief. Deze effecten zijn niet te verzachten.

DD.6 Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle gebieden**Beoordelingskader**

De ontwikkelingsgeschiedenis van het landschap is zichtbaar in de verschillende cultuurhistorische landschapstypen. Sommige gebieden hebben vanwege zeldzaamheid en/of gaafheid een extra beschermde status. Verbreding van de weg kan resulteren in aantasting van (beschermde) cultuurhistorische landschappen en wordt daarom negatief gescoord. Positieve scores kunnen voorkomen als 'fouten uit het verleden' hersteld worden, bijvoorbeeld herstel van oorspronkelijke openheid door het weghalen van beplanting. Toename van waardevol gebied zal niet aan de orde zijn.

Gebiedskenmerken

Binnen het plangebied komt een aantal historische cultuurlandschapstypen voor; ze zijn in te delen op basis van de ondergrond als grotere landschapsfysische eenheden, veenontginningen, de stroomrug, de stuwwal en het dekzandlandschap. Gebieden die een extra beschermde status hebben (o.a.) vanuit cultuurhistorie zijn:

- De Nieuwe Hollandse Waterlinie: Werelderfgoed (UNESCO), Nationaal Landschap, Belvédèregebied en Rijksmonument (in procedure).
- Nationaal Landschap het Groene Hart.
- Nationaal Landschap Arkemheen-Eemland.
- Utrechtse Heuvelrug: Provinciaal Landschap en Belvédèregebied.
- Grebbelinie (Megastructuur Cultuurhistorische atlas, voorgesteld als Rijksmonument).

A27

Vanaf Utrecht gaat de A27 door een veenweidegebied, gelegen op de overgang tussen veen en dekzand.

Het kenmerkt zich hier door een slagenlandschap. Op de flanken van de Utrechtse Heuvelrug ligt een overgangslandschap, bestaande uit een halfopen slagenlandschap. Op de stuwwal is het bos- en heideontginningenlandschap als cultuurlandschap aanwezig, waarbij de niet ontgonnen delen als natuurlandschap kunnen worden benoemd, met droge- en natte heide, zandverstuivingen en oude bossen (vóór 1850).

A1

Vanaf aansluiting Soest gaat de A1 door het open slagenlandschap van de Eempolder. Ter plaatse van de Eem is een zeer korte doorsnijding van het rivier- en uiterwaardenlandschap van de Eem.

Effecten

Tabel 79 Effectscores Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle gebieden

Subcriterium	Weg	Referentie	VKA	MINA
Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle gebieden	A27	0	--	-
	A1	0	-	0
	Totaal (A27+A1)	0	--	-

Tabel 80 Kwantitatieve effecten ruimtebeslag op cultuurhistorisch waardevolle gebieden

Cultuurhistorie	(opp. in ha)	A27 VKA	A27 MINA	A1 VKA	A1 MINA
Belvédèregebied (Vecht- en plassengebied)		4.99	2.73	0	0
NL Arkemheen-Eemland		-	-	1.78	0.56
NL Nieuwe Hollandse Waterlinie		0.34	0.26	-	-
NL Groene Hart		9.19	5.06	-	-
Natuurschoonwet landgoed		0.09	0.04	-	-
Inundatiegebied		3.73	2.42	0	0
Verboden kringen		0.10	0.11	-	-

N.B. Aantasting van het Nationaal landschap Groene Hart lijkt in de tabel niet gering (ruim 9 ha in het VKA A27). Dit komt echter doordat de huidige weg met wegbermen en aansluiting Hilversum ook deels gerekend worden tot het Nationaal Landschap

A27

De wegverbreding leidt in beide alternatieven tot aantasting van cultuurhistorisch waardevolle gebieden (zie Tabel 80). Het gaat hierbij om Belvédèregebied Vecht en plassengebied, Nationaal landschap Groene Hart en de Nieuwe Hollandse Waterlinie en inundatiegebieden van de linie. Het voorkeursalternatief zorgt voor een grotere aantasting waardoor deze negatief scoort. De score is niet zeer negatief, omdat de extra doorsnijding gering is en er in de referentiesituatie ook al sprake is van doorsnijding van deze gebieden. Het minimumalternatief leidt tot een mindere aantasting en scoort daarom licht negatief (zie Tabel 79).

A1

De wegverbreding leidt in beide alternatieven tot aantasting van het cultuurhistorisch waardevol gebied Arkemheen-Eemland (Nationaal landschap) en het inundatiegebied van de Grebbelinie (Eemvallei). De aantasting van Arkemheen-Eemland is in breedte gering, maar geldt wel over een grote lengte. Omdat het effect van de aantasting op de cultuurhistorische waarden gering is en de weg in de referentiesituatie ook al dit gebied doorsnijdt is de effectscore bij het minimumalternatief neutraal en bij het voorkeursalternatief licht negatief.

Mitigatie

De versterking van de Nieuwe Hollandse waterlinie kan als maatregel voor doorsnijding door de A27 worden genoemd. Versterking kan door watercompensatie te concentreren ter hoogte van het inundatiegebied van de linie. Genoemde maatregel zal niet leiden tot minder effecten op de cultuurhistorisch waardevolle gebieden.

Conclusie

Alle alternatieven hebben ruimtebeslag op cultuurhistorisch waardevolle gebieden. Het effect is het grootst bij het voorkeursalternatief van de A27.

DD.7 Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle elementen, structuren en patronen

Beoordelingskader

Bij cultuurhistorie gaat het om de sporen die de mens heeft nagelaten in het landschap, in samenhang met de oorspronkelijke vorm van het landschap. Deze sporen bestaan uit elementen, structuren en patronen; de waardering hiervan is in kaart gebracht door provincies. Objecten kunnen van Rijkswegen beschermd zijn, de Rijksmonumenten, maar ook vanuit provincie en gemeente. De mate van bescherming is tevens van invloed op de score. Verbreding van de weg kan resulteren in aantasting of verlies van deze elementen, structuren en patronen. Positieve scores zijn door de voorgenomen activiteit niet erg waarschijnlijk, maar zouden kunnen voorkomen als 'fouten uit het verleden' daarmee goed gemaakt worden, bijvoorbeeld herstel van de oorspronkelijke verkavelingsstructuur.

Gebiedskenmerken

A27

Binnen het plangebied van de A27 zijn twee gebieden van belang, Vecht en plassengebied en Utrechtse Heuvelrug. In het Vecht en plassengebied is de Nieuwe Hollandse Waterlinie een waardevolle structuur waarbij de verdedigingswerken van zeer hoge waarde zijn. Daarnaast zijn de volgende structuren, elementen of patronen van belang (de waardering is door de provincies in hun cultuurhistorische waardekaart of atlas toegekend):

- bebouwingslinten Hollandsche Rading, Maartensdijk en Groenekan.
- boerderijlint Achterwetering-Achttienhoven-Persijn, van hoge waarde.
- verkavelingspatroon slagenlandschap: laat middeleeuwse strokenverkaveling Ridderveen, Domproustengerecht, Vecht en plassengebied, van hoge waarde.
- Fort Blauwkapel, verdedigingswerk van zeer hoge waarde (1800-2000).
- Maartensdijkse vaart anno 1000-1300, van hoge waarde, trekvaart en grift/vaart.
- spoorbaan, van hoge waarde.

Binnen een zone van 100 meter aan weerszijden van de A27 liggen diverse waardevolle objecten (de waardering is door de provincies in hun cultuurhistorische waardekaart of atlas toegekend):

- Rijksmonumenten:
 - A27 km 87.0, Maartensdijk, Monumentnummer: 517570, Baanvak vanwege de bovenleidingportalen.
 - A27 km 81.0, Monumentnummer: 514468, woonhuis.
- MIP (monumenten inventarisatie project) -objecten:
 - A27 km 90.6, Vuursche Dreef 16, Hollandsche Rading, Haltegebouw.
 - A27 km 88.1, Dorpsweg 19, Maartensdijk, vrijstaand pand, dwars huis (1-beukig).
 - A27 km 88.0, Dorpsweg 23, Maartensdijk, Villa.
 - A27 km 86.0, Nieuwe Weteringseweg 39, Groenekan, Langhuisboerderij.
 - A27 km 84.1, Groenekanseweg 23, Groenekan, Langhuisboerderij.
 - A27 km 84.1, Groenekanseweg 28, Groenekan, Langhuisboerderij.
 - A27 km 83.0, Voordorpsedijk 27, Groenekan, Langhuisboerderij.
 - A27 km 81.0, Utrechtseweg 418, De Bilt, Herenhuis.

Op de Utrechtse Heuvelrug is het Bosgebied gemeente Baarn, zandontginning, van hoge waarde.

A1

Binnen het gebied Arkemheen-Eemland zijn de volgende cultuurhistorische structuren, elementen of patronen van belang:

- Dijken en Eem.
- Slagenverkaveling Eemland.
- Boerderijstrook Wakkerendijk, anno 1800-2000 van zeer hoge waarde.
- Drakenburger gracht anno 1300-1500 natuurlijke waterloop van waarde.
- Zuidpolder te veld: strokenverkaveling anno 1000-1300 van zeer hoge waarde.
- Zuidpolder te veen: strokenverkaveling anno 1000-1300 van zeer hoge waarde.
- Zuid-middenwetering anno 1500-1800 wetering van hoge waarde.
- Zuid-Eemland: strokenverkaveling anno 1300-1400 van waarde.
- Polder de Haar: strokenverkaveling anno 1000-1300 van zeer hoge waarde.
- Lodijk, 100-1300 dijk van zeer hoge waarde.
- Ontginning van Neder-Zeldert, anno 1100-1200 Strokenverkaveling van hoge waarde.
- Zeldertsche en Nederzeldertsche wetering anno 1300-1500 Van hoge waarde.
- Eemdijk en Zomerdijk anno 1300-1500 Van zeer hoge waarde.

Binnen een zone van 100 meter aan weerszijden van de A1 liggen de volgende waardevolle objecten:

- Rijksmonumenten: (geen)
- MIP-objecten:
 - A1 km 34,8, Zuidereind 23, Baarn, Dwarshuisboerderij.
 - A1 km 31,0, Wakkerendijk 264, Eemnes, Langhuisboerderij.
 - A1 km 30,2, Eemnessenweg 13, Eemnes, Bedrijfspan.

Effecten

Tabel 81 Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle elementen, structuren en patronen

Subcriterium	Weg	Referentie	VKA	MINA
Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle elementen, structuren en patronen ¹	A27	0	--	-
	A1	0	--	-
	Totaal (A27+A1)	0	--	-

Deze effectscore kan door maatregelen beperkt of gecompenseerd worden.

¹ In de effectbeoordeling van dit criterium zijn de geluidwerende voorzieningen zoals bepaald voor het VKA meegenomen.

Tabel 82 Kwantitatieve effecten ruimtebeslag op cultuurhistorisch waardevolle elementen, structuren en patronen

Cultuurhistorie	A27 VKA	A27 MINA	A1 VKA	A1 MINA
Verdedigingswerken (aantal)	0	0	0	0
Rijksmonumenten (aantal)	0	0	0	0
MIP objecten (aantal)	0	0	0	0
Boerderijenlint (lengte in meters)	30.16	15.19	0	0
Liniewal, dijk, kade (lengte in meters)	0	0	5	0
Zichtlaan (lengte in meters)	0	0	0	0

A27

Hoewel de wegverbreding van de A27 in beide alternatieven niet leidt tot fysieke aantasting van monumenten of verdedigingswerken heeft de verbreding wel invloed op cultuurhistorische elementen. Zo worden de kruisende historische boerderijlinten verder doorsneden, wat leidt tot lichte afname van deze structuren als geheel (zie Tabel 82). De verbreding van de A27 leidt ook tot een grotere doorsnijding van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Hoewel er geen gebouwde monumenten verdwijnen, kan het dichterbij komen van de weg en het wegtalud wel een nadelige invloed hebben op de context van de gebouwen, zoals bij het spoorwachtershuisje in Maartensdijk.

Door met name de contextafname van cultuurhistorische elementen en structuren wordt ten opzichte van de referentiesituatie voor het voorkeursalternatief een negatieve score aangehouden. Omdat de effecten in het minimumalternatief kleiner zijn dan bij het voorkeursalternatief scoort deze licht negatief (zie Tabel 81).

De voorziene geluidsschermen leiding niet tot een andere score, deze is en blijft (licht) negatief. Door het toepassen van absorberende schermen verdwijnt de transparantie bij de boerderijlinten. Dit tast de continuïteit van de historische linten verder aan. Er is echter geen sprake van vernietiging. Het effect is daarom niet (zeer) negatief.

A1

Verbreding van de A1 leidt in het voorkeursalternatief tot geringe aantasting van dijken en kades (Oude Loodijk) blijkt uit Tabel 82. Deze is bij aanleg van de A1 in het verleden echter al doorsneden of verlegd, waardoor dit effect als licht negatief worden gezien. Verbreding van de A1 leidt in beide alternatieven ook tot lichte aantasting van het karakteristieke slotenpatroon (verkavelingspatroon). De extra doorsnijding als gevolg van wegverbreding van de Eem met dijken en daarmee van de Grebbelinie wordt ook als effect gezien. Aangezien dit cultuurhistorisch waardevolle element momenteel ook al zwaar doorsneden en beïnvloed wordt, zijn de effecten ten opzichte van de referentiesituatie niet als zeer negatief beoordeeld. Het voorkeursalternatief is als negatief beoordeeld en het minimumalternatief door de geringere effecten als licht negatief (zie Tabel 81).

De voorziene geluidsschermen leiding niet tot een andere score, deze is en blijft (licht) negatief. De structuren van de Eem met bijbehorende rivierdijken wordt verder doorsneden door het nieuwe geluidsscherm. Er is echter geen sprake van vernietiging. Het effect is daarom niet (zeer) negatief.

Mitigatie

De invloed op de context van cultuurhistorisch waardevolle objecten en aantasting van boerderijlinten door verbreding van de A27 kan gemitigeerd worden door het beperken van het gebruik van keerwanden, maar het bij voorkeur toepassen van grondtaluds. Indien een keerwand onvermijdelijk is dan is een mitigerende maatregel deze te laten begroeien of af te planten. Door het toepassen van vides in de middenberm kan bovendien het tunneleffect van de kruisende linten wordt verminderd. Schermen bij de kruisende historische boerderijlinten langs de A27 kunnen transparant uitgevoerd worden.

Mitigerende maatregelen beïnvloeden de score voor de A27 van negatief naar licht negatief voor het voorkeursalternatief en van licht negatief tot neutraal voor het minimumalternatief.

Bij de A1 kan de aantasting van het waardevolle slotenpatroon worden gemitigeerd door bermsloten van de weg aan te laten sluiten bij dit patroon. Dit leidt niet tot een andere score. De (geringe) aantasting van de Oude Loodijk in het voorkeursalternatief kan niet gemitigeerd worden.

Conclusie

Alle alternatieven hebben negatieve effecten op cultuurhistorische waardevolle elementen, structuren en patronen vanwege de contextafname van cultuurhistorische elementen en structuren.

Het effect is het grootst bij het voorkeursalternatief van de A27. De verbreding van de A27 leidt ook tot een grotere doorsnijding van de Nieuwe Hollandse Waterlinie, de weg komt tevens dicht bij gebouwde monumenten te liggen (onder andere spoorwachterhuisje in Maartensdijk). Ook worden bij de A27 kruisende historische boerderijlinten verder doorsneden. Verbreding van de A1 leidt tot aantasting van dijken en kades, onder andere bij de Eem.

DD.8 Eindconclusie Landschap en Cultuurhistorie

Landschap

De alternatieven zijn voor het aspect landschap onderscheidend op alle deelcriteria. Het voorkeursalternatief is daarbij vanwege het grotere ruimtebeslag en/of doorsnijding negatiever beoordeeld dan het minimumalternatief. Voor landschap geldt dat in drie van de vijf criteria alleen negatieve effecten optreden bij de verbreding van de A1 en de effecten van de verbreding van de A27 als neutraal zijn beoordeeld. Het betreft de volgende criteria:

- Beïnvloeding karakteristiek: de verbreding van de A1 zal leiden tot meer doorsnijding en aantasting van het open veenweidegebied met karakteristieke slotenpatronen van Eemland en de structuur van de Eemvallei met rivier en dijken. Hierdoor neemt de eenheid ofwel het continue (= doorgaande) karakter van deze structuur af.
- Beïnvloeding beleving en zichtrelaties vanaf de weg: bij het voorkeursalternatief verdwijnt zichtbeperkende beplanting langs de weg bij de Eemkruising en verdwijnt ook de aanplant van knotwilgjes. De openheid van het Arkemheen-Eemland gebied wordt hierdoor beter beleefd. Vanwege het nieuwe geluidsscherm bij Baarn zijn beide alternatieven negatief beoordeeld. Het huidige beeld van een weg door het weiland wordt aangetast, de Eem is aan de zuidzijde van de A1 niet meer zichtbaar in geval van een absorberend scherm.
- Beïnvloeding beleving en zichtrelaties vanuit het landschap: de beleving vanuit het landschap verslechterd doordat het aantal rijbanen met verkeer toeneemt, daarbij is ook sprake van een grotere doorsnijding vanwege het bredere wegtracé.

Voor twee landschapscriteria geldt dat alleen negatieve effecten optreden ter plaatse van de A27:

- Beïnvloeding van gebiedskenmerken, patronen en elementen: Er is sprake van aantasting van houtwallen en singels langs de weg, de aantasting leidt niet tot verdwijnen van elementen. Ter hoogte van de kruising A1 met de Eem worden beplantingssingels aangetast en ook bij de afrit Bunschoten wordt een bosje aan de zuidzijde van de weg aangetast. Ten opzichte van het totale wegtraject is deze aantasting gering en vanuit de gewenste openheid in het gebied niet nadelig.
- Beïnvloeding geomorfologische waarden: vanwege de doorsnijding van aardkundige waarden is er in beide alternatieven sprake van een negatief effect bij de A27. Deze effecten zijn niet te verzachten.

Cultuurhistorie

Voor cultuurhistorie geldt dat de zowel de A27 als de A1 leiden tot negatieve effecten. Het voorkeursalternatief is daarbij vanwege het grotere ruimtebeslag en/of doorsnijding negatiever beoordeeld dan het minimumalternatief:

- De wegverbreding leidt in beide alternatieven tot aantasting van cultuurhistorisch waardevolle gebieden. Het gaat hierbij om Belvédèregebied Vecht en plassengebied, Nationaal landschap Groene Hart en de Nieuwe Hollandse Waterlinie en inundatiegebieden van de linie. De wegverbreding A1 leidt in beide alternatieven tot aantasting van Arkemheen-Eemland (Nationaal landschap) en het inundatiegebied van de Grebbelinie (Eemvallei). In de referentiesituatie is echter ook al sprake van doorsnijding van deze gebieden.
- Er is in beide alternatieven sprake van contextafname van cultuurhistorische elementen en structuren als gevolg van een verdere doorsnijding (de weg komt dichtbij). Het effect is het grootst bij het voorkeursalternatief van de A27.

Mitigatie

Een gedeelte van de effecten op landschap en cultuurhistorie kan gemitigeerd worden door het toepassen van maatregelen. Zo wordt zoveel mogelijk aansluiting gezocht bij bestaande landschappelijke patronen door bijvoorbeeld berm sloten aan te laten sluiten op het bestaande slotenpatroon. Daarnaast worden aangetaste houtwallen, houtsingels of bomenrijen hersteld, bij voorkeur aansluitend op de aangetaste delen en is het gebruik van keerwanden zoveel mogelijk beperkt. Door het toepassen van vides in de middenberm wordt het tunneleffect ter plaatse van kruisende boerderijlinten verminderd. Bij de A1 zijn effecten op het open landschap van het Eemland beperkt door terughoudend om te gaan met wegmeubilair, wegsignalering en verlichting. In de Tabel 83 zijn de effectscores na het toepassen van de maatregelen weergegeven.

Tabel 83 Effectscores alternatieven voor het aspect Landschap en cultuurhistorie (inclusief mitigerende maatregelen)

Criterium	Subcriterium	Referentie	VKA*	MINA**
Landschap	Beïnvloeding karakteristiek ¹	0	-	0
	Beïnvloeding van gebiedskenmerken, patronen en elementen	0	-	0
	Beïnvloeding beleving en zichtrelaties vanaf de weg ¹	0	-	-
	Beïnvloeding beleving en zichtrelaties vanuit het landschap ¹	0	-	0
	Beïnvloeding geomorfologische waarden	0	--	-
Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle gebieden	0	--	-
	Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle elementen, structuren en patronen ¹	0	-	0

Deze effectscore is door maatregelen beperkt of gecompenseerd.

¹ In de effectbeoordeling van dit criterium zijn de geluidwerende voorzieningen zoals bepaald voor het VKA meegenomen.

EE. Archeologie

Het aspect archeologie is beoordeeld aan de hand van twee criteria: aantasting bekende archeologische vindplaatsen (AMK-terreinen²⁷ en vindplaatsen) en aantasting gebieden met archeologische verwachting. In navolgende tabel zijn de effecten op deze criteria weergegeven. Na de tabel wordt per criterium nader ingegaan op het beoordelingskader, gebiedskenmerken, effecten en eventueel benodigde mitigerende maatregelen. De paragraaf wordt afgesloten met een eindconclusie voor het aspect archeologie, waarin ook een effecttabel is opgenomen met de effecten van de mitigerende maatregelen.

Tabel 84 Totaaloverzicht effecten Archeologie exclusief mitigerende maatregelen

Criterium	Subcriterium		Weg	Referentie	VKA*	MINA**
Archeologie	Aantasting bekende archeologische vindplaatsen	AMK-terreinen	A27	0	---	---
			A1	0	0	0
			Totaal (A27+A1)	0	---	---
		Waarnemingen	A27	0	0	0
			A1	0	0	0
			Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Aantasting gebieden met archeologische verwachting		A27	0	-- ¹	- ¹
			A1	0	-- ¹	- ¹
			Totaal (A27+A1)	0	-- ¹	- ¹

Deze effectscore kan door maatregelen beperkt of gecompenseerd worden.

* Voorkeursalternatief: A27 2x3 met ruimtereservering, spitsstrook Utrecht Noord-Bilthoven en aansluiting Hilversum Haarlemmermeer, A1 2x4

** Minimumalternatief: A27 2x3 zonder ruimtereservering en met aansluiting Hilversum Haarlemmermeer, A1 2x

¹ In verband met omvang aangetast gebied met hoge verwachtingswaarde is ervoor gekozen om niet de maximale score toe te kennen.

²⁷ AMK staat voor Archeologisch Monumenten Kaart.

EE.1 Aantasting bekende archeologische vindplaatsen

Beoordelingskader

Ten aanzien van archeologische vindplaatsen is een tweedeling gemaakt in AMK-terreinen en waarnemingen:

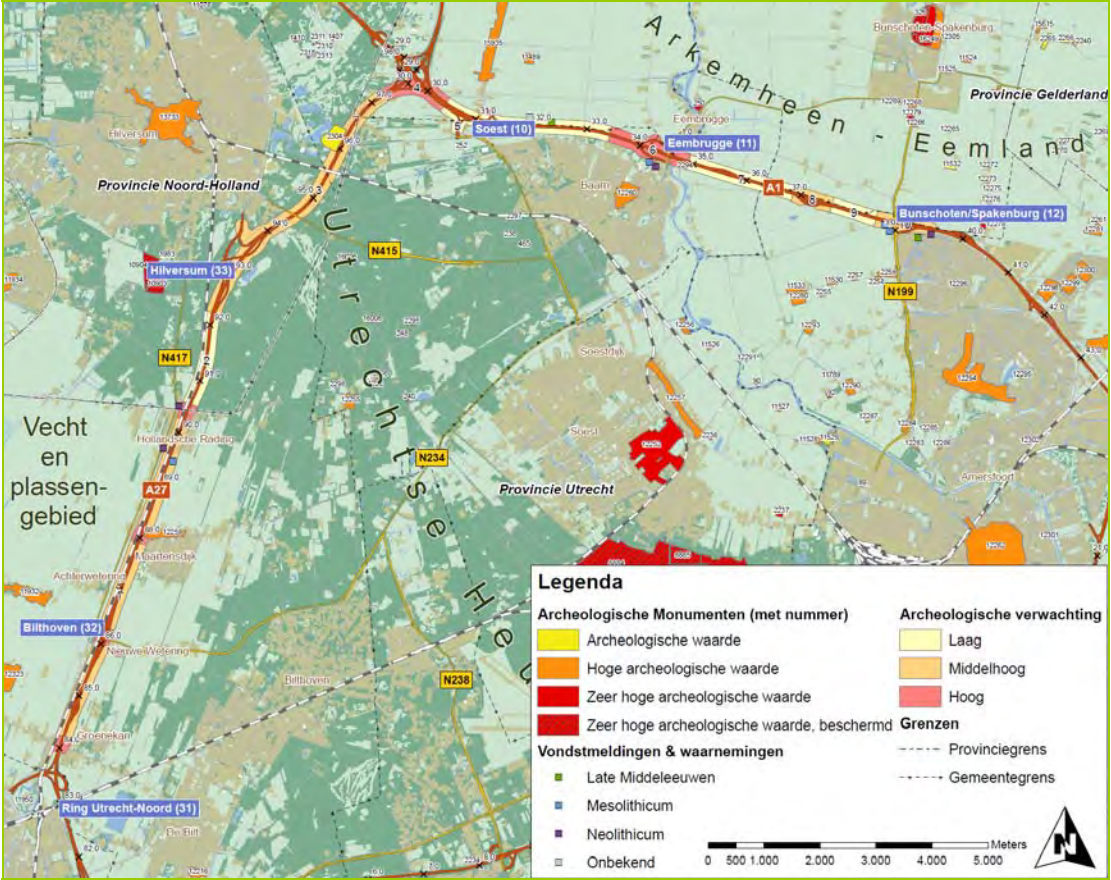
- Alle bekende behoudenswaardige terreinen/monumenten in Nederland zijn weergegeven op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK). AMK-terreinen zijn bekende en gewaardeerde archeologische vindplaatsen. De AMK onderscheidt terreinen van archeologische, hoge archeologische en zeer hoge archeologische waarde (al dan niet beschermd).
- Waarnemingen zijn in Archis II geregistreerde archeologische vondsten en vindplaatsen. Een waarneming kan bijvoorbeeld bestaan uit een verzameling losse vondsten die tijdens niet-archeologische bodemingrepen aan het oppervlak zijn gekomen of om vondsten die tijdens archeologische opgravingen aan het licht zijn gekomen. Een waarneming kan betrekking hebben op bijvoorbeeld een stukje vuursteen dat mogelijk bewerkt is.

De effecten van de projectsituatie zijn beoordeeld met bureauonderzoek. Onderzocht is of de effecten van de projectsituatie een positief, neutraal of negatief effect hebben ten opzichte van de referentiesituatie. Hierbij wordt in dit subcriterium uitgegaan van bekende archeologische waarden. Hoe hoger de status van een bekende vindplaats is, hoe negatiever het effect. Voor het aspect archeologie geldt dat de aantasting van bekende archeologische waarden zwaarder weegt dan aantasting van gebied met een de verwachte archeologische verwachting. Ten aanzien van de beoordeling van archeologie dient te worden opgemerkt dat ingrepen in of op de bodem geen positieve effecten voor archeologische waarden met zich meebrengen. De kwaliteit en/of kwantiteit van in de bodem aanwezige waarden zal nooit verbeteren. Hooguit is er sprake van stabilisatie door bijvoorbeeld verbetering van conserverende omstandigheden, zoals grondwaterpeilverhoging.

Gebiedskenmerken

In Afbeelding 42 zijn ten opzichte van het tracé de bekende archeologische vindplaatsen opgenomen. Daarnaast zijn ook de archeologische waarden (laag, middelhoog en hoog) weergegeven.

Afbeelding 42 Archeologische vindplaatsen en archeologische waarden



Effecten

Tabel 85 Effectscores aantasting bekende archeologische vindplaatsen

Criterium	Subcriterium		Weg	Referentie	VKA*	MINA**
Archeologie	Aantasting bekende archeologische vindplaatsen	AMK-terreinen	A27	0	---	---
			A1	0	0	0
			Totaal (A27+A1)	0	---	---
	Waarnemingen		A27	0	0	0
			A1	0	0	0
			Totaal (A27+A1)	0	0	0

Op het subcriterium 'Aantasting bekende archeologische vindplaatsen' scoren beide alternatieven zeer negatief vanwege de aantasting van AMK-terreinen op en nabij het tracé. Het deel waarnemingen is voor zowel de A27 als de A1 niet van toepassing binnen het plangebied en de score is dan ook neutraal (zie Tabel 85).

Voorkeursalternatief (VKA)

De A27 doorsnijdt twee AMK-terreinen in het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 42 en Afbeelding 43) en tast daarmee een oppervlakte van 300 m² aan. Het betreft de volgende twee terreinen:

- AMK terrein nr. 12259 (km 88, vindplaats in Maartensdijk).
- AMK terrein nr. 2304 (Mesolithische vindplaats bij Hilversum met status 'terrein van archeologische waarde' ter hoogte van km 96).

De verbreding scoort op de A27 zeer negatief op dit subcriterium vanwege het binaire beoordelingscriterium (elke aantasting van een AMK leidt automatisch tot zeer negatieve effecten). Het tracé van de A1 doorsnijdt geen AMK-terreinen.

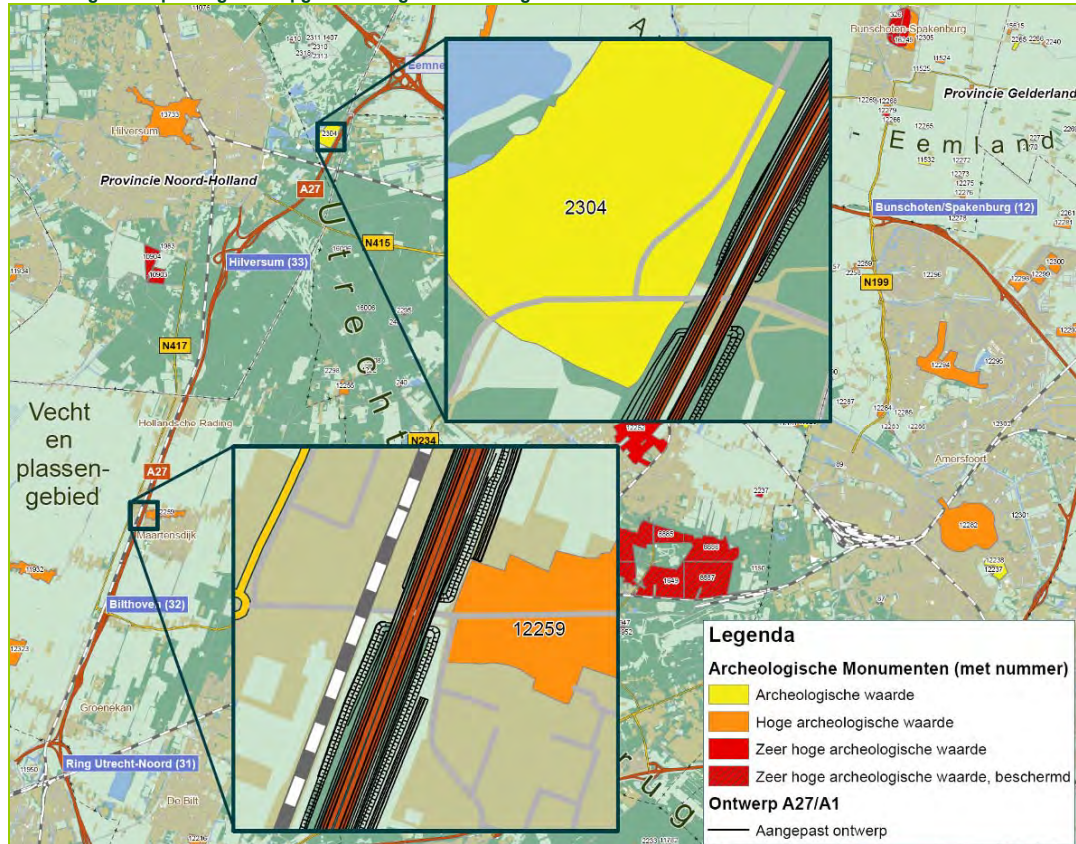
Minimumalternatief

Het minimumalternatief doorsnijdt op de A27 één AMK-terrein en scoort daarom zeer negatief op het subcriterium 'aantasting bekende archeologische vindplaatsen'. Het gaat hierbij om een oppervlakte van 100 m². Het minimumalternatief doorsnijdt op de A1 geen AMK-terreinen.

Mitigatie

Het advies is geen werkzaamheden uit te voeren op deze twee terreinen die door de voorgenen verbreding van de A27 worden doorsneden. De doorsnijding van terrein 2304 kan worden voorkomen door de riolering vanaf het kunstwerk (KW4 Viaduct Dorpsweg) door te trekken. De doorsnijding van terrein 12259 kan worden voorkomen door aanpassing van het bestaande talud te voorkomen. Als gevolg van deze maatregelen wijzigingen de scores voor het criterium Aantasting bekende archeologische waarden - AMK-terreinen. Omdat de werkzaamheden wel zijn voorzien in de bufferzone van het AMK-terrein (50 m) zijn de effecten niet neutraal maar negatief vanwege de kans op mogelijke vondsten.

Afbeelding 43 Aanpassing ontwerp grenzen langs A27 ter hoogte van AMK terreinen



Conclusie

Beide alternatieven worden als sterk negatief beoordeeld omdat de A27 twee AMK-terreinen van hoge archeologische waarde doorsnijdt. Door aanpassing van het ontwerp kan aantasting van deze AMK-terreinen worden voorkomen. Omdat de ingreep plaats vindt in de bufferzone rondom het AMK-terrein, kan het niet uitgesloten worden dat er geen waarden worden aangetast. De score na maatregelen is om die reden niet neutraal maar negatief beoordeeld. De aantasting van AMK-terreinen vindt in beide varianten alleen plaats op de A27 en niet op de A1.

EE.2 Aantasting gebieden met archeologische verwachting

Beoordelingskader

De bodem kan archeologische waarden bevatten. De diepte waarop deze waarden worden aangetroffen, varieert aanzienlijk en houdt direct verband met de paleogeografische opbouw van het landschap. Om inzichtelijk te maken welke gebieden de grootste kans hebben archeologische waarden te bevatten, is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.

Ten aanzien van de beoordeling van archeologie dient te worden opgemerkt dat ingrepen in of op de bodem geen positieve effecten voor archeologische waarden met zich meebrengen. De kwaliteit en/of kwantiteit van in de bodem aanwezige waarden zal nooit verbeteren. Hooguit is er sprake van stabilisatie door bijvoorbeeld verbetering van conserverende omstandigheden, zoals grondwaterpeilverhoging.

Gebiedskenmerken

Zie Afbeelding 42 voor de archeologische waarden ter plaatse van het tracé.

Effecten

Tabel 86 Aantasting gebieden met archeologische verwachting

Criterium	Subcriterium	Weg	Referentie	Voorkeurs-alternatief	Minimum-alternatief
Archeologie	Aantasting gebieden met archeologische verwachting	A27	0	- -	-
		A1	0	- -	-
		Totaal (A27+A1)	0	- -	-

Op het subcriterium 'Aantasting gebieden met archeologische verwachting' scoort het voorkeursalternatief negatief en het minimumalternatief licht negatief door ruimtebeslag in gebieden met middelhoge en hoge archeologische verwachting (zie Tabel 86). Per alternatief wordt toegelicht waarop de score is gebaseerd.

Voorkeursalternatief (VKA)

In het voorkeursalternatief doorsnijdt het tracé van de A27 gebieden met een lage, middelhoge en hoge archeologische verwachting. In het totaal is de aantasting circa 13,8 hectare waarbij voor circa 15% de verwachting laag is, voor circa 76% middelhoog is en 9% de verwachting hoog is.

Het ruimtebeslag van het A1 tracé tast in het voorkeursalternatief gebieden aan met een lage, middelhoge en hoge archeologische verwachting. In het totaal gaat hierbij om 1,9 hectare. Waarbij de verdeling tussen laag, middelhoog en hoog respectievelijk circa 52%, 10% en 38% is.

Minimumalternatief (MINA)

In het minimumalternatief doorsnijdt de uitbreiding van de A27 gebieden met een lage, middelhoge en hoge archeologische verwachting in totaal is de aantasting circa 8,4 hectare waarbij voor circa 9% de verwachting laag is, voor circa 80% middelhoog is en circa 11% de verwachting hoog is.

Het ruimtebeslag van de uitbreiding van de A1 tast gebieden aan met een lage, middelhoge en hoge archeologische verwachting. In het totaal gaat het hierbij om 0,7 hectare. Waarbij de verdeling tussen laag, middelhoog en hoog respectievelijk 47%, 9% en 44% is.

Mitigatie

Niet van toepassing.

Conclusie

Het minimumalternatief scoort voor de A27 en de A1 minder negatief voor het criterium 'Aantasting gebieden met archeologische verwachting' dan het voorkeursalternatief. Dit is omdat het ruimtebeslag van het minimumalternatief kleiner is dan dat van het voorkeursalternatief. Als de oppervlakte van het gebied met archeologische verwachting dat wordt aangetast namelijk substantieel kleiner is, dan volgt hieruit een minder negatieve effectscore. Dit is de reden dat de effecten van het minimumalternatief licht negatief scoren op het subcriterium 'aantasting gebieden met archeologische verwachting' en de effecten van het voorkeursalternatief negatief (- -) scoren.

EE.3 Eindconclusie Archeologie

Beide alternatieven tasten een klein deel van AMK-terreinen langs de A27 aan. Het gaat om 0,03 hectare in het voorkeursalternatief (2 gebieden) en 0,01 ha in het minimumalternatief (1 gebied). AMK-terreinen zijn streng beschermd, waardoor het effect als zeer negatief wordt bestempeld, ongeacht de omvang van de aantasting. De effecten op het AMK-terrein kunnen worden gemitigeerd door een kleine aanpassing van het ontwerp (toepassing damwand en riolering). Omdat de werkzaamheden wel plaatsvinden in de bufferzone (50 m) rondom het AMK-terrein kan niet worden uitgesloten dat daar er geen archeologische waarden zijn. De beoordeling wordt daardoor negatief, in het beoordelingskader wordt benoemd dat het om Bufferzone AMK-terrein gaat, zie Tabel 87. De capaciteitsuitbreiding in beide alternatieven leidt ook tot aantasting van gebieden met een archeologische verwachtingswaarde. Voor de A27 gaat het vooral om een gebied met een middelhoge verwachtingswaarde en in minder mate ook hoge verwachtingswaarde, voor de A1 betreft vooral het gebied met een lage en hoge verwachtingswaarde. Het effect is groter in het voorkeursalternatief dan in het minimumalternatief, het voorkeursalternatief is negatief beoordeeld en het minimumalternatief licht negatief. In gebieden met een middelhoge en hoge verwachtingswaarde die worden aangetast, dient archeologisch vooronderzoek (veldonderzoek) te worden gedaan. Als naar aanleiding daarvan archeologische waarden worden gevonden of verwacht, dan kan dat aanleiding zijn voor archeologisch vervolgonderzoek.

Tabel 87 Totaaloverzicht effecten Archeologie inclusief mitigerende maatregelen

Criterium	Subcriterium		Referentie	VKA	MINA
Archeologie	Aantasting bekende archeologische vindplaatsen	Bufferzone AMK-terreinen	0	--	--
		Waarnemingen	0	0	0
	Aantasting gebieden met archeologische verwachting		0	--	-

Deze effectscore is door maatregelen beperkt of gecompenseerd.

FF. Bodem en water

Het aspect Bodem en Water is beoordeeld aan de hand van de criteria bodem en water. In Tabel 88 zijn de effecten op deze criteria weergegeven. Na de tabel wordt ingegaan op het gehanteerde beoordelingskader en vervolgens per criterium op de gebiedskenmerken, effecten en eventueel benodigde mitigerende maatregelen. De paragraaf wordt afgesloten met een eindconclusie voor het aspect bodem en water, waarin ook een effecttabel is opgenomen met de effecten van de mitigerende maatregelen.

Tabel 88 Totaaloverzicht effecten Bodem en Water (verandering ten opzichte van referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Criterium	Subcriterium	Weg	Referentie	VKA *	MINA **
Bodemkwaliteit	Verontreiniging van de bodem	A27	0	0	0
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
Grondwater	Verandering grondwaterstanden	A27	0	0	0
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Verandering grondwaterstroming	A27	0	0	0
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Verandering grondwateraanvulling	A27	0	0	0
		A1	0	-	-
		Totaal (A27+A1)	0	-	-
	Verandering grondwaterkwaliteit	A27	0	0	0
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Grondwaterbeschermings-gebieden	A27	0	+	+
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	+	+

Criterium	Subcriterium	Weg	Referentie	VKA *	MINA **
Oppervlaktewater	Verandering totale oppervlakte open water	A27	0	0	0
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Verandering waterkwaliteit	A27	0	-	-
		A1	0	-	-
		Totaal (A27+A1)	0	-	-
	Effecten op KRW waterlichamen	A27	0	0	0
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	0	0

Deze effectscore kan door maatregelen beperkt of gecompenseerd worden.

* Voorkeursalternatief: A27 2x3 met ruimtereservering, spitsstrook Utrecht-Noord-Bilthoven en aansluiting Hilversum Haarlemmermeer, A1 2x4

** Minimalternatief: A27 2x3 zonder ruimtereservering en met aansluiting Hilversum Haarlemmermeer, A1 2x3

FF.1 Toelichting op de criteria bodem en water

De verbreding van de A27/A1 heeft effecten op de bodem en de waterhuishouding. Bij het criterium bodem zijn de effecten van de wegverbreding op bodemverontreinigingen beschreven en beoordeeld. Bij het criterium water zijn de effecten op zowel het grondwater- als het oppervlaktewatersysteem in beeld gebracht:

- Voor grondwater is gekeken naar de wijzigingen in grondwaterstanden en -stromen. Ook is onderzocht of de aanvulling van het grondwater wijzigt als gevolg van de wegverbreding en of het project invloed heeft op de grondwaterkwaliteit. Daarnaast is de invloed op grondwaterbeschermingsgebieden onderzocht.
- Ten aanzien van oppervlaktewater is onderzocht of de oppervlakte open water wijzigt en of de wegverbreding invloed heeft op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Als laatste is onderzocht of de verbreding van de A27/A1 gevolgen heeft voor de oppervlaktewateren die zijn aangewezen als Kaderrichtlijn Water (KRW) waterlichaam.

Omdat er voor de meeste beoordelingscriteria binnen dit aspect geen verschil is tussen de effecten bij de A27 en de A1 (oftewel de alternatieven zijn niet onderscheidend), worden, in afwijking van de overige aspecten, de effecten niet per weg beschreven.

Beoordelingskader

Om de effecten op bodem en water te beoordelen, zijn de alternatieven en varianten vergeleken met de referentiesituatie. Op basis van ontwerptekeningen en de beschikbare gegevens over de bodem en de waterhuishouding zijn de effecten van het wegontwerp op bodem en water bepaald. De beoordeling van de effecten is kwalitatief uitgevoerd op basis van kwantitatieve en kwalitatieve (expert judgement) gegevens. Voor een aantal subcriteria zijn berekeningen uitgevoerd met een Geografisch Informatie Systeem (GIS).

Plangebied

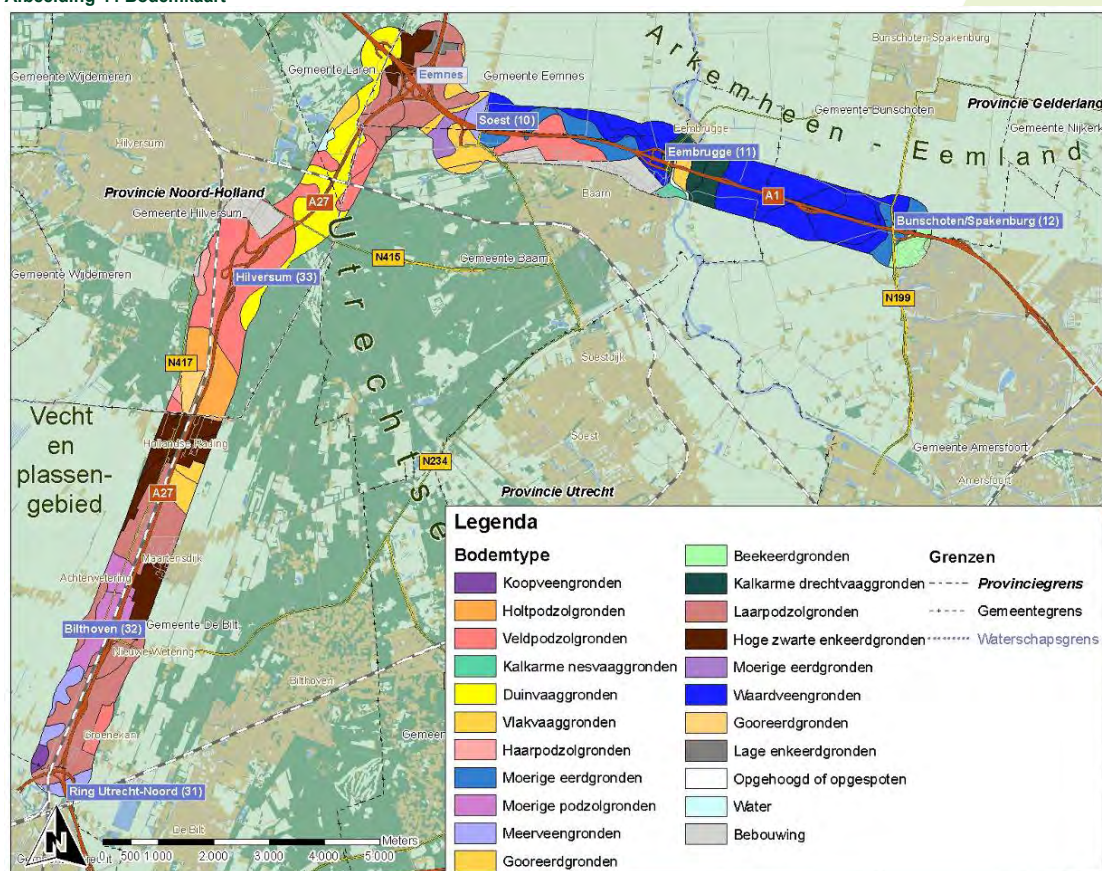
Het plangebied voor bodem en water beperkt zich voornamelijk tot de A27/A1, inclusief de bermen en watergangen die in het ontwerp zijn opgenomen, en een zone rond deze wegen waar effecten op de bodem en de waterhuishouding kunnen optreden.

FF.2 Bodem

Gebiedskenmerken

De A27 is voornamelijk aangelegd op zandgronden die onderdeel zijn van de Utrechtse Heuvelrug. De A1 tussen knooppunt Eemnes en Amersfoort is aangelegd over een bodemkundig divers landschap. Rond knooppunt Eemnes is de ondergrond vergelijkbaar met het traject A27. Vanaf knooppunt Eemnes richting Amersfoort, kruist de weg de rivier de Eem bij Baarn. Rond de kruising met deze rivier hebben zich veen- en rivierkleigebieden ontwikkeld met dekzandruggen en -vlaktes. Verder richting Amersfoort na de kruising met de N199 worden weer zandgronden gevonden. In Afbeelding 44 is de bodemkaart opgenomen.

Afbeelding 44 Bodemkaart



Effecten

Tabel 89 Effectscores Bodem

Criterium	Referentie	VKA	MINA
Verontreiniging van de bodem	0	0	0

De verbreding van de weg en de daarbij komende toename van de verkeersintensiteit leiden in beide alternatieven tot een toename van de vervuilde afstroom richting de berm en uiteindelijk de bodem. Om vervuiling te voorkomen van het grondwater en de diepere bodem, wordt een compenserende berm ingepast, waarmee vervuiling wordt opgevangen en vastgehouden. Verontreiniging in de vorm van verwaaiing wordt beperkt door het gebruik van ZOAB asfalt, wat zorgt voor een betere afstroming van het verontreinigde water naar de berm.

Als gevolg van de wegverbreding treedt in beide alternatieven een toename van het verhard oppervlak op. Dit leidt tot een toename van de belasting van verontreinigd afstromend water, naar de bodem en het grondwater. Deze toename is het grootst bij de A1 omdat de toename bij de A27 wordt beperkt door het verwijderen van asfalt bij de huidige aansluiting Hilversum (33). De invloed van verontreinigd afstromend water wordt beperkt door de aanwezigheid van de bufferende berm.

Beide alternatieven snijden op meerdere locaties bestaande verontreinigingen aan, evenals de bestaande verontreiniging van de huidige weg. Er vanuit gaande dat deze verontreinigingen tijdens de aanlegfase worden gesaneerd, treedt een positief effect op.

Mitigatie

Langs een groot deel van de tracés vindt de afwatering van de weg plaats via de berm naar het naastgelegen open water. Een mitigerende maatregel die reeds is opgenomen in het ontwerp, is de toepassing van een bufferende berm, waarbij het grootste deel van de verontreiniging in het afstromend wegwater blijft hangen in de toplaag van de berm. Regelmatische monitoring en indien noodzakelijk vervanging van de berm passages (bufferende berm) voorkomt toestroom naar de diepere bodem en het grondwater van verontreinigd water als gevolg van een verzadigde berm passage.

Conclusie

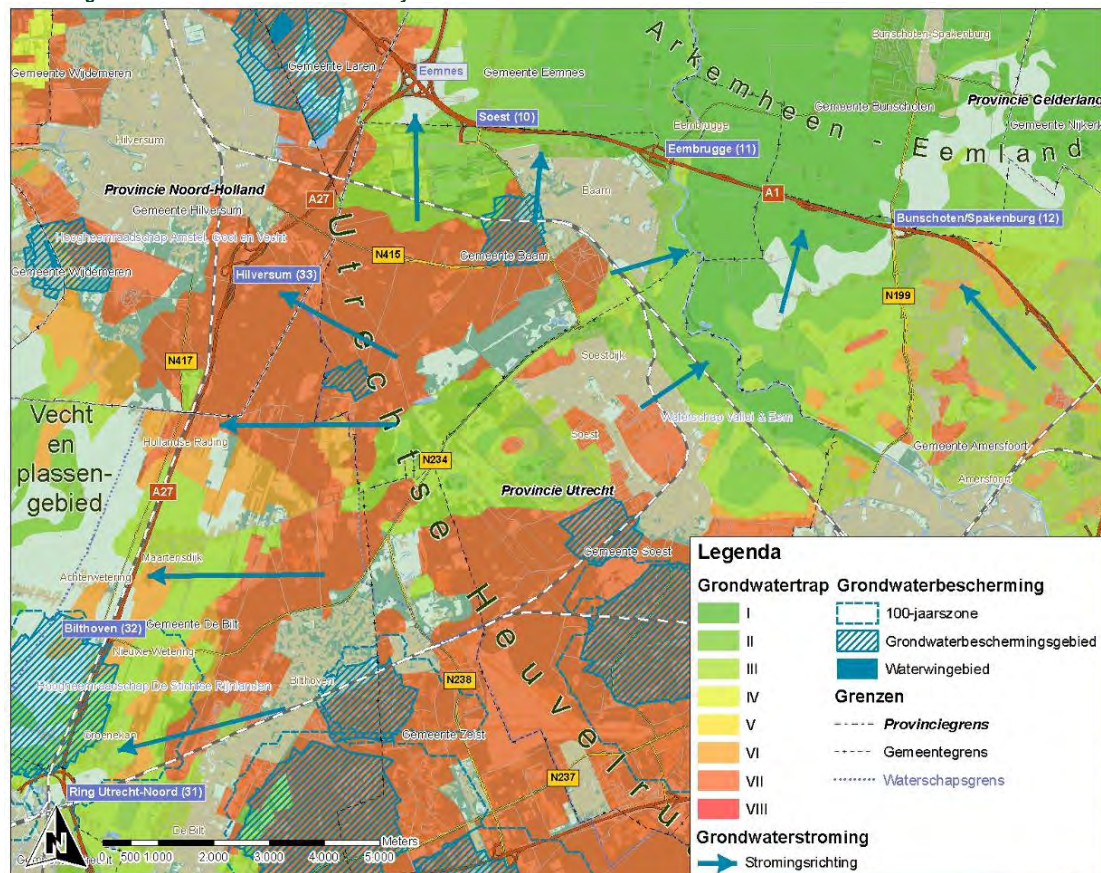
Gezien het negatieve effect van de toename van het verhard oppervlak en het positieve effect van de bufferende berm en de sanering van bestaande verontreinigingen, worden de effecten van beide alternatieven neutraal beoordeeld.

FF.3 Grondwater

Gebiedskenmerken

In Afbeelding 45 zijn de belangrijkste kenmerken voor het grondwatersysteem aangegeven. Op deze afbeelding zijn de grondwatertrappen, de stromingsrichting van het grondwater en de ligging van grondwaterbeschermingsgebieden aangegeven.

Afbeelding 45 Gebiedskenmerken Grondwatersysteem



²⁸ conform CIW-rapport, Afstromend wegwater, 2002

Effecten

Tabel 90 Effectscores Grondwater

Criterium	Referentie	VKA	MINA
Verandering grondwaterstanden	0	0	0
Verandering grondwaterstroming	0	0	0
Verandering grondwateraanvulling	0	-	-
Verandering grondwaterkwaliteit	0	0	0
Grondwaterbeschermingsgebieden	0	+	+

Deze effectscore kan door maatregelen worden beperkt of gecompenseerd.

Verandering grondwaterstanden

In beide alternatieven vinden veranderingen plaats aan het oppervlaktewatersysteem waardoor ook het grondwatersysteem beïnvloed kan worden. De voorgenomen aanpassingen wijzigen echter niets aan de werking van het systeem, maar beperkingen zich tot de verplaatsing (en soms herdimensionering) van de huidige watergangen. De effecten op de grondwaterstanden zijn dan ook te verwaarlozen. Voor de Surinamewijk in Hilversum is bekend dat er geen mogelijkheid meer bestaat voor grondwaterstandstijgingen. Voor deze wijk is er geen stijging van het grondwater te verwachten.

De A27 kruist tussen de aansluitingen Ring Utrecht-Noord en Bilthoven het grondwaterbeschermingsgebied Groenekan. Op dit deel van de A27 wordt de bestaande afwatering via watergangen vervangen door riolering die het water afvoert tot buiten het beschermingsgebied. De bestaande watergangen blijven deels bestaan of worden verplaatst. Het afvoeren van het water tot buiten het grondwaterbeschermingsgebied kan leiden tot lokale en tijdelijke veranderingen in grondwaterstanden ten opzichte van de huidige situatie. De effecten hiervan op het grondwatersysteem zijn tijdelijk (alleen bij hevige neerslag) en de invloed op de grondwaterstanden zal beperkt zijn (minder dan 5 cm). De effecten worden daarom neutraal beoordeeld.

Verandering grondwaterstroming

De grondwaterstroming is afhankelijk van de grondwaterstanden. Aangezien beide alternatieven vrijwel geen invloed op de grondwaterstanden hebben, treden er ook geen effecten op de grondwaterstroming op. Zeer lokaal kan dit wel voorkomen worden door bijvoorbeeld het verleggen van een watergang waarbij grondwater een langere of juist kortere weg moet afleggen naar een afwaterende watergang.

Verandering grondwateraanvulling

Bij beide alternatieven ontstaat een toename van het verhard oppervlak. Bij het voorkeursalternatief gaat het om ongeveer 8,7 hectare en bij het minimumalternatief om 8 hectare. Bij de A1 is deze toename groter dan bij de A27 vanwege het verwijderen van asfalt bij de huidige aansluiting Hilversum (33). Ter plaatse van de nieuwe verharding komt geen grondwateraanvulling meer voor. Dit criterium is op basis van het aantal hectare extra verhard oppervlak beoordeeld als licht negatief (-). De verschillen tussen beide alternatieven zijn te klein om tot uitdrukking te komen in de beoordeling.

Verandering grondwaterkwaliteit

De invloed van beide alternatieven op de grondwaterkwaliteit is vergelijkbaar met de invloed op bodemverontreiniging. De vervuilde afstroom naar de berm, de bodem en het grondwater neemt toe als gevolg van een toename van de verkeersintensiteiten en het verhard oppervlak. Om vervuiling te voorkomen van het grondwater en de diepere bodem, wordt een compenserende berm ingepast, waarmee vervuiling wordt opgevangen en vastgehouden. Daarnaast worden tijdens de aanleg bestaande verontreinigingen gesaneerd, wat een positief effect heeft op het grondwater.

Grondwaterbeschermingsgebieden

De A27 kruist het grondwaterbeschermingsgebied Groenekan. In beide alternatieven wordt over dit traject riolering aangelegd om het afstromend water van de weg, uit het grondwaterbeschermingsgebied te leiden. Dit is een verbetering ten opzichte van de huidige situatie, waarin dit water in het oppervlaktewater terecht komt. Het criterium is om die reden voor beide alternatieven beoordeeld als licht positief.

Mitigatie

Langs een groot deel van de tracés vindt de afwatering van de weg plaats via de berm naar het naastgelegen open water. Een mitigerende maatregel die reeds is opgenomen in het ontwerp, is de toepassing van een bufferende berm, waarbij het grootste deel van de verontreiniging in het afstromend wegwater blijft hangen in de toplaag van de bermassage²⁹. Regelmatig monitoren en indien noodzakelijk vervanging van de berm passages (bufferende berm) voorkomt toestroom naar de diepere bodem en het grondwater van verontreinigd water als gevolg van een verzadigde bermassage. In grondwaterbeschermingsgebieden is in het ontwerp een riolering voorzien om verontreiniging van de bodem en het grondwater te voorkomen. Om de afname van grondwateraanvulling te compenseren kan water in berm passages worden geïnfiltreerd. De score voor het criterium verandering grondwateraanvulling wijzigt hierdoor van licht negatief in neutraal

Conclusie

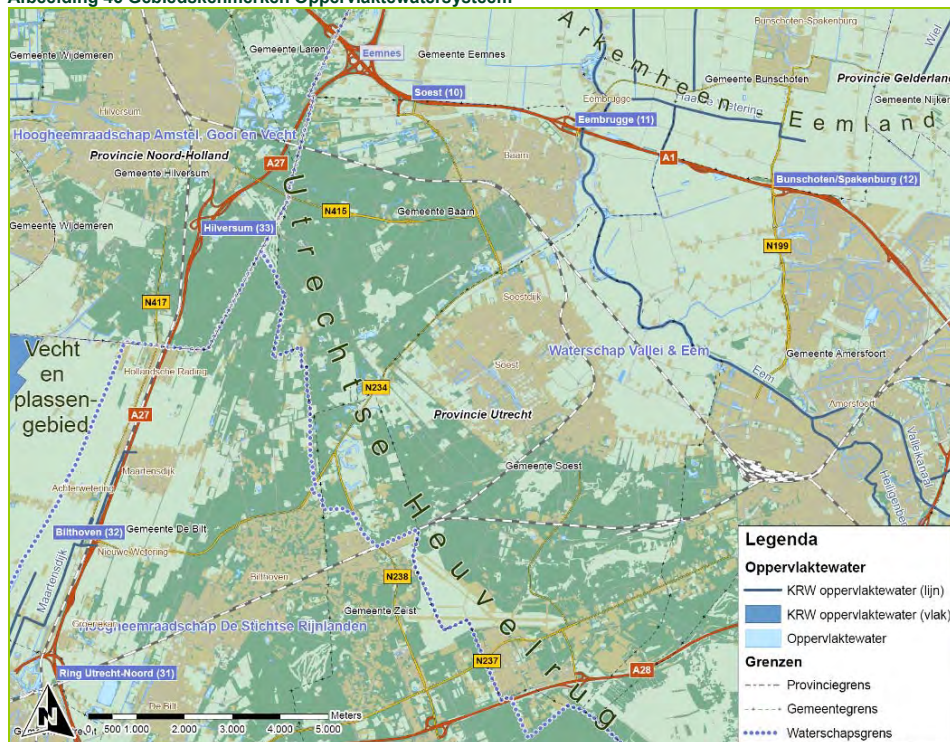
Voor grondwater zijn de alternatieven niet onderscheidend. De effecten van beide alternatieven op grondwater zijn beperkt. Enerzijds treden licht negatieve effecten op als gevolg van een toename van het verhard oppervlak en de afstroming van vervuild water naar het grondwater. Deze effecten worden echter beperkt door toepassing van een bufferende berm. Anderzijds treden licht positieve effecten op ter plaatse van het grondwaterbeschermingsgebied Groenekan als gevolg van de vermindering van de afstroming van vervuild water naar het grondwater door het vervangen van de bestaande afwatering via watergangen door riolering. Deze laatste effecten wegen het zwaarst mee in de totaalbeoordeling voor grondwater waardoor de effecten op grondwater voor beide alternatieven licht positief worden beoordeeld.

FF.4 Oppervlaktewater

Gebiedskenmerken

In Afbeelding 46 zijn de belangrijkste kenmerken voor het oppervlaktewatersysteem aangegeven. Op deze afbeelding zijn de KRW oppervlaktewateren en de overige oppervlaktewateren aangegeven.

Afbeelding 46 Gebiedskenmerken Oppervlaktewatersysteem



²⁹ conform CIW-rapport, Afstromend wegwater, 2002

Effecten

Tabel 91 Effectscores Oppervlaktewater

Criterium	Referentie	VKA	MINA
Verandering totale oppervlakte open water	0	0	0
Verandering waterkwaliteit	0	-	-
Effecten op KRW waterlichamen	0	0	0

Deze effectscore kan door maatregelen worden beperkt of gecompenseerd.

Verandering totale oppervlakte open water

In beide alternatieven worden als gevolg van de wegverbreding watergangen gedempt. Daarnaast neemt het verhard oppervlak toe. Voor beide alternatieven geldt echter dat de compensatie van de gedempte watergangen en toename van het verhard oppervlak is opgenomen in het ontwerp van het betreffende alternatief. De effecten worden daarom neutraal beoordeeld.

Verandering waterkwaliteit

De effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit zijn vergelijkbaar met de effecten op de bodem- en grondwaterkwaliteit. De toename van verharding in zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief, zorgt voor een toename in afspoeling van verontreinigd water, wat deels in het oppervlaktewater terecht komt. Het uitgangspunt van een bufferende berm als inpassing in het ontwerp beperkt de negatieve invloed op de kwaliteit van het oppervlaktewater. In de alternatieven wordt gebruikt gemaakt van ZOAB, wat de verontreiniging via verwaaiing beperkt, maar de toestroom vergroot. De effecten van beide alternatieven worden licht negatief beoordeeld.

Effecten op KRW waterlichamen

In zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief kruist het tracé A27 het waterlichaam Maartensdijk (2 maal) en het tracé A1 het waterlichaam de Eem. Beide waterlichamen zijn aangewezen als KRW (Kader richtlijn water) waterlichamen. De inrichting rond de kruisingen met deze waterlichamen is van dien aard dat er geen invloed is op de functie van deze lichamen voor de natuur en het streekgebied. Het criterium is daarom voor beide alternatieven beoordeeld als neutraal (0).

Mitigatie

Langs een groot deel van de tracés vindt de afwatering van de weg plaats via de berm naar het naastgelegen open water. Een mitigerende maatregel die reeds is opgenomen in het ontwerp, is de toepassing van een bufferende berm, waarbij het grootste deel van de verontreiniging in het afstromend wegwater blijft hangen in de toplaag van de bermassage (conform CIW-rapport, Afstromend wegwater, 2002). Toename aan verharding kan gecompenseerd worden met open water. Hierdoor wordt versnelde afvoer van water voorkomen door tijdelijke berging. Deze maatregel maakt al onderdeel uit van het ontwerp. Het dempen van open water moet voor 100% gecompenseerd worden om het watersysteem functionerend te houden. Deze maatregel maakt al onderdeel uit van het ontwerp. Door het uitvloeiend water uit de berm passages te monitoren kan verslechtering van de kwaliteit van het oppervlaktewater tijdig gesignaleerd worden. De score voor het criterium verandering waterkwaliteit wijzigt hierdoor van licht negatief in neutraal/licht negatief.

Conclusie

Voor oppervlaktewater zijn de beide alternatieven niet onderscheidend. De effecten op oppervlaktewater zijn beperkt. Het totale oppervlak aan open water blijft gelijk doordat demping van watergangen en een toename van het verhard oppervlak worden gecompenseerd. Wel is er een licht negatief effect op de oppervlaktewaterkwaliteit als gevolg van een toename van de afstroming van verontreinigd water naar het oppervlaktewater. Deze effecten worden echter beperkt door toepassing van een bufferende berm. Er treden geen effecten op KRW waterlichamen op.

FF.5 Eindconclusie bodem, grondwater en oppervlaktewater

De effecten van de verbreding van de A27 en de A1 op het aspect bodem en water zijn beperkt. De verschillen tussen beide alternatieven zijn niet onderscheidend. Als gevolg van een toename van het verhard oppervlak, neemt de afstroming van verontreinigd water naar de bodem en het grond- en oppervlaktewater toe.

Door het toepassen van een bufferende berm (uitgangspunt in het ontwerp) wordt dit effect echter grotendeels teniet gedaan. De licht negatieve effecten op de grondwateraanvulling en de oppervlaktewaterkwaliteit worden beperkt door het infiltreren van het afstromend wegwater in de berm passages, respectievelijk het monitoren van de waterkwaliteit van het uitvloeiend water uit de berm passages. Daarnaast wordt ter plaatse van het grondwaterbeschermingsgebied Groenekan de huidige afwatering via watergangen vervangen door riolering. Hierdoor vermindert de verontreiniging van het grondwater in het beschermingsgebied. Dit positieve effect weegt zwaarder dan het zeer licht negatieve effect op de aanvulling van het grondwater en de oppervlaktewaterkwaliteit als gevolg van een toename van het verhard oppervlak, waardoor de totale beoordeling voor het aspect bodem en water licht positief is.

Tabel 92 Totaaloverzicht effecten Bodem en Water (inclusief maatregelen)

Criterium	Subcriterium	Referentie	VKA	MINA
Bodemkwaliteit	Verontreiniging van de bodem	0	0	0
Grondwater	Verandering grondwaterstanden	0	0	0
	Verandering grondwaterstroming	0	0	0
	Verandering grondwateraanvulling	0	0	0
	Verandering grondwaterkwaliteit	0	0	0
	Grondwaterbeschermingsgebieden	0	+	+
Oppervlaktewater	Verandering totale oppervlakte open water	0	0	0
	Verandering waterkwaliteit	0	0	0
	Effecten op KRW waterlichamen	0	0	0

Deze effectscore is door maatregelen beperkt of gecompenseerd.

GG. Sociale aspecten

De sociale aspecten zijn beoordeeld aan de hand van vijf criteria: sociale veiligheid, visuele hinder, barrièrewerking, bereikbaarheid en lichthinder. In Tabel 93 zijn de effecten op deze criteria weergegeven. Na de tabel wordt per criterium nader ingegaan op het beoordelingskader, de relevante gebiedskenmerken, de effecten en eventueel benodigde mitigerende maatregelen. De paragraaf wordt afgesloten met een eindconclusie voor de sociale aspecten, waarin ook een effecttabel is opgenomen met de effecten van de mitigerende maatregelen.

Tabel 93 Totaaloverzicht effecten sociale aspecten (verandering ten opzichte van referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Criterium	Subcriterium	Weg	Referentie	VKA*	MINA**
Sociale aspecten	Sociale veiligheid	A27	0	-	-
		A1	0	-	-
		Totaal (A27+A1)	0	-	-
	Visuele hinder ¹	A27	0	-	-
		A1	0	-	-
		Totaal (A27+A1)	0	-	-
	Barrièrewerking	A27	0	0	0
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Bereikbaarheid	A27	0	+	+
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	+	+
	Lichthinder omwonenden	A27	0	+	+
		A1	0	+	+
		Totaal (A27/A1)	0	+	+

Deze effectscore kan door maatregelen beperkt of gecompenseerd worden.

* Voorkeursalternatief: A27 2x3 met ruimtereservering, spitsstrook Utrecht-Noord-Bilthoven en aansluiting Hilversum Haarlemmermeer, A1 2x4

** Minimumalternatief: A27 2x3 zonder ruimtereservering en met aansluiting Hilversum Haarlemmermeer, A1 2x3

¹ In de effectbeoordeling van dit criterium zijn de geluidwerende voorzieningen zoals bepaald voor het VKA meegenomen.

GG.1 Sociale Veiligheid

Beoordelingskader

De voorgenen ontwikkeling van de A27/A1 heeft in de omgeving alleen betrekking op de sociale veiligheid van langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) op het onderliggende wegennet. Het effect wordt bepaald door het aantal onderdoorgangen waar gevolgen optreden en de mate van verslechtering (of verbetering) van de veiligheid. Mogelijke gevolgen van de voorgenen ontwikkeling beperken zich tot uitbreidingen van onderdoorgangen waardoor de zichtbaarheid negatief wordt beïnvloed. In Afbeelding 47 is een voorbeeld opgenomen van een onderdoorgang.

Gebiedskenmerken

Ter plaatse van onderdoorgangen voor langzaam verkeer is een risicobron voor sociale veiligheid aanwezig. In de referentiesituatie zijn acht onderdoorgangen aanwezig op het traject van de A27:

- KW02, Tunnel Groenekanseweg (Ruigenhoek): tunnelbak met Groenekanseweg op maaiveld onder de A27 door. De Groenekanseweg heeft één rijbaan voor autoverkeer in beide richtingen en twee aparte stroken voor fietsverkeer. Naast de weg ligt een ventweg.
- KW04, Dorpsweg (Achtienhoven): de A27 kruist de op maaiveld liggende Dorpsweg in Maartensdijk met een viaduct over deze weg. De Dorpsweg heeft één rijbaan voor autoverkeer in beide richtingen en twee aparte stroken voor fietsverkeer.
- KW05, Vuurse Dreef (Egelshoek): de A27 kruist de op maaiveld liggende Vuurse Dreef in Hollandsche Rading met een viaduct over deze weg. De Vuurse Dreef heeft één rijbaan voor autoverkeer in beide richtingen en twee aparte stroken voor fietsverkeer.
- KW09, Lage Vuurscheweg (Groenendaal): deze eenbaansweg nabij Hilversum kruist de A27 via een iets verdiept gelegen tunnelbak onder de snelweg door.
- KW10, Soestdijkerstraatweg (Monnikenberg): de A27 kruist de Soestdijkerstraatweg (N415) in Hilversum met een viaduct. De straatweg bestaat uit één rijstrook per rijrichting en in het midden (plaatselijk) een aparte strook voor lijnbussen. Naast de weg zijn aan weerszijden fietspaden aanwezig.
- Onder de A27 door is de aanleg van een nieuw ecoduct gepland (ecoduct Zwaluwenberg). Omdat deze verbinding niet toegankelijk is voor mensen, zullen daar geen effecten optreden voor Sociale Aspecten.
- KW12, Weg over Anna's Hoeve: viaduct over deze weg ligt buiten Hilversum en komt in grote lijnen overeen met de situatie ter plaatse van de viaduct Soestdijkerstraatweg.
- KW13, Fietspad Heidelaan: de A27 kruist de Heidelaan nabij Eemnes via een viaduct over de Heidelaan. De weg ligt buiten de bebouwde kern.

Afbeelding 47 Onderdoorgang KW02 tunnel Groenekanseweg (Ruigenhoek)
[Bron: Google maps, 3D-streetview]



In de referentiesituatie zijn de volgende onderdoorgangen aanwezig op het traject van de A1:

- KW14, Viaduct N221 Wakkerendijk: A1 kruist Wakkerendijk en de naastgelegen N221 bij Baarn met een viaduct over deze wegen. De Wakkerendijk betreft één rijbaan voor auto- en fietsverkeer.
- KW15, Viaduct N414 Eemweg/ Bisschopsweg, A1 kruist beide wegen, een met KW14 vergelijkbare onderdoorgang.
- KW17, Onderdoorgang Zuidereind, gelegen aan overzijde van water bij Baarn-Eembrugge, kruist de A1 via een verdiept gelegen tunnelbak onder de snelweg door. De weg is enkelbaans.
- KW19, Viaduct N199 Amersfoortseweg/ Bunschoterstraat: A1 kruist beide wegen met een viaduct, vergelijkbaar met de situatie Wakkerendijk en Eemweg.

Effecten

Tabel 94 Effectscores Sociale veiligheid

Criterium	Subcriterium	Referentie	VKA	MINA
Sociale aspecten	Sociale veiligheid	0	-	-

Deze effectscore kan door maatregelen beperkt of gecompenseerd worden.

In beide alternatieven worden onderdoorgangen voor langzaam verkeer onder de A27 en A1 in meer of mindere mate verlengd (een aantal met ruim 10 meter) ten gevolge van de verbreding van het bovengelegen kunstwerk. Het betreft acht kunstwerken in het voorkeursalternatief (A27: KW02, KW04, KW09, KW10 en KW12, A1: KW15, KW17 en KW19) en vijf onderdoorgangen in het minimumalternatief (A27: KW02, KW04, KW09, A1: KW15 en KW17). Beide alternatieven zijn beoordeeld als licht negatief (zie Tabel 94), waarbij de effecten van het minimumalternatief kleiner zijn dan van het voorkeursalternatief vanwege het kleinere aantal te verlengen kunstwerken.

Mitigatie

Door betere verlichting kunnen de negatieve effecten van verlenging van een onderdoorgang op onveiligheidsgevoelens worden verminderd.

Conclusie

De sociale veiligheid neemt als geheel iets af ten opzichte van de referentiesituatie omdat een aantal onderdoorgangen voor langzaam verkeer onder de A27/A1 een stuk langer wordt. Door het toepassen van mitigerende maatregelen kunnen deze effecten echter beperkt worden. De score na het toepassen van maatregelen wordt daardoor neutraal, zie Tabel 99.

GG.2 Visuele hinder

Beoordelingskader

Visuele hinder is het niet waarderen van het uitzicht op de infrastructuur door omwonenden. Ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling kan voor omwonenden sprake zijn van een toename van het negatieve effect 'indringing' als de infrastructuur door verbreding dicht bij de bewoning komt te liggen. Ook kan sprake zijn van 'blokkering' als het uitzicht minder wordt door bijvoorbeeld geluidschermen langs de aangepaste infrastructuur.

Visuele hinder in de vorm van indringing vormt een potentiële belemmering als binnen een afstand van 200 meter van de A27/A1 woongebieden aanwezig zijn in het studiegebied met uitzicht op de rijksweg. Visuele indringing treedt op als er vanuit deze bebouwing (woningen) uitzicht is op de betreffende infrastructuur.

In de effectbeschrijving zijn de verplichte mitigerende maatregelen die vanuit de Wet geluidhinder vereist zijn meegenomen in de beoordeling.

Gebiedskenmerken

Op meerdere plaatsen in het studiegebied zijn woningen aanwezig binnen een afstand van 200 meter van de A27 en de A1. Het gaat vooral om de woonkernen van Groenekan, Maartensdijk, Hollandsche Rading en Baarn.

Voor de A27 is niet overal sprake van uitzicht op de snelweg, omdat het zicht wordt ontnomen door bomenrijen (begroeide taluds), dichte bomenbegroeiing (bossen ten zuiden van Hilversum), voorliggende bebouwing (bedrijventerreinen) of voorliggende infrastructuur (spoor, wegen). De A1 ligt grotendeels in dunbevolkt gebied. Voor de A1 zijn vooral woningen aanwezig binnen een afstand van 200 ter hoogte van Baarn. Deels wordt het zicht ook bij de A1 'belemmerd' door tussengelegen bomenrijen en/ of voorliggende bebouwing (bedrijventerreinen). Afbeelding 48 geeft twee voorbeelden van het zicht van en naar de A1.

Afbeelding 48 zicht van en naar A1 en bebouwing gemeente Baarn [Bron: Google maps, 3D-streetview]



Blokkering treedt op als er nieuwe verticale belemmeringen in het gezichtsveld van omwonenden komen. Deze zijn denkbaar in de vorm van nieuwe of verhoogde geluidschermen of wanneer een bestaand weggedeelte een verhoogde ligging krijgt. Blokkering wordt alleen relevant geacht als er vanuit woningen binnen 200 meter zicht is op de betreffende belemmering. Ter hoogte van Groenekan (zowel oost- als westzijde), Maartensdijk (oostzijde) en Hollandsche Rading (oostzijde) zijn in het verleden al geluidsafschermende voorzieningen aangebracht. Er staan schermen ten behoeve van het klooster Stad Gods (Hilversum), bij Eemnes en de gezondheidsinstelling Sherpa (Baarn).

Effecten

Tabel 95 Effectscores Visuele hinder

Criterium	Subcriterium	Referentie	VKA	MINA
Sociale aspecten	Visuele hinder	0	--	--
Deze effectscore kan door maatregelen beperkt of gecompenseerd worden.				

Over het gehele traject is door het verbreden van de A27 sprake van een toename van de indringing voor circa 15 woningen binnen 50 meter, circa 30 woningen op 50-100 meter en circa 50 woningen op 100-200 meter afstand. Bij de A1 gaat het om een kleine 100 woningen op 150 tot 200 m afstand van de weg en om enkele boerderijen en woonboten. In het voorkeursalternatief hebben ook enkele woningen nabij KW04 (zie Afbeelding 49) en KW05 binnen 50 meter zicht op een verbreding van het viaduct met meer dan 4 meter.

In het voorkeursalternatief ligt de weg circa 3,5 meter dichter bij bebouwing dan het minimumalternatief. Dit verschil wordt alleen relevant geacht wanneer de bebouwing zich binnen 50 meter van de weg bevindt. Over een grotere afstand is het effect van 3,5 meter extra niet noemenswaardig meer. Voor de A27/A1 is in het voorkeursalternatief sprake van lichte tot matige indringing en in het minimumalternatief lichte indringing.

Door de aanleg of aanpassing van geluidsschermen is langs de A27 in beide alternatieven sprake van blokkering van het uitzicht bij circa 33 woningen binnen 100 meter en circa 40 woningen binnen 200 meter. Het betreft circa 5 woningen in Groenekan (oostzijde A27 doordat nieuw scherm 1 meter hoger is), 2 woningen aan de Groenekanseweg (oostzijde A27 doordat nieuw scherm 1 meter hoger is en circa 60 meter langer aan noordzijde), 1 woning in Maartensdijk aan de Dorpsweg (westzijde A27 vanwege nieuw geluidsscherm van 3 meter hoog en 370 meter lang), circa 25 woningen in Hollandsche Rading (oostzijde A27 doordat nieuw scherm 1 meter hoger is) en circa 40 woningen in Hollandsche Rading (westzijde A27 vanwege nieuw geluidsscherm van 6 meter hoogte en 1500 meter lang).

Door de aanleg van nieuwe geluidsschermen langs de A1 is sprake van blokkering van het uitzicht voor 1 woning op circa 60 meter afstand, 1 boerderij op 120 meter afstand en circa 10 woningen net binnen 200 meter, circa 10 woonboten op 20-100 meter en drie boerderijen op circa 20-80 meter afstand. Op iets meer dan 200 meter afstand is sprake van blokkering voor zes flats met ieder circa 12 woningen. Het betreft 1 woning ter hoogte van de Wakkerendijk aan de noordzijde van A1 (vanwege nieuw geluidsscherm van 2 meter hoog en 180 meter lang) en aan de zuidzijde van de A1 (vanwege nieuw geluidsscherm van 2 meter hoog en 3 km lang) 1 boerderij ter hoogte van de Drakenburgweg, circa 10 woningen, circa 10 woonboten bij de Eem, 3 boerderijen ten noordoosten van Baarn aan het Zuidereind en 3 flats ter hoogte van de Drakenburgweg (ieder circa 12 woningen) op iets meer dan 200 meter sprake van blokkering.

Voor de A27/A1 is in beide alternatieven sprake van een toename van de blokkering. De effecten van beide alternatieven zijn vergelijkbaar en zijn beoordeeld als negatief.

Afbeelding 49 woningen langs de Dorpsweg (Maartensdijk) gezien vanaf te verbreden onderdoorgang KW04
[Bron: Google maps, 3D-streetview]



Mitigatie

Het zicht op de snelweg kan op de A27 tussen weg en woongebieden worden ontnomen door nieuwe begroeiing op taluds langs de weg, met (hoge) struiken/ bomen. Ook kan begroeiing tegen (niet-transparante) geluidsschermen en keerwanden langs de A27 visuele hinder beperken/ zicht veraangenamen door betonvlakken te vervangen door groen. Door deze maatregelen wordt de score van beide alternatieven licht negatief.

Conclusie

De visuele hinder neemt (licht) toe, doordat op een aantal plaatsen de indringing toeneemt, dat wil zeggen negatieve visuele effecten voor omwonenden omdat de infrastructuur dichter in hun gezichtsveld komt. Daarnaast neemt op een aantal plaatsen ook de blokkering toe, dat wil zeggen de visuele hinder in het uitzicht van omwonenden doordat hun uitzicht beperkter wordt. Dat wordt veroorzaakt door nieuwe geluidsschermen langs de weg.

GG.3 Barrièrewerking

Beoordelingskader

Barrièrevorming wordt beoordeeld aan de hand van toe- of afname van de subjectieve bereikbaarheid van verkeer in de omgeving (extra inspanning, beleving). Van barrièrevorming is sprake als er een wezenlijk verschil optreedt in het aantal verplaatsingen via een overweg of onderdoorgang of als er een nieuwe verbinding wordt toegevoegd.

Gebiedskenmerken

Op het traject binnen het plangebied is een aantal kruisingen aanwezig met de A27 of de A1, die een functionele relatie vormen voor de gebieden aan weerszijden van het wegtraject en zodoende van belang kunnen zijn voor het aspect barrièrewerking. Het gaat om de onderdoorgangen genoemd in de paragraaf sociale veiligheid en om de volgende overgangen ter plaatse van de A27:

- KW03, Viaduct N234 Nieuwe Weteringseweg, knooppunt over de A27 heen, naast autoweg ook een fietspad.
- KW06, Fietsbrug (Zwaluwenberg) over A27.

Ter plaatse van de A1 zijn er tot de aansluiting Bunschoten-Spakenburg geen overgangen.

Effecten

Tabel 96 Effectscores Barrièrewerking

Criterium	Subcriterium	Referentie	VKA	MINA
Sociale aspecten	Barrièrewerking	0	0	0

De effecten van het voornemen voor de barrièrewerking in het studiegebied zijn te verwaarlozen, omdat kruisingen met de A27 en de A1 (onderdoorgangen / overgangen) slechts beperkt worden aangepast. Er worden geen bestaande kruisingen opgeheven. De onderdoorgangen wijzigen in functioneel opzicht niet. Barrièrewerking wordt om die reden voor zowel het voor het voorkeursalternatief als het minimumalternatief als neutraal beoordeeld (zie Tabel 96).

Mitigatie

Niet van toepassing.

Conclusie

De barrièrewerking neemt niet toe ten gevolge van de uitbreidingen.

GG.4 Bereikbaarheid

Beoordelingskader

Bereikbaarheid betreft de feitelijke toe- of afname van de bereikbaarheid van de kruisingen over en onder de A27/A1. Een verbetering van de bereikbaarheid ontstaat wanneer nieuwe verbindingen worden toegevoegd, danwel wanneer bestaande verbindingen (sterk) worden verbeterd. Een verslechtering van de bereikbaarheid treedt op wanneer bestaande kruisingen worden opgeheven (men zal dan moeten omrijden) of dermate verslechteren dat een langere reistijd ontstaat.

Voor de beoordeling van afname bereikbaarheid wordt uitgegaan van opgeheven verbindingen. Voor de beoordeling van toename bereikbaarheid wordt uitgegaan van nieuwe verbindingen.

Voor bereikbaarheid wordt in de effectbeoordeling het aantal van minimaal 50 woningen aan weerszijden van de betreffende verbinding en over een afstand tot circa 1000 meter vanaf de kruising aangehouden. Bij een geringere omvang is er sprake van te weinig relaties om van invloed te kunnen zijn op de bereikbaarheid.

Gebiedskenmerken

Op het traject binnen het plangebied is een aantal kruisingen aanwezig met de A27 of de A1, die een functionele relatie vormen voor de gebieden aan weerszijden van het wegtraject en zodoende van belang kunnen zijn voor het aspect barrièrewerking. Dit zijn de onderdoor- en overgangen zoals al beschreven in de vorige paragrafen en KW07 en KW08, Viaducten Hilversum Zuid (Smithuizerbos) en Hilversum Noord (Hoorneboeg): af- en toeritten van de A27 zelf (alleen autoverkeer) ter hoogte van Hilversums Wasmeer en De Zuid.

Effecten

Tabel 97 Effectscores Bereikbaarheid

Criterium	Subcriterium	Referentie	VKA	MINA
Sociale aspecten	Bereikbaarheid	0	+	+

Er worden in beide alternatieven geen bestaande verbindingen opgeheven of dusdanig verslechterd, dat er sprake is van een verslechtering van de bereikbaarheid. Van nieuwe verbindingen is ook geen sprake, althans niet voor mensen (wel zijn ecoducten voorzien). In beide alternatieven is een nieuwe vormgeving van de aansluiting bij Hilversum voorzien. Door de toevoeging van het nieuwe kunstwerk wordt de aansluiting op de A27 en de A1 voor omwonenden dermate verkort, dat sprake is van een verbetering in de bereikbaarheid. In Tabel 97 worden beide alternatieven daarom als licht positief gescoord.

Mitigatie

Niet van toepassing.

Conclusie

Voor de bereikbaarheid van omwonenden is sprake van een licht positief effect. Dit wordt veroorzaakt door de betere aansluiting vanuit Hilversum op de A27 (verbetering aansluiting Hilversum Haarlemmermeer).

GG.5 Lichthinder**Beoordelingskader**

Direct omwonenden van een snelweg kunnen het lichtregime als storend ervaren. Deze hinder bestaat uit het naar binnen schijnen van verlichting van de snelweg in gebouwen. Licht dat bedoeld is om het zicht op de snelweg te verbeteren verstrooid richting gebouwen waardoor de duisternis wordt beperkt.

Er wordt vanuit gegaan dat de verlichting langs de A27/A1 niet voor 2020 wordt aangepast en daarom wordt de huidige situatie gebruikt als referentiesituatie. Een verbetering op het criterium lichthinder ontstaat wanneer de hoeveelheid licht die niet op de weg valt, wordt beperkt. Van negatieve effecten is sprake wanneer de lichthinder in gebouwen rondom de A27/A1 toeneemt.

Gebiedskennmerken

Van lichthinder is vooral sprake in de kernen langs de A27, Groenekan, Maartensdijk en Hollandsche Rading. In het buitengebied is de hinder beperkt door de kleine hoeveelheid gebouwen. In het buitengebied is er sprake van lichthinder voor natuur, dit wordt beoordeeld in het aspect natuur.

Effecten

Bij aanpassing van de weg zal het verlichtingssysteem vervangen worden door verlichting met minder verstrooiing. Deze verlichting zorgt voor een betere bundeling van het licht waardoor beter op de weg kan worden gericht. Hierdoor wordt het licht alleen daar gebracht waar het dient te zijn; op de weg. Daardoor wordt de hinder voor de omgeving beperkt.

De aanpassing van de verlichting is niet gebonden aan een alternatief en daarom scoren zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief licht positief.

Tabel 98 Effectscores Lichthinder

Criterium	Subcriterium	Referentie	VKA	MINA
Sociale aspecten	Lichthinder	0	+	+

Mitigatie

Het weghalen van verlichting wordt vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid niet gezien als oplossing. Naast het toepassen van een verlichtingssysteem met minder verstrooiing zou kunnen worden gekozen voor dimbaar licht. De effectscore wijzigt daardoor niet.

Conclusie

Omdat de vervanging van de verlichting niet gebonden is aan een alternatief, scoren beide alternatieven gelijk op dit aspect: licht positief (+). Ongeacht de keuze voor een alternatief verbetert de situatie rondom de A27 en de A1 ten opzichte van de referentiesituatie.

GG.6 Eindconclusie Sociale aspecten

Doordat een groot aantal onderdoorgangen vanwege de verbreding van de A27 en A1 wordt verlengd, treedt er een verslechtering van de sociale veiligheid op voor langzaam verkeer (fietsers en voetgangers). Het betreft 8 onderdoorgangen in het voorkeursalternatief en 5 in het minimumalternatief. Door betere verlichting kunnen deze negatieve effecten worden weggenomen, zie Tabel 99.

Door de verbreding van de weg komt een aantal woningen dicht bij de weg, waardoor een toename van de visuele hinder optreedt. Dit effect is groter naarmate woningen dicht op de weg staan. Doordat de weg in de referentiesituatie op een aantal plaatsen (vooral langs de A27) is afgeschermd door bedrijven, begroeiing of andere infrastructuur en de weg daarmee niet tot visuele hinder leidt, is het effect per saldo beperkt.

Het verschil in verbreding tussen beide alternatieven leidt niet tot een noemenswaardig verschil in visuele hinder. De toename van geluidswerende voorzieningen als gevolg van de wegaanpassing, leidt eveneens tot een toename van de visuele hinder. Daarbij is er geen verschil in effecten tussen de alternatieven. Visuele hinder door de weg kan worden beperkt door de weg en geluidwerende voorzieningen met begroeiing af te schermen.

Er is geen sprake van barrièrewerking, omdat de kruisende wegen hun functionaliteit behouden. Er treedt zelfs een lichte verbetering van de bereikbaarheid op in beide alternatieven omdat de aanpassing van aansluiting Hilversum dusdanig is dat de A27 beter bereikbaar wordt voor omwonenden vanuit Hilversum.

Bij aanpassing van de weg zal het verlichtingssysteem vervangen worden door verlichting met minder verstrooiing. Door een betere bundeling van het licht (meer op de weg gericht) is in beide alternatieven sprake van een lichte verbetering.

Tabel 99 Totaaloverzicht effecten sociale aspecten (inclusief maatregelen)

Criterium	Subcriterium	Referentie	VKA	MINA
Sociale aspecten	Sociale veiligheid	0	0	0
	Visuele hinder ¹	0	-	-
	Barrièrewerking	0	0	0
	Bereikbaarheid	0	+	+
	Lichthinder omwonenden	0	+	+

Deze effectscore is door maatregelen beperkt of gecompenseerd.

¹ In de effectbeoordeling van dit criterium zijn de geluidwerende voorzieningen zoals bepaald voor het VKA meegenomen.

HH. Ruimtegebruik

Het aspect ruimtegebruik is beoordeeld aan de hand van vier criteria, te weten wonen, werken, recreatie en landbouw. In Tabel 100 zijn de effecten op deze criteria weergegeven.

Na de tabel wordt ingegaan op het gehanteerde beoordelingskader en vervolgens per criterium op de gebiedskenmerken, effecten en eventueel benodigde mitigerende maatregelen.

Tabel 100 Totaaloverzicht effecten Ruimtegebruik (verandering ten opzichte van referentiesituatie met maatregelen VERDER)

Criterium	Subcriterium	Weg	Referentie	VKA*	MINA**
Wonen	Ruimtebeslag huidige woongebieden	A27	0	0 (0,02 ha)	0 (0,02 ha)
		A1	0	0 (0 ha)	0 (0 ha)
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Ruimtebeslag toekomstige woongebieden	A27	0	0 (0 ha)	0 (0 ha)
		A1	0	0 (0 ha)	0 (0 ha)
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Te amoveren woningen	A27	0	0 (0)	0 (0)
		A1	0	0 (0)	0 (0)
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Ontwikkelingsmogelijkheden woongebieden	A27	0	+	+
		A1	0	+	+
		Totaal (A27+A1)	0	+	+
Werken	Ruimtebeslag huidige werkgebieden	A27	0	0 (0 ha)	0 (0 ha)
		A1	0	0 (0 ha)	0 (0 ha)
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Ruimtebeslag toekomstige werkgebieden	A27	0	0 (0 ha)	0 (0 ha)
		A1	0	0 (0 ha)	0 (0 ha)
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Te amoveren bedrijfspanden	A27	0	0 (0)	0 (0)
		A1	0	0 (0)	0 (0)
		Totaal (A27+A1)	0	0	0

Criterium	Subcriterium	Weg	Referentie	VKA*	MINA**
	Ontwikkelingsmogelijkheden werkgebieden	A27	0	+	+
		A1	0	+	+
		Totaal (A27+A1)	0	+	+
Recreatie	Ruimtebeslag huidige recreatiegebieden	A27	0	0 (0,36 ha)	0 (0,16 ha)
		A1	0	0 (0 ha)	0 (0 ha)
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Ruimtebeslag toekomstige recreatiegebieden	A27	0	0 (0 ha)	0 (0 ha)
		A1	0	0 (0 ha)	0 (0 ha)
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Doorsnijdingen met verlies recreatieve functie	A27	0	0 (0)	0 (0)
		A1	0	0 (0)	0 (0)
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Doorsnijdingen recreatieve routes	A27	0	0 (4)	0 (4)
		A1	0	0 (2)	0 (2)
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Ontwikkelingsmogelijkheden recreatiegebieden	A27	0	+	+
		A1	0	+	+
		Totaal (A27+A1)	0	+	+
Landbouw	Ruimtebeslag landbouwgebieden	A27	0	0 (1,46 ha)	0 (1,31 ha)
		A1	0	0 (1,05 ha)	0 (0,25 ha)
		Totaal (A27+A1)	0	0	0
	Bereikbaarheid landbouwverkeer	A27	0	0	0
		A1	0	0	0
		Totaal (A27+A1)	0	0	0

* Voorkeursalternatief: A27 2x3 met ruimtereservering, spitsstrook Utrecht-Noord-Bilthoven en aansluiting Hilversum Haarlemmermeer, A1 2x4

** Minimalternatief: A27 2x3 zonder ruimtereservering en met aansluiting Hilversum Haarlemmermeer, A1 2x3

Toelichting op de criteria

Een weg heeft, afhankelijk van het ontwerp, een bepaald ruimtebeslag. Op het moment dat een nieuwe weg wordt aangelegd of een bestaande weg wordt verbreed, neemt het ruimtebeslag van wegen toe. Omdat vrijwel alle grond in Nederland is bestemd voor een bepaalde functie, gaat het ruimtebeslag van een nieuwe weg in de meeste gevallen ten koste van een bestaande functie. Bij het aspect Ruimtegebruik wordt nagegaan wat het ruimtebeslag van de verbreding is op bestaande en toekomstige gebieden met de functies wonen, werken, recreatie en landbouw.

Beoordelingskader

Om de effecten ten aanzien van het ruimtebeslag voor de vier verschillende criteria te beoordelen, zijn de alternatieven en varianten vergeleken met de referentiesituatie. Op basis van ontwerptekeningen en de beschikbare gegevens over de omgeving, zijn de ruimtelijke effecten van het wegontwerp op de directe omgeving bepaald.

De beoordeling van de effecten is kwalitatief uitgevoerd op basis van kwantitatieve en kwalitatieve (expert judgement) gegevens. Er zijn berekeningen uitgevoerd met een Geografisch Informatie Systeem (GIS) met betrekking tot de oppervlakte van functieveranderingen als gevolg van de verbreding van de weg. In het deelrapport Ruimtegebruik is per criterium toegelicht welke bandbreedte van effecten is gebruikt om de kwalitatieve scores te bepalen. Wanneer door de aard van het effect een kwantificering van het effect niet mogelijk was, is op basis van 'expert judgement' een kwalitatieve beoordeling van de effecten gegeven. Dit beoordelingskader is toegepast op alle vier criteria: wonen, werken, recreatie en landbouw.

Plangebied

Het plangebied voor Ruimtegebruik wordt bepaald door het ruimtebeslag dat de verschillende alternatieven voor de verbreding van de A27/A1 hebben op de omgeving.

Het plangebied omvat daarmee het tracé van de A27/A1, inclusief de wijzigingen aan bermen, watergangen en het onderliggend wegennet. Binnen dit gebied vinden namelijk de fysieke ingrepen plaats die effect kunnen hebben op de ruimtelijke functies.

HH.1 Wonen

Gebiedskenmerken

Huidige situatie

Het plangebied bestaat uit een drietal grotere kernen, Utrecht (300.000 inwoners), Hilversum (95.000 inwoners) en Amersfoort (155.000 inwoners), een aantal kleinere kernen zoals Groenekan (1.800 inwoners), Maartensdijk (5.300 inwoners), Hollandsche Rading (1.400 inwoners), Eemnes (9.000 inwoners) en Baarn (25.000 inwoners).

In de onderstaande tabel staan een aantal kengetallen voor wonen.

Tabel 101 Kengetallen wonen in plangebied A27/A1

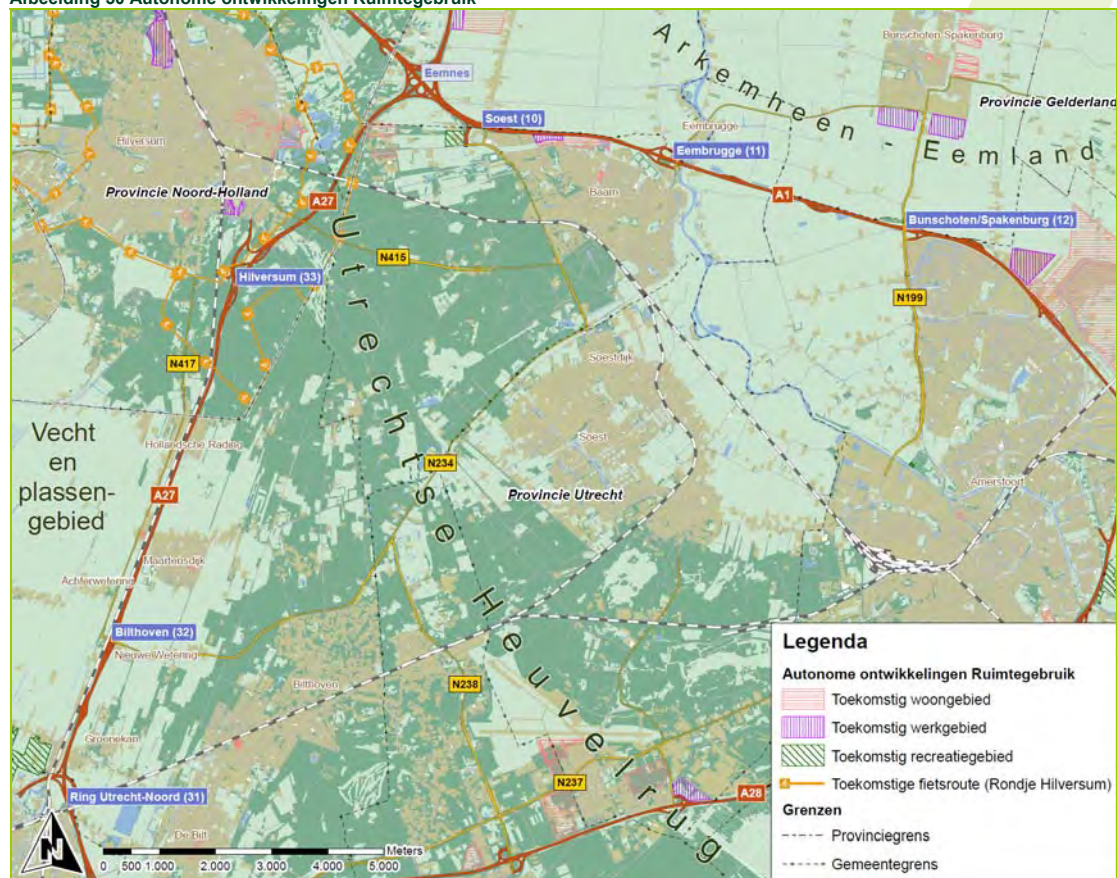
Plandeel	Inwoners	Woningen
Utrecht stadsgewest (inclusief Utrecht)	± 600.000	± 260.000
Gewest Eemland (inclusief Amersfoort)	± 270.000	± 110.000
Westelijk deel van het plangebied (inclusief Hilversum)	± 230.000	± 95.000

Door de centrale ligging is de provincie Utrecht een aantrekkelijke vestigingsplaats voor mensen die niet economisch of maatschappelijk aan deze provincie zijn gebonden. De verstedelijking concentreert zich in de regio's Utrecht en Amersfoort.

Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling voor wonen zijn er ontwikkelingen op verschillende schaalniveaus te zien, zie navolgende afbeelding. Noemenswaardige ontwikkelingen zijn een aantal kleinere plannen rond de kleine kernen langs de A1 (Baarn, 200 woningen / Eemnes, 250 woningen en na 2015 mogelijk nog 750 woningen). In Bunschoten zijn tot 2015 ongeveer 1.900 woningen voorzien en na 2015 mogelijk nog extra woningen. In Amersfoort (Vathorst West) zijn na 2015 nog maximaal 3.000 woningen gepland. In de rest van het studiegebied zijn de autonome ontwikkelingen voor wonen niet relevant voor deze planstudie.

Afbeelding 50 Autonome ontwikkelingen Ruimtegebruik



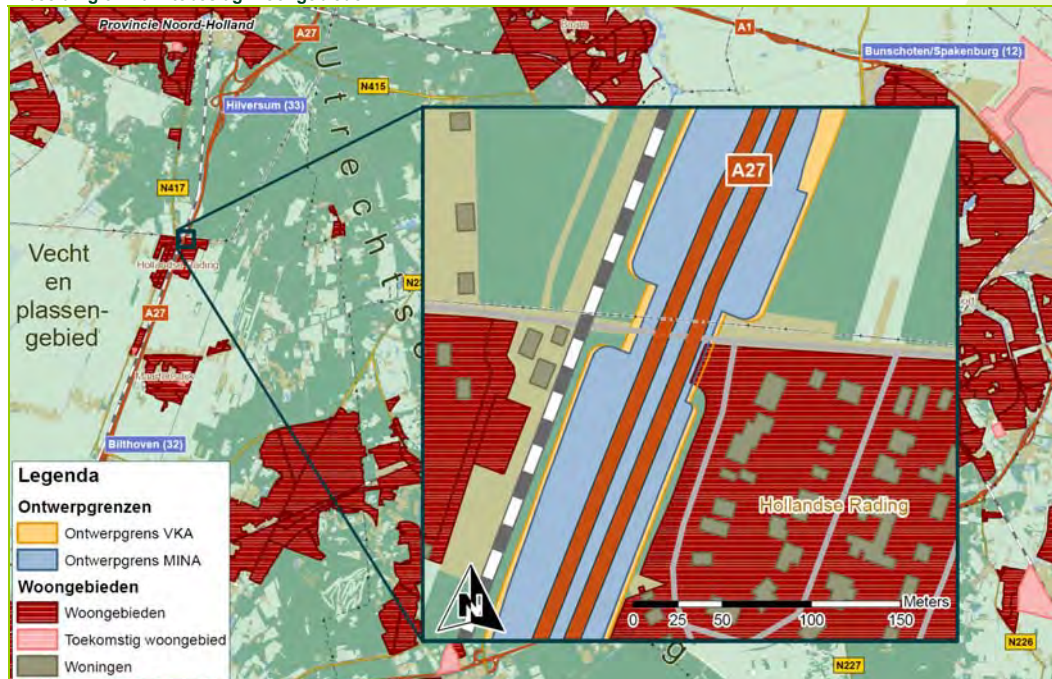
Effecten

Tabel 102 Effectscores Wonen

Criterium	Subcriterium	Referentie	VKA	MINA
Wonen	Ruimtebeslag huidige woongebieden	0	0 (0,02 ha)	0 (0,02 ha)
	Ruimtebeslag toekomstige woongebieden	0	0 (0 ha)	0 (0 ha)
	Te amoveren woningen	0	0 (0)	0 (0)
	Ontwikkelingsmogelijkheden woongebieden	0	+	+

Uit Tabel 102 blijkt dat de verbreding van de A27 en de A1 vrijwel geen ruimtebeslag op huidige en toekomstige woongebieden heeft. Zowel het voorkeursalternatief als het minimumalternatief heeft bij Hollandsche Rading een ruimtebeslag van 0,02 hectare op woongebieden. Uit Afbeelding 51 blijkt dat het niet gaat om een gebied waar woningen staan. Er hoeven dan ook geen woningen te worden geamoveerd.

Afbeelding 51 Ruimtebeslag Woongebieden



De verbreding van de A27 en de A1 heeft tot gevolg dat doorstroming op de A27 en de A1 verbeterd, waardoor (toekomstige) woongebieden rond deze wegen beter bereikbaar worden. Dit heeft positieve gevolgen voor de ontwikkelingsmogelijkheden voor woongebieden, die dan ook licht positief worden beoordeeld.

Mitigatie

Niet van toepassing.

Conclusie

De effecten op woongebieden zijn beperkt. Het ruimtebeslag is te verwaarlozen en er verdwijnen geen woningen. De ontwikkelingskansen voor woongebieden verbeteren licht als gevolg van een verbetering van de bereikbaarheid.

HH.2 Werken

Gebiedskenmerken

Huidige situatie

De economische kwaliteit van het plangebied bestaat uit de centrale ligging in Nederland, een sterke, breed samengestelde diensteneconomie en een zeer hoog opgeleide beroepsbevolking.

De vraag naar en het aanbod van kantorenlocaties is redelijk in evenwicht binnen de deelgebieden, met een accent op het stadsgewest Utrecht en het gewest Eemland (met de stad Amersfoort). De stad Utrecht heeft ruimte voor zo'n 300.000 m² kantoorruimte en 130.000 m² bedrijfsterrein.

Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling voor werken zijn er enerzijds tal van kleinere plannen rond de kleine kernen langs de A1 (Baarn, 5 hectare / Eemnes 10 hectare tot 2015 en daarna mogelijk nog extra) en anderzijds twee grote projecten in Bunschoten (circa 30 hectare bedrijventerrein) en Amersfoort (circa 45 hectare bedrijventerrein en 135.000 m² kantoren tot 2015 en daarna mogelijk nog extra), zie Afbeelding 50. In de rest van het gebied zijn de autonome ontwikkelingen voor werken niet relevant voor deze planstudie.

Effecten

Tabel 103 Effectscores Werken

Criterium	Subcriterium	Referentie	VKA	MINA
Werken	Ruimtebeslag huidige werkgebieden	0	0 (0 ha)	0 (0 ha)
	Ruimtebeslag toekomstige werkgebieden	0	0 (0 ha)	0 (0 ha)
	Te amoveren bedrijfspanden	0	0 (0)	0 (0)
	Ontwikkelingsmogelijkheden werkgebieden	0	+	+

Uit voorgaande tabel blijkt dat er geen ruimtebeslag optreedt op huidige en toekomstige werkgebieden. Ook hoeven er geen bedrijfspanden te worden geamoveerd. Evenals bij de ontwikkelingsmogelijkheden voor wonen betekent een verbetering van de doorstroming op de A27 en de A1 dat de (toekomstige) werkgebieden rond de A27 en de A1 beter bereikbaar worden. Een goede bereikbaarheid is een belangrijke voorwaarde voor een gunstig vestigingsklimaat voor bedrijven waardoor dit effect licht positief beoordeeld wordt voor het voorkeursalternatief en het minimumalternatief.

Mitigatie

Niet van toepassing.

Conclusie

De effecten op werkgebieden zijn beperkt. Er treedt geen ruimtebeslag op en er verdwijnen geen bedrijfspanden. De ontwikkelingskansen voor werkgebieden verbeteren licht als gevolg van een verbetering van de bereikbaarheid.

HH.3 Recreatie

Gebiedskenmerken

Huidige situatie

Behalve de stadsrecreatie in de steden herbergt het plangebied een aantal waardevolle natuur- en recreatiegebieden op de Utrechtse Heuvelrug, zoals het Maartensdijkse Bos en Pijnenburg. Het Maartensdijkse tussen Maartensdijk en het Gooi en grenst direct aan het Goois Natuurreservaat. Aan de noordwestzijde van het bos ligt fietspad de Hollandse Sloot dat de grens met Noord-Holland vormt. De Laagte van Pijnenburg is onderdeel van de Utrechtse Heuvelrug, maar laag gelegen en nat. In het gebied komen circa één miljoen mensen per jaar om te recreëren. Verder kent het plangebied een aantal campings, golfbanen, meerdere sportcomplexen en lopen er in het plangebied verschillende wandel- en fietsroutes.

Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling voor recreatie is er enerzijds een groot project langs de A27 (Utrecht 5.900 hectare) en anderzijds een aantal kleiner zogeheten zachte projecten langs de A27 (Eemnes, Dassenbosjes bij Maartensdijk). Ook heeft de gemeente Hilversum een plan vastgesteld voor de ontwikkeling van een fietsroute rond Hilversum (Rondje Hilversum), zie Afbeelding 50. Deze fietsroute zal de A27 bij de aansluiting Hilversum kruisen. Verder is er bij de A1 een zoekgebied voor natuur en recreatie in de Eemzone en tot slot heeft de gemeente Baarn plannen voor bebouwde recreatie in de vorm van wellness-activiteiten. Van alle plannen heeft alleen het Utrechtse plan een harde status.

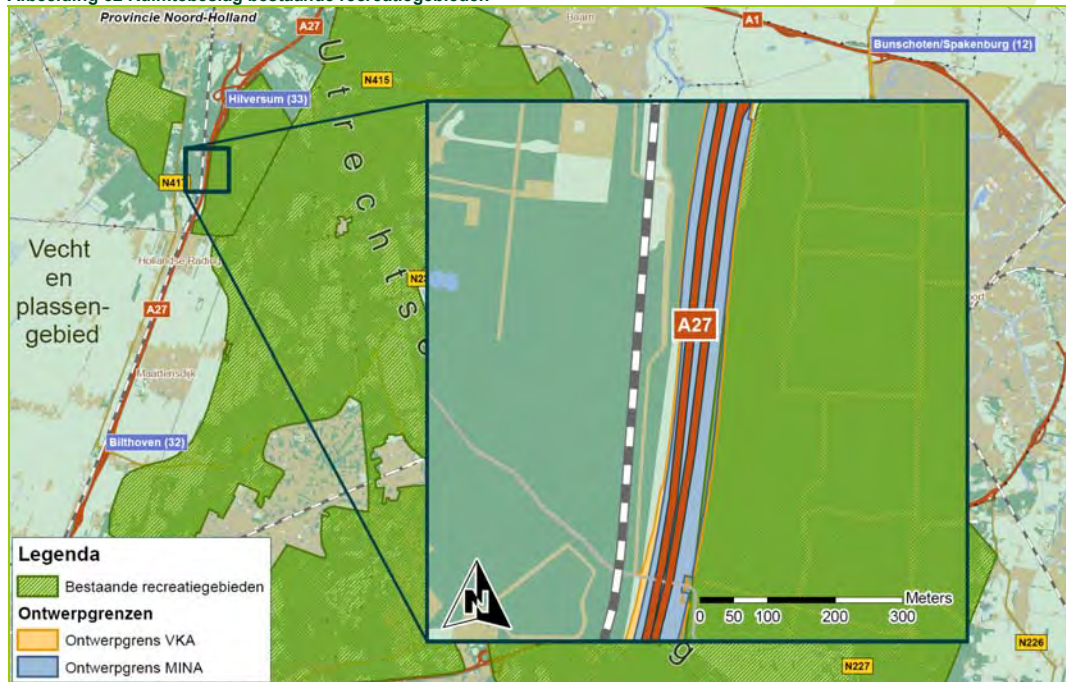
Effecten

Tabel 104 Effectscores Recreatie

Criterium	Subcriterium	Referentie	VKA	MINA
Recreatie	Ruimtebeslag huidige recreatiegebieden	0	0 (0,36 ha)	0 (0,16 ha)
	Ruimtebeslag toekomstige recreatiegebieden	0	0 (0 ha)	0 (0 ha)
	Doorsnijdingen met verlies recreatieve functie	0	0 (0)	0 (0)
	Doorsnijdingen recreatieve routes	0	0 (6)	0 (6)
	Ontwikkelingsmogelijkheden recreatiegebieden	0	+	+

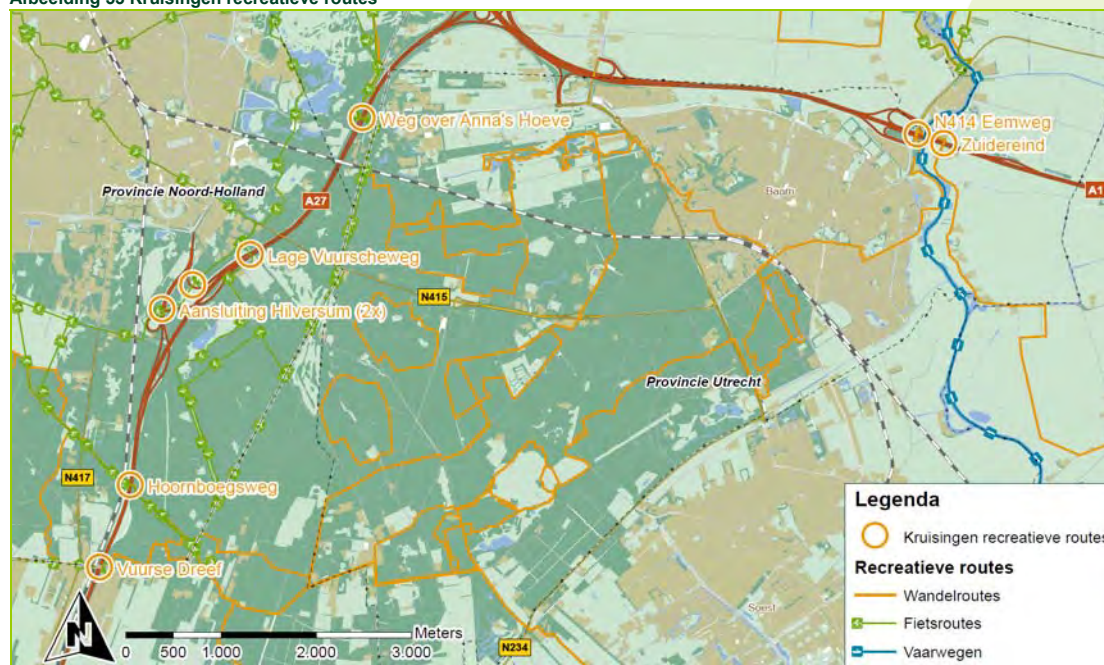
Uit Tabel 104 blijkt dat het ruimtebeslag van beide alternatieven op bestaande recreatiegebieden minimaal is. Het ruimtebeslag dat optreedt beperkt zich tot een strook van enkele meters direct langs de oostbaan van de A27, zie Afbeelding 52. Er treedt geen ruimtebeslag op toekomstige recreatiegebieden op en zijn er geen doorsnijdingen van recreatieve functies die daarmee hun recreatieve functie verliezen.

Afbeelding 52 Ruimtebeslag bestaande recreatiegebieden



Wel treden een aantal doorsnijdingen op van recreatieve routes die de A27 en de A1 kruisen, zie Afbeelding 53. Deze routes worden echter niet afgesneden aangezien de kruisingen blijven bestaan. De effecten hiervan worden dan ook neutraal beoordeeld. Evenals bij wonen en werken verbeterd de bereikbaarheid van (toekomstige) recreatiegebieden rond de A27 en de A1. De ontwikkelingsmogelijkheden worden dan ook licht positief beoordeeld.

Afbeelding 53 Kruisingen recreatieve routes

**Mitigatie**

Niet van toepassing.

Conclusie

De effecten op recreatiegebieden zijn beperkt. Er treedt geen ruimtebeslag op en er verdwijnen geen recreatieve functies en routes. De ontwikkelingskansen voor recreatiegebieden verbeteren licht als gevolg van een verbetering van de bereikbaarheid.

HH.4 Landbouw**Gebiedskenmerken**Huidige situatie

In het plangebied liggen ten noorden en zuiden van de A1 de eempolders (Eemnes/Buncshoten/Amersfoort). De Eempolders zijn in de Nota Ruimte aangewezen als nationaal landschap. Het is een agrarisch veenweidegebied en wordt gekenmerkt door het zeer open karakter, de strakke slagenverkaveling en het watersysteem van smalle sloten en brede wateringen. De landbouw hier bestaat hoofdzakelijk uit melkveehouderij. Dankzij de uitvoering van een landinrichtingsproject zijn ook de agrarische gebruiksmogelijkheden sterk verbeterd. Het grootste deel van de Eempolder is vrij van bebouwing. Naast de eempolders zijn ook de gebieden ten westen en oosten van het A27-gebied, die ten noorden van Utrecht liggen, open landbouwgebied. Tot slot komen kassen in het plangebied nauwelijks voor.

Autonome ontwikkeling

Op het gebied van landbouw zijn er in de autonome ontwikkeling geen noemenswaardige plannen.

Effecten

Tabel 105 Effectscores Landbouw

criterium	Subcriterium	Referentie	VKA	MINA
Landbouw	Ruimtebeslag landbouwgebieden	0	0 (2,51 ha)	0 (1,56 ha)
	Bereikbaarheid landbouwverkeer	0	0	0

Uit Tabel 105 blijkt dat het ruimtebeslag op landbouwgebieden beperkt is. De effecten worden neutraal beoordeeld. Bij de A27 treedt het ruimtebeslag op als gevolg van de verbreding van de oostbaan tussen de aansluiting Ring Utrecht-Noord (31) en Hollandsche Rading. Bij het voorkeursalternatief is het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief het gevolg van zowel de verbreding van de noordbaan als de zuidbaan naar 4 rijstroken. Bij het minimumalternatief treedt bij de A1 alleen ruimtebeslag op landbouwgebieden op als gevolg van de verbreding van de noordbaan. De bereikbaarheid van landbouwgebieden wijzigt niet. Er worden geen wegen afgesneden die door landbouwkundig verkeer gebruikt worden.

Mitigatie

Niet van toepassing.

Conclusie

Voor landbouw zijn de effecten beperkt. Er treedt een zeer beperkt ruimtebeslag op landbouwgebieden op en de bereikbaarheid van landbouwgebieden wijzigt niet.

HH.5 Eindconclusie

De belangrijkste conclusie voor het aspect Ruimtegebruik is dat er geen negatieve effecten zijn. Wat betreft de positieve effecten is er een marginaal verschil met de referentiesituatie 0+VERDER voor de ontwikkelingsmogelijkheden in de drie criteria wonen, werken en recreatie. Alle andere effecten treden niet of nauwelijks op: ze zijn neutraal beoordeeld.

II. Aanlegfase – tijdelijke effecten

Naast permanente effecten kunnen tijdens de uitvoering van de voorgenomen verbreding van de A27 en A1 (de aanlegfase) ook tijdelijke effecten ontstaan zoals extra overlast door snelheidsbeperkingen op de rijksweg, tijdelijke werkterreinen en bouwverkeer, hinder voor omwonenden etcetera. In deze paragraaf worden de effecten in de aanlegfase beoordeeld aan de hand van vier criteria: effecten voor bodem, weggebruikers, ruimtelijke ordening en omwonenden. In Tabel 106 zijn de effecten op deze criteria weergegeven. Na de tabel wordt eerst de fasering algemeen toegelicht en vervolgens wordt per criterium nader ingegaan op het beoordelingskader en de effecten.

Tabel 106 Kwalitatieve beoordeling tijdelijke effecten aanlegfase

Criterium	Subcriterium	Referentie	VKA*	MINA**
Effecten voor bodem		0	--	-
Effecten voor weggebruikers	Hinder voor automobilist HWN	0	--	---
	Hinder voor lokaal (langzaam) verkeer	0	-	-
	Hinder voor openbaar vervoer	0	-	-
Effecten voor ruimtelijke ordening	Ruimtebeslag	0	-	-
Effecten voor omwonenden	Geluidshinder	0	-	-
	Trillingshinder	0	-	-
	Lichthinder	0	0	0
	luchtkwaliteit (o.a. stof/stuifzand)	0	--	--

* Voorkeursalternatief: A27 2x3 met ruimtereservering, spitsstrook Utrecht-Noord-Bilthoven en aansluiting Hilversum Haarlemmermeer, A1 2x4

** Minimumalternatief: A27 2x3 zonder ruimtereservering en met aansluiting Hilversum Haarlemmermeer, A1 2x3

II.1 Toelichting op fasering

Om de voorgenomen verbreding te kunnen realiseren is een fasering noodzakelijk. De aannemer beschrijft de fasering in zijn aanbieding en is daarom nu nog niet bekend. In deze paragraaf is een algemene toelichting opgenomen over de (mogelijke) fasering. Onder fasering wordt verstaan de stappen die benodigd zijn om van de huidige situatie te komen tot de nieuwe situatie.

Per faseringsstap worden rijbanen verlegd of opgeschoven zodat op de plaats waar de huidige rijbaan ligt ruimte komt om de weg aan te passen. De faseringsstappen zijn niet alleen nodig om de weg aan te passen, maar ook voor andere zaken zoals: geleiderail, verlichting, geluidsschermen en viaducten.

Een aantal uitgangspunten bij fasering zijn:

- In de fasering wordt zoveel als mogelijk gebruik gemaakt van het bestaande asfalt, de toekomstige verhardingsbreedte en daarnaast ruimte die wordt ingezet voor werkterrein (keten, bouwmaterialen) en tijdelijke bouwwegen.
- Beperken van verkeers- en omgevingshinder. Om een verbreding te kunnen maken zonder al te veel hinder, is het zoveel mogelijk intact laten van 2 volle rijstroken zonder versmalling en zonder "slingers" wenselijk. Een betere verkeersdoorstroming geeft minder overlast voor omwonenden en weggebruikers.
- De draagkracht en fundering is al geschikt om de ruimte in de middenberm tijdens de bouw zoveel mogelijk te benutten.
- Optimaliseren van de veiligheid. De veiligheid wordt onder andere verhoogd door bredere rijstroken en ruimere slingers.

Benodigde ruimte en rijksnelheden

In zijn algemeen geldt dat er in het minimumalternatief minder ruimte beschikbaar is dan in het voorkeursalternatief. Immers, op de A27 wordt in het voorkeursalternatief voorzien in een ruimtereservering voor een 4^e rijstrook en/of OV verbinding in de middenberm die kan worden benut. De tijdens de aanleg te gebruiken ruimte is daardoor groter (circa 7 meter). Deze middenberm is in de referentiesituatie al aanwezig als rijstrook en kan dus goed gebruikt worden tijdens de werkzaamheden. Hetzelfde geldt ook min of meer voor de A1 waar bij verbreding naar 4 rijstroken er meer ruimte is dan bij een verbreding naar 3 rijstroken.

Doordat er bij de verbreding van de A27 in het minimumalternatief minder ruimte is, zullen er waarschijnlijk meer faseringsstappen nodig zijn voordat de eindsituatie gereed is. Dit houdt in dat het verkeer vaker tussen verschillende afzettingen moet manoeuvreren. De rijksnelheid tijdens de uitvoering is afhankelijk van de breedte van de rijstroken, beschikbare rijstroken en het aantal bochten/slingers.

Verwacht wordt dat in het voorkeursalternatief de rijksnelheid in de aanlegfase hoger is (90 km/uur) ten opzichte van het minimumalternatief (70 km/uur en/of 90 km/uur). Een hogere snelheid is beter voor de doorstroming. Dit is ook van belang voor de beperking van de overlast voor de omgeving en dit heeft ook invloed op het lokale wegennetwerk. Naar verwachting levert dit minder sluipverkeer op.

Bouwtijd

Het aantal faseringsstappen is bepalend voor de bouwtijd. Verwacht wordt dat de bouwtijd van het voorkeursalternatief minder is dan van het minimumalternatief. Door de extra ruimte die beschikbaar is in het voorkeursalternatief kunnen de bestaande rijstroken op de A27 en de A1 beter worden benut waardoor de fasering tijdswinst oplevert. Hier moet gedacht worden aan een verschil van een paar maanden, maar ook hier is het exacte voordeel afhankelijk van de werkwijze/fasering van de aannemer.

II.2 Effecten voor bodem

Beoordelingskader

De verbreding en aanleg van infrastructuur brengt grondverzet met zich mee. De effecten op de bodem zijn beoordeeld op basis van de mate waarin grondverzet nodig is voor de aanleg van de twee alternatieven.

Effecten

Op het criterium 'effecten op de bodem (grondverzet)' scoort het voorkeursalternatief negatief en het minimumalternatief licht negatief. In het voorkeursalternatief is als gevolg van een groter ruimtebeslag meer grondverzet nodig dan in het minimumalternatief. Op de A1 worden in het voorkeursalternatief namelijk twee extra rijstroken aangelegd en ook op de A27 wordt door de ruimtereservering meer grondverzet gedaan. Grofweg kan gezegd worden dat het grondverzet bij het voorkeursalternatief het dubbele is van het grondverzet bij het minimumalternatief.

II.3 Effecten voor weggebruikers

Beoordelingskader

De effecten voor weggebruikers als gevolg van de aanleg van de alternatieven zijn beoordeeld op basis van:

- Snelweggebruiker: hinder, kans op vertraging.
- Lokaal (langzaam)verkeer: de mate van omrijden.
- Openbaar vervoer: vertraging in dienstregeling.

Omdat het grootste deel van de verkeersdeelnemers die hinder ondervinden van de aanleg van de alternatieven gebruik maken van de snelweg, weegt de hinder voor de snelweggebruiker in de effectbeoordeling zwaarder mee dan de andere twee subcriteria.

Effecten

Snelweggebruiker

Het effect wordt negatief beoordeeld voor het minimumalternatief en licht negatief voor het voorkeursalternatief. Het ruimtebeslag van de ruimtereservering en de 4^e rijstrook op de A1 biedt mogelijkheden voor een 'slimme' fasering en gebruik van het bestaande asfalt waardoor de werkzaamheden sneller kunnen worden uitgevoerd met minder overlast.

In het minimumalternatief is deze ruimte op de A27 er niet waardoor er minder ruimte is om de uitbreiding te faciliteren en er dus meer overlast is tijdens de aanleg. Hetzelfde geldt ook voor de A1. Door de aanleg van twee nieuwe rijstroken per richting is er meer ruimte voor verkeersfaseringen. Daardoor zal de tijdelijke overlast door bijvoorbeeld snelheidsbeperkingen minder zijn. Naarmate er meer werkruimte aanwezig is, zal de veiligheid (voor weggebruiker maar ook voor de aannemer) verbeteren en is er meer ruimte voor de hulpdiensten.

De aanleg/aanpassing van kunstwerken kan overlast veroorzaken voor snelweggebruiker door afsluitingen, snelheidsbeperkingen en rijbaanversmalling. De bouwwijze is hierbij doorslaggevend en die is nog onbekend. Wel kan worden gesteld dat in het voorkeursalternatief er meer kunstwerken moeten worden aangepast waardoor het effect negatiever is dan in het minimumalternatief. Daartegenover staat de extra ruimte in het voorkeursalternatief waardoor de aanpassing eenvoudiger is.

Naast de verbreding in zowel het minimumalternatief als het voorkeursalternatief is het effect van de aanleg van de Haarlemmermeer bij aansluiting Hilversum beperkt. Het gaat hier namelijk om een geheel nieuwe aansluiting die op enige afstand van de huidige aansluiting wordt gerealiseerd. Daardoor kan de nieuwe aansluiting waarschijnlijk grotendeels hindervrij worden aangelegd. Daarnaast is de nieuwe aansluiting Hilversum in beide alternatieven voorzien waardoor de alternatieven op dit onderdeel zo goed als niet onderscheidend zijn op het gebied van verkeershinder.

Lokaal (langzaam)verkeer

Lokaal verkeer ondervindt vooral overlast door aanpassingen van aansluitingen en het wijzigen van kunstwerken. Door deze werkzaamheden kunnen namelijk omleidingen worden ingesteld die zorgen voor extra reistijd. In beide alternatieven wordt dit effect als licht negatief ingeschat. Het aantal aanpassingen is namelijk beperkt en vaak betreft het een uitbreiding/aanpassing van bestaande kunstwerken en dat veroorzaakt minder overlast dan een eventuele vervanging. De aansluiting Hilversum heeft ook beperkte invloed omdat deze 'los' van de bestaande aansluiting kan worden gebouwd en bovendien in beide alternatieven is opgenomen.

Openbaar vervoer

Net als het lokale verkeer zal het openbaar vervoer vooral overlast ondervinden van de aanpassing van kunstwerken en aansluitingen. De alternatieven scoren daar beide licht negatief en zijn niet onderscheidend.

II.4 Effecten voor ruimtegebruik

Beoordelingskader

De effecten voor het ruimtegebruik als gevolg van de bouwfase zijn beoordeeld op basis van: tijdelijk benodigde terreinen voor aanleg ten koste van wonen, werken, landbouw en recreatie. Daarnaast wordt ook het effect voor omwonenden in kaart gebracht.

Effecten

Ruimtebeslag

Het tijdelijke ruimtegebruik is in beide alternatieven beperkt en daardoor scoren beide varianten licht negatief. Onderscheidend zijn de alternatieven ook niet ten opzichte van elkaar. Werkterreinen voor keten en opslag van materiaal en materieel zullen in beide alternatieven nagenoeg gelijk zijn. Er is geen sprake van ruimtebeslag op wonen, werken, landbouw en recreatie anders dan reeds is beschreven bij de permanente effecten.

II.5 Effecten voor omwonenden

Beoordelingskader

De aanleg van nieuwe infrastructuur en de aanpassing van bestaande infrastructuur geeft ook tijdelijke effecten voor omwonenden, dit als gevolg van geluid-, licht- en trillingshinder en aantasting van de luchtkwaliteit (stof, stuifzand, emissies werkverkeer). Deze effecten zijn beoordeeld op basis van de mate van hinder door bouwgeluid, bouwverlichting, trillingen en aantasting van luchtkwaliteit.

Effecten

Geluidshinder

Voor geluidshinder scoren beide alternatieven licht negatief ten opzichte van de referentiefase. De verwachting is dat beide varianten namelijk extra geluidshinder veroorzaken ten opzichte van de referentie. De extra geluidshinder wordt veroorzaakt door bouwwerkzaamheden zoals heiwerkzaamheden en sluipverkeer. De verwachting is dat in het minimumalternatief er meer sluipverkeer ontstaat door grotere verkeersproblemen en de langere bouwtijd. Daar staat weer tegenover dat in het voorkeursalternatief er meer kunstwerken worden aangepast en er meer grondverzet met (zwaar) materieel moet worden verricht.

Trillingshinder

Beide varianten scoren licht negatief op het gebied van trillingshinder. Er wordt vooral trillingshinder verwacht door heiwerkzaamheden voor de kunstwerken en eventueel de geluidsschermen. De omvang van de aanpassing van de kunstwerken is echter beperkt, er hoeven immers geen grootschalige landtunnels te worden aangelegd. Naast de heiwerkzaamheden kunnen ook trillingen worden veroorzaakt door (zwaar) bouwverkeer. De verwachting is dat dit beperkt blijft door de bestaande snelweg als aanvoerroute te gebruiken en de varianten zijn op dit gebied dan ook niet onderscheidend.

Lichthinder

Het gebruik van bouwverlichting op de verschillende werklocaties kan lichthinder veroorzaken. Door het (bouw)licht van de omgeving af te richten wordt overlast beperkt. In de huidige situatie is er echter al sprake van een groot aantal lichtbronnen op de A27/A1 door onder andere de verlichting van de snelwegen zelf. De effecten door de bouw worden daarom als niet onderscheidend gezien en beide varianten worden dan ook neutraal beoordeeld.

Luchtkwaliteit (o.a. stof/stuifzand)

Effecten op de luchtkwaliteit door stof (bijvoorbeeld sloop van viaducten), stuifzand (aanbrengen van voorbelasting) en uitlaatgassen (o.a. werkverkeer) zijn aan de orde ter hoogte van het stedelijke en bebouwde gebied. Bij het voorkeursalternatief zal de sloop van de kunstwerken en het extra grondverzet zorgen voor een negatiever effect op de luchtkwaliteit. Hier staat echter het positieve effect van een kortere doorlooptijd tegenover. Hierdoor wordt minder lang stof veroorzaakt. Ook zorgt de beperkte verkeershinder voor een minder negatief effect op de luchtkwaliteit. File heeft namelijk een negatief effect op de luchtkwaliteit en door de smallere rijstroken en lagere snelheden is dan kans op file in het minimumalternatief groter. Beiden alternatieven worden als negatief beoordeeld.

JJ.Kosten

In het MIRT-projectenboek is als taakstellend budget voor de Planstudie A27/A1 Utrecht-Knooppunt Eemnes-Amersfoort 390 miljoen euro (inclusief BTW en BLD-bijdrage³⁰) opgenomen. Getoetst wordt of de alternatieven te realiseren zijn binnen het maximale budget van 390 miljoen euro.

Allereerst wordt de kosten batenanalyse beschreven die in het eerste deel van de studie is uitgevoerd. Daarna volgt een nadere uitwerking van de kosten.

Kosten batenanalyse

In de eerste fase van deze planstudie is een Kengetallen Kosten Baten Analyse (KKBA, 25 april 2009) uitgevoerd. Hierin zijn drie alternatieven (driestrooksverbreding-, vierstrooksverbredings- en combinatiealternatief) met elkaar vergeleken. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen kosten, bereikbaarheid, veiligheid en leefomgeving. Via de Netto Contante Waarde methode kunnen kosten en baten die in verschillende jaren plaatsvinden met elkaar vergeleken worden. Het combinatiealternatief is het huidige voorkeursalternatief, waarbij het op twee plaatsen verschilt; nadien zijn aan het combinatiealternatief de spitsstrook Utrecht-Noord - Bilthoven en een aangepaste aansluiting Hilversum (Haarlemmermeer) toegevoegd.

Het combinatiealternatief heeft de meest gunstige kosten/baten verhouding. Dit wordt vooral bepaald door de aanzienlijk lagere investeringskosten in vergelijking met het vierstrooksalternatief, gecombineerd met een relatief hoge reistijdwinst.

Kosten alternatieven

De kosten van investeringen zijn volgens de PRI systematiek geraamd. Daarbij is onderscheid gemaakt naar bouwkosten (wegen en kunstwerken), vastgoedkosten, compenserende maatregelen en interne projectkosten. In Tabel 107 zijn de investeringen voor de projectalternatieven weergegeven.

Tabel 107 Kosten projectalternatieven (in miljoen euro, inclusief BTW & BLD en prijspeil 2009)

Criterion	Referentie	VKA	MINA
Kosten (miljoen euro)	n.v.t.	290 – 380	235 - 310

Uit Tabel 107 blijkt dat de kosten van het voorkeursalternatief hoger zijn dan van het minimumalternatief. In het voorkeursalternatief is het benodigde grondgebruik groter (onder andere als gevolg van de ruimtereservering en een extra rijstrook op de A1 ten opzichte van het minimumalternatief). Daarnaast zijn er in het voorkeursalternatief meer aanpassingen aan kunstwerken nodig.

Conclusie

Uitgaande van het taakstellend budget van 390 miljoen euro voldoen beide alternatieven.

³⁰ De bijdrage die het Ministerie van VenW per project betaalt aan de baten-lastendienst (BLD) Rijkswaterstaat ten behoeve van de apparaatskosten.

Hoofdstuk 8 Effectvergelijking en MMA

KK. Inleiding

Dit hoofdstuk presenteert de effecten van het voorkeursalternatief en het minimumalternatief voor de A27 en A1 en vergelijkt de alternatieven onderling. Eerst zijn de effecten weergegeven zonder rekening te houden met mitigerende (verzachtende) en compenserende maatregelen. Daarna is aangegeven welke maatregelen kunnen worden toegepast om negatieve milieueffecten te voorkomen. Vervolgens zijn de effecten na mitigatie en compensatie in beeld gebracht. Aan de hand van deze effectscores is een van de alternatieven als basis voor het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) gekozen. De slotbeschouwing beschrijft de belangrijkste verschillen tussen de alternatieven voor en na mitigatie en toetst de alternatieven aan de doelen van de wegaanpassing.

LL. Werkwijze

De alternatieven zijn onderzocht voor de aspecten verkeer, verkeersveiligheid, externe veiligheid, geluid, luchtkwaliteit, natuur, landschap en cultuurhistorie, archeologie, bodem, water, sociale aspecten en ruimtegebruik. De effecten zijn beschreven voor de situatie na aanleg. Ook is ingegaan op tijdelijke effecten tijdens de uitvoering. Bij de effectbeschrijving is rekening gehouden met geldende wet- en regelgeving en zijn de Richtlijnen MER voor dit project (d.d. november 2008 vastgesteld door de Ministers van VenW en VROM) gevolgd. Voor een uitgebreide beschrijving van de effecten, een toelichting op de gehanteerde werkwijzen en overige achtergrondinformatie, wordt verwezen naar hoofdstuk 7 en de deelrapporten bij het Ontwerp-Tracébesluit en het MER.

Op basis van deze effectbeschrijving is gekeken welke effecten positief scoren. Deze behoeven geen extra maatregelen. Ook zijn er aspecten waar geen effecten worden gevonden. Deze worden ook niet verder beschouwd. Tenslotte zijn er negatieve effecten geconstateerd. Niet alle negatieve effecten kunnen worden gemitigeerd of gecompenseerd. In de effecttabellen in hoofdstuk 7 en in Tabel 108 is aangegeven voor welke effecten mitigerende en/of compenserende maatregelen mogelijk zijn. Voor die effecten is bekeken wat het effect van het toepassen van deze mitigerende en compenserende maatregel is. Tabel 108 vormt de basis voor het MMA.

MM. Effecten zonder mitigatie

In Tabel 108 staan de effecten van het voorkeursalternatief en minimumalternatief zonder dat rekening is gehouden met mitigerende en compenserende maatregelen. In de alternatieven is wel voorzien in de compensatie voor watergangen en voor toename verhard oppervlak. Alleen voor het aspect geluid zijn de mitigerende maatregelen (schermen en stiller asfalt wel meegenomen) meegenomen in de beoordeling. Ook in de criteria waarvoor de geluidmaatregelen van invloed zijn, zijn deze meegenomen in de beoordeling. Het betreft criteria bij de aspecten landschap en cultuurhistorie (karakteristiek, zichtrelaties vanaf de weg en vanuit het landschap en cultuurhistorische waardevolle elementen, structuren en patronen), het aspect natuur (verstoring door geluid) en sociale aspecten (visuele hinder). Na de tabel volgt een toelichting op de effectscore per (milieu)aspect.

Als mitigatie of compensatie mogelijk is om de effecten te verzachten, dan is dat met een zwart kader aangegeven. Voor een aantal effectcriteria zijn de effecten als gevolg van aanpassing van de A27 anders dan aanpassing van de A1. Voor die criteria is naast het overalleffect, apart aangegeven wat de afzonderlijke effectscores zijn voor de A27 en de A1.

Tabel 108 Totaal overzicht effectscores projectalternatieven (exclusief mitigerende maatregelen, inclusief geluid- en watermaatregelen)

Aspect	Deelaspect	Criterium	Referentie	Voorkeursalternatief		Minimumalternatief	
				A27	A1	A27	A1
Verkeer en Vervoer	Mobiliteit	Onderliggend wegennet	0	++		++	
	Bereikbaarheid	Reistijdverhouding	0	++		++	
			Afzonderlijke scores A27/A1	++	++	++	+
		I/C-verhoudingen	0	++		+	
			Afzonderlijke scores A27/A1	++	++	+	0
	Betrouwbaarheid	Voertuigverliesuren	0	++		++	
		Betrouwbare reistijd	0	++		+	
		Robuustheid netwerk	0	+		+	
Verkeers-veiligheid		Verandering verkeersveiligheid	0	+		+	
		• Aantal ongevallen HWN	0 (34)	0 (38)		0 (39)	
		• Aantal ongevallen OWN	0 (235)	+ (226)		+ (226)	
Externe veiligheid		Plaatsgebonden risico (PR)	0	0		0	
		Groepsrisico (GR)	0	0		0	
Geluid ¹	Akoestisch ruimtebeslag	Geluidsbelast gebied	0	++		++	
	Geluidsgevoelige bestemmingen	Zwaar Geluidsbelaste gevoelige bestemmingen >65	0	++		++	
		Aantal (ernstig) gehinderden		++		++	
Luchtkwaliteit	Emissies HWN	Emissies NO ₂	0	-		-	--
		Emissies PM ₁₀		-		-	
	Concentraties HWN	Oppervlakte overschrijdingsgebied	0	0		0	
	Concentraties OWN	Concentraties NO ₂ en PM ₁₀	0	0		0	
Sociale aspecten		Sociale Veiligheid	0	-		-	
		Visuele hinder ¹	0	--		--	
			Afzonderlijke scores A27/A1	--	-	-	-
		Barrièrewerking	0	0		0	
		Bereikbaarheid	0	+		+	
			Afzonderlijke scores A27/A1	+	0	+	0
		Lichthinder omwonenden	0	+		+	
Ruimtegebruik	Wonen	Ruimtebeslag huidige en toekomstige woongebieden	0	0		0	
		Te amoveren woningen	0	0		0	
	Werken	Ruimtebeslag huidige en toekomstige werkgebieden	0	0		0	
		Te amoveren bedrijfspanden	0	0		0	
	Recreatie	Ruimtebeslag huidige en toekomstige recreatiegebieden	0	0		0	
		Doorsnijding met verlies recreatieve functie	0	0		0	
		Doorsnijding recreatieve routes	0	0		0	

Aspect	Deelaspect	Criterium	Referentie	Voorkeursalternatief		Minimumalternatief	
				A27	A1	A27	A1
Flora, fauna en ecologie	Ontwikkelings-mogelijkheden	Woongebieden, werkgebieden, recreatiegebieden	0	+		+	
	Landbouw	Ruimtebeslag landbouwgebieden	0	0		0	
		Bereikbaarheid landbouwverkeer	0	0		0	
	Ruimtebeslag	Beschermd gebied	0	- (1,68ha)		- (1,57ha)	
		Afzonderlijke scores A27/A1		- (1,53 ha EHS)	- (0,15 ha EHS)	- (1,53 ha EHS)	- (0,04 ha EHS)
	Leefgebied flora en fauna		0	---		---	
			0	++		++	
	Verstoring door geluid ¹	Ecologische Hoofdstructuur	0	++		++	
		Afzonderlijke scores A27/A1		++	+++	++	+++
	Waardevolle natuur buiten EHS (weidevogelgebied)		0	0	+	0	++
		Afzonderlijke scores A27/A1		0	+	0	++
	Beschermde Natuurmonumenten		0	+		+	
		Afzonderlijke scores A27/A1		+	0	+	0
	Natura 2000-gebied		0	0		0	
			0	0		0	
	Barrièrewerking	Invloed door barrièrewerking	0	++		++	
		Afzonderlijke scores A27/A1		+++	-	+++	-
	Licht	Verstoring natuur door licht	0	0		0	
	Verdroging	Invloed op natuur door verdroging	0	0		0	
	Stikstofdepositie	Beschermde Natuurmonumenten	0	0		0	
		Afzonderlijke scores A27/A1		0	0	0	0
	Natura 2000-gebied		0	0		0	
			0	0		0	
Landschap en cultuurhistorie	Landschap	Beïnvloeding karakteristiek ¹	0	--		-	
			Afzonderlijke scores A27/A1	0	--	0	-
		Beïnvloeding van gebiedskenmerken, patronen en elementen	0	--		-	
			Afzonderlijke scores A27/A1	--	0	-	0
		Beïnvloeding beleving en zichtrelaties vanaf de weg ¹	0	--		--	
			Afzonderlijke scores A27/A1	0	--	0	--
		Beïnvloeding beleving en zichtrelaties vanuit het landschap ¹	0	--		-	
			Afzonderlijke scores A27/A1	0	--	0	-
		Beïnvloeding geomorfologische waarden	0	--		-	
			Afzonderlijke scores A27/A1	--	0	-	0

Aspect	Deelaspect	Criterium	Referentie	Voorkeursalternatief		Minimumalternatief	
				A27	A1	A27	A1
	Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle gebieden	0	--		-	
		Afzonderlijke scores A27/A1		--	-	-	0
		Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle elementen, structuren en patronen ¹	0	--		-	
Archeologie	Bekende archeologische waarden	AMK terreinen	0	---		---	
		Afzonderlijke scores A27/A1		---	0	---	0
		Waarnemingen	0	0		0	
	Archeologische verwachtingswaarde	Aantasting gebieden met een archeologische verwachtingswaarde	0	--		-	
		Afzonderlijke scores A27/A1		--	--	-	-
Bodem	Bodemkwaliteit	Verontreiniging van de bodem	0	0		0	
Water	Grondwater	Verandering grondwaterstanden	0	0		0	
		Verandering grondwaterstroming	0	0		0	
		Verandering grondwateraanvulling	0	-		-	
		Afzonderlijke scores A27/A1		0	-	0	-
		Verandering grondwaterkwaliteit	0	0		0	
		Grondwaterbeschermingsgebieden	0	+		+	
		Afzonderlijke scores A27/A1		+	0	+	0
	Oppervlaktewater	Verandering totale oppervlakte open water	0	0		0	
		Verandering waterkwaliteit	0	-		-	
		Effecten op KRW waterlichamen	0	0		0	
Effecten tijdens de uitvoering	Bodem	Effecten op bodem	0	--		-	
	Verkeer	Hinder automobilist HWN	0	--		---	
		Hinder lokaal (langzaam) verkeer	0	-		-	
		Hinder voor openbaar vervoer	0	-		-	
	Ruimtelijke ordening	Geluidshinder	0	-		-	
		Trillingshinder	0	-		-	
		Lichthinder	0	0		0	
		Luchtkwaliteit (o.a. stof/stuifzand)	0	--		--	
Kosten (miljoen euro)			n.v.t.	290 - 380		235 - 310	

Deze effectscore zal door mitigerende maatregelen worden beperkt of worden gecompenseerd om te voldoen aan de wettelijke normen. De score na mitigerende en compenserende maatregelen is opgenomen in Tabel 112.

¹ In de effectbeoordeling van dit criterium zijn de geluidwerende voorzieningen zoals bepaald voor het VKA meegenomen.

Algemeen

Uit Tabel 108 kan worden opgemaakt dat voor veel van de onderzochte effectcriteria geen of nauwelijks effecten zijn te verwachten in beide alternatieven. Voor een groot deel komt dat doordat de eventuele verbreding plaats vindt op een tracé dat in het verleden al geschikt is gemaakt voor extra rijstrook(en). De aantasting heeft al plaatsgevonden waardoor er nu geen nieuwe effecten optreden.

Verder is het wegontwerp zo goed mogelijk ingepast daar waar knelpunten (zonder inpassing) op zouden treden. Bovendien is in het ontwerp een aantal keuzen gemaakt, die negatieve effecten beperken. Daarnaast treden positieve effecten op, namelijk op het gebied van verkeer, verkeersveiligheid, geluid, sociale aspecten (bereikbaarheid en lichthinder omwonenden), ontwikkelingsmogelijkheden (voor woongebieden, werkgebieden en recreatiegebieden), flora, fauna en ecologie (verstoring door geluid en barrièrewerking) en grondwaterbeschermingsgebieden. Voor de positieve effecten geldt dat de verbredingsalternatieven alleen onderscheidend zijn voor verkeer, waarbij het voorkeursalternatief beter scoort dan het minimumalternatief. Negatieve effecten treden op bij luchtkwaliteit (emissies NO₂ en PM₁₀), sociale aspecten, natuur (ruimtebeslag en stikstofdepositie), landschap, cultuurhistorie, archeologie en water. Een aantal hiervan zijn te mitigeren (zie omkaderde cellen). Voor de negatieve effecten geldt dat het voorkeursalternatief in een aantal gevallen ongunstiger scoort dan het minimumalternatief. Ook tijdens de uitvoering zijn negatieve effecten te verwachten. Het gaat om tijdelijke effecten, waar weggebruikers en omwonenden (en diersoorten) hinder van ondervinden.

Onderstaand volgt een toelichting op de effecten per milieuaspect.

Verkeer

In de referentiesituatie is de reistijd op het onderliggende wegennet in vele gevallen korter dan via de A27 en A1. Hierdoor is er sprake van (ongewenst) sluipverkeer. In beide alternatieven neemt de doorstroming op de A27 en A1 toe en de reistijd af. Daarmee neemt het sluipverkeer op het onderliggende wegennet ook af (de totale verkeersprestatie van het OWN daalt met meer dan 6%). Het effect is iets groter in het voorkeursalternatief, maar niet zodanig dat de alternatieven onderling onderscheidend zijn.

De gemiddelde reistijd in de spits neemt ten opzichte van de reistijd buiten de spits af in beide alternatieven (de reistijdverhouding neemt af). Dit positieve effect treedt op een groot aantal wegvakken van de A27 en A1 op. In het voorkeursalternatief ligt de verhouding overal op of onder de streefwaarde uit de Nota Mobiliteit van 1,5. Uitzondering is het traject Knooppunt Hoevelaken - Knooppunt Diemen in de avondspits, waarbij de verhouding 1,6 is. Oorzaak hiervan is de beperkte capaciteit tussen Eemnes en Diemen. De trajectdelen tussen Eemnes en Diemen liggen buiten het studiegebied van deze planstudie.

De verhouding tussen de intensiteit van de weg en de capaciteit van de weg (I/C-verhouding) neemt in beide alternatieven op de A27 af, maar blijft in de avondspits op het trajectdeel Utrecht-Noord in het minimumalternatief boven de 0,9. Op dit trajectdeel neemt de I/C-verhouding in het voorkeursalternatief af doordat wordt voorzien in een extra spitsstrook. Ook op de A1 geeft het voorkeursalternatief een grote afname van de I/C-verhouding te zien. In het minimumalternatief is de verbetering van de I/C-verhouding op de A1 zeer beperkt.

Op het hoofdwegennet neemt door de betere verkeersdoorstroming het aantal verliesuren met 25% af in het voorkeursalternatief en 22% in het minimumalternatief. Op het onderliggende wegennet is het verschil kleiner, (12% afname ten opzichte van 11 % afname van verliesuren).

De betrouwbaarheid van de reistijden neemt in beide alternatieven toe door verbetering van de reistijden en verlaging van de I/C-verhoudingen. Doordat het voorkeursalternatief voorziet in een spitsstrook op de oostbaan van de A27 tussen Utrecht-Noord en Bilthoven, wordt de afstroom van verkeer van de Ring Utrecht verbeterd. Hierdoor neemt de betrouwbaarheid toe. De robuustheid van het netwerk neemt in beide alternatieven toe. Er worden geen nieuwe wegen aangelegd, maar door de toevoeging van capaciteit op de bestaande wegen is er bij calamiteiten meer capaciteit beschikbaar.

Verkeersveiligheid

Door de capaciteitsuitbreiding op de A27 en A1 treedt in beide alternatieven een aanzuigende werking van verkeer op het hoofdwegennet op. Het verkeer is afkomstig van het onderliggende wegennet. Enerzijds neemt hierdoor de verkeersveiligheid op het hoofdwegennet in lichte mate af, anderzijds neemt de verkeersveiligheid op het onderliggende wegennet substantieel toe. Per saldo is sprake van een lichte toename van de verkeersveiligheid. Daarbij is geen verschil tussen de alternatieven door de grote gelijkenissen in ontwerp, capaciteiten en vooral intensiteiten.

Externe veiligheid

Het risico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A27 en A1 verandert niet door aanpassing van deze wegen en blijft bovendien onder de normen uit de Circulaire Risiconormeringen vervoer gevaarlijke stoffen.

Geluid

Volgens de Wet geluidhinder dient er naar te worden gestreefd om de geluidsbelastingen niet te laten toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Hierop zullen de maatregelen gericht zijn, waarbij rekening wordt gehouden met de doelmatigheid van de maatregelen. Zonder geluidswerende maatregelen neemt in beide alternatieven het geluidsbelast oppervlak, geluidsbelaste gevoelige bestemmingen een aantal gehinderden toe. Het is dus duidelijk dat er maatregelen getroffen moeten worden om te voldoen aan de wettelijke eisen. Dit is in de eerste plaats het toepassen van tweelaags ZOAB en locatiegebonden geluidsschermen en/of gevelmaatregelen. Na toepassing van maatregelen wordt het negatieve effect gemitigeerd. Beide alternatieven zijn beoordeeld als positief.

Lucht

In geen van de alternatieven worden de wettelijke normen overschreden. Dit betekent dat er geen mitigerende en compenserende maatregelen nodig zijn. Ter plekke van de A27/A1 wordt de emissie groter (er rijdt meer verkeer). Door de grotere kans op congestie op de A1 is de stijging van de emissies in het minimumalternatief groter dan in het voorkeursalternatief. Het voorkeursalternatief en het minimumalternatief leiden in bepaalde delen van het studiegebied tot een afname van de concentraties NO_2 en PM_{10} en in andere delen tot een toename. Gemiddeld zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} in het voorkeursalternatief en minimumalternatief in 2020 hoger dan in de referentiesituatie.

Sociale aspecten

Doordat een groot aantal onderdoorgangen vanwege de verbreding van de A27 en A1 wordt verlengd, treedt er een verslechtering van de sociale veiligheid op voor langzaam verkeer (fietsers en voetgangers). Het betreft acht onderdoorgangen in het voorkeursalternatief en vijf in het minimumalternatief. Door betere verlichting kunnen deze negatieve effecten worden beperkt.

Door de verbreding van de weg komt een aantal woningen dicht bij de weg, waardoor een toename van de visuele hinder optreedt. Doordat de weg in de referentiesituatie op een aantal plaatsen (vooral langs de A27) is afgeschermd door bedrijven, begroeiing of andere infrastructuur en de weg daarmee niet tot visuele hinder leidt, is het effect per saldo beperkt. Het verschil in verbreding tussen beide alternatieven leidt niet tot een noemenswaardig verschil in visuele hinder. De toename van geluidswerende voorzieningen als gevolg van de wegaanpassing, leidt eveneens tot een toename van de visuele hinder. Daarbij is er geen verschil in effecten tussen de alternatieven. Visuele hinder door de weg kan worden beperkt door de weg met begroeiing af te schermen en geluidwerende voorzieningen te laten begroeien.

Er is geen sprake van barrièrewerking, omdat de kruisende wegen hun functionaliteit behouden. Er treedt zelfs een lichte verbetering van de bereikbaarheid op in beide alternatieven omdat de aanpassing van aansluiting Hilversum dusdanig is dat de A27 beter bereikbaar wordt voor omwonenden vanuit Hilversum.

Bij aanpassing van de weg zal het verlichtingssysteem vervangen worden door verlichting met minder verstrooiing. Door een betere bundeling van het licht (meer op de weg gericht) is in beide alternatieven sprake van een lichte verbetering.

Ruimtegebruik

Het effect op woon- en werkgebieden is beperkt. Werkgebieden blijven volledig intact.

Langs de oostbaan van de A27 wordt een smalle strook aangetast dat is bestemd als recreatiegebied. Het effect is in beide alternatieven zo gering ten opzichte van de totale ingreep en de totale omvang van het recreatiegebied (0,16 tot 0,36 ha), dat het effect verwaarloosbaar is. Recreatieve routes die de A27 en A1 kruisen, blijven hun functie behouden en ondervinden daardoor geen negatief effect als gevolg van de ingreep. Het effect wordt op de totale ingreep beschouwd als te verwaarlozen.

De woon-, werk- en recreatiegebieden rond de A27 en A1 worden beter bereikbaar door verbetering van de doorstroming (zie ook onder verkeer). Hierdoor nemen de ontwikkelingskansen voor deze gebieden licht toe.

Natuur

Door de A27 gaat in beide alternatieven 1,53 ha ecologische hoofdstructuur (EHS) verloren (droog (productie)bos en heide in de verder grazige wegberm). Voor de A1 is de aantasting van EHS beperkter, namelijk in het voorkeursalternatief 0,15 ha en in het minimumalternatief 0,04 ha net verworven gebied, dat nog ingericht moet worden. De hoeveelheid EHS die verdwijnt, wordt met inbegripname van een kwaliteitstoeslag gecompenseerd (zie deelrapport natuur).

In beide alternatieven gaan langs de A27 delen van het leefgebied van soorten verloren, waaronder de streng beschermde soort das bij Maartensdijk. Voor de das is het effect beperkt omdat door het verdwijnen van aansluiting Hilversum nieuw leefgebied ontstaat en bovendien de bestaande dassentunnels worden aangepast aan de nieuwe situatie. Voor kleine modderkruiper, levendbarende hagedis, ringslang en hazelworm geldt ook dat leefgebied verloren gaat of kan gaan. Het ruimtebeslag op beschermde grondgebonden zoogdieren, vleermuizen en reptielen (ringslang, hazelworm en levendbare hagedis) wordt volledig opgevangen door het aanpassen (comprimeren) van de aansluiting Hilversum en door opname van de ecotunnel Monnikenberg als basismaatregel in het ontwerp. Daardoor is het effect op leefgebieden van soorten per saldo neutraal. Tijdens de ingreep kan er wel verstoring van dassen(burchten), gewone dwergvleermuis, kleine modderkruiper, levendbarende hagedis, hazelworm en ringslang plaatsvinden. Er is een mitigerend werkprotocol noodzakelijk om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen.

De barrièrewerking van de huidige A27 en A1 was bij de aanleg groot. In de loop der jaren zijn maatregelen getroffen zoals dassentunnels, stobbenwallen en de geplande bouw van het ecoduct Zwaluwenberg. Deze maatregelen blijven gehandhaafd. Doordat er een extra ecopassage is gepland, wordt de barrièrewerking verbeterd. Ook de verandering van de vormgeving van Hilversum vermindert de barrièrewerking. In totaal is het effect positief.

Beide alternatieven zijn positief ten aanzien van verstoring door geluid op Ecologische Hoofdstructuur. De akoestische maatregelen die in het kader van de Wet geluidhinder worden genomen, hebben ook een positieve uitwerking op de grootte van de verstoorde oppervlakten. Waardevolle natuur buiten EHS ligt alleen langs de A1. Het voorkeursalternatief heeft een licht positieve invloed wat betreft verstoring door geluid, het minimumalternatief een positieve. Voor Beschermde Natuurmonumenten geldt dat beide alternatieven van A1 neutraal scoren (geen Beschermde Natuurmonumenten in de nabijheid). Beide alternatieven van de A27 licht positief, mede door de maatregelen in het kader van de Wet geluidhinder.

De effecten als gevolg van verstoring van licht, bodem en water zijn niet waarneembaar.

De verbreding van de A1 en A27 heeft een neutraal effect op Beschermd Natuurmonumenten. Gemiddeld neemt de stikstofdepositie toe op de Beschermd Natuurmonumenten Hoorneboegse Heide, Heidebloem en Hilversums Wasmeer en af op Zuiderheide/Laarderwasmeer, Heide achter sportpark, Bussumer- en Westerheide en Postiljonheide. Het effect op het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen is neutraal. Bij het minimumalternatief zijn de toenames in stikstofdepositie over het algemeen iets kleiner dan bij het voorkeursalternatief, maar verschillen zijn in de meeste gevallen verwaarloosbaar klein (en geringer dan de modelonzekerheid). De toe- of afnamen zijn ook ten opzichte van de jaarlijkse fluctuaties van de achtergronddepositie (als gevolg van jaar tot jaar wisselende meteorologische omstandigheden) verwaarloosbaar. Deze berekende veranderingen in de totale stikstofdepositie zijn daarom in de praktijk niet meetbaar en zichtbaar. Er is al een grote en langdurige achtergrondbelasting die boven gewenst niveau is waardoor nu al negatieve effecten op stikstofgevoelige vegetaties aanwezig zijn. Deze zullen niet toe of afnemen. Er is echter geen sprake van schadelijke effecten als gevolg van stikstofdepositie ten aanzien van de natuurwetenschappelijke waarden, het natuurschoon en planten en dieren. Maar de toename van stikstofdepositie zorgt er wel voor dat het gewenste behoud en herstel van de kritische vegetatietypen niet dichterbij komt. Vanwege de unieke situatie in dit gebied (veel Beschermd Natuurmonumenten) is in overleg met deskundigen op het gebied van terreinbeheer nagedacht of er in het kader van het MMA maatregelen mogelijk zijn om een bijdrage te leveren aan het bereiken van de gewenste doelstelling waarbij de verwijdering van geaccumuleerde stikstof op de meest kansrijke een onderdeel is van een samenhangend pakket van maatregelen. Dit samenhangend pakket wordt in een samenwerkingsovereenkomst vastgelegd. Voor het gebied Hilversums Wasmeer is door de eigenaar voorgesteld om als MMA maatregel het baggeren van de bodem van het wasmeertje voor te stellen. Op deze manier wordt het overschot aan stikstofdepositie (waaronder een deel afkomstig van de A27) effectief verwijderd.

Landschap en cultuurhistorie

In de referentiesituatie is al sprake van aantasting van de karakteristiek van het open veenweidegebied Eemland langs de A1. Dit gebied is aangewezen als Nationaal Landschap. Dit effect wordt in beide alternatieven vergroot; de openheid en samenhang wordt verder aangetast door de verbreding en doordat portalen nodig zijn in plaats van borden in de berm. Het voorkeursalternatief scoort daarbij negatiever vanwege het verschil in aantal rijstroken op de A1. De aantasting van de karakteristiek kan worden beperkt door de watergangen van de weg beter aan te laten sluiten op het huidige slotenpatroon en spaarzaam om te gaan met wegmeubilair bij de A1 ten behoeve van het open landschapsbeeld. Het scherm op het viaduct van de Eem, een belangrijke structuur in het landschap, zou transparant uitgevoerd moeten worden zodat het zicht vanaf de weg op het landschap maar ook de zichtlijnen vanuit het landschap behouden blijven.

Langs de A27 worden houtwallen en singels aangetast, die gebiedskenmerkend zijn. Dit negatieve effect is groter in het voorkeursalternatief. De herkenbaarheid van het gebied kan worden vergroot door het inundatiegebied bij de A27 ter hoogte van de Nieuwe Hollandse Waterlinie zichtbaar (beleefbaar) te maken.

De beleving en zichtrelaties vanaf de A1 ter hoogte van Baarn wijzigt. Bij het voorkeursalternatief verdwijnt zichtbeperkende beplanting langs de weg bij de Eemkruising en verdwijnt ook de aanplant van knotwilgjes. De openheid van het Arkemheen-Eemland gebied wordt hierdoor beter beleefd. Vanwege het nieuwe geluidsscherm bij Baarn zijn echter beide alternatieven negatief beoordeeld. Het huidige beeld van een weg door het weiland wordt aangetast, de Eem is aan de zuidzijde van de A1 niet meer zichtbaar in geval van een absorberend scherm.

De beleving vanuit het landschap verandert door de toename van verkeer (tevens extra licht van auto's), plaatsing van wegportalen en een bredere weg. Het effect is groter in het voorkeursalternatief door het extra aantal rijstroken. Door in plaats van keerwanden, grondtaluds toe te passen of keerwanden te laten begroeien kan het negatieve effect worden beperkt.

Vanwege de doorsnijding van aardkundige waarden is er sprake van een negatief effect bij de A27. De aantasting veroorzaakt door het voorkeursalternatief is groter dan die van het minimumalternatief.

Beide alternatieven hebben ruimtebeslag op cultuurhistorisch waardevolle gebieden. Ook hebben de alternatieven negatieve effecten op cultuurhistorische waardevolle elementen, structuren en patronen vanwege de contextafname van cultuurhistorische elementen en structuren. Het effect is het grootst bij het voorkeursalternatief.

Archeologie

Beide alternatieven tasten een klein deel van AMK terreinen langs de A27 aan. Het gaat om in totaal 0,03 ha in het voorkeursalternatief (2 gebieden) en 0,01 ha in het minimumalternatief. AMK terreinen zijn streng beschermd, waardoor het effect als zeer negatief wordt bestempeld. De effecten op het AMK terrein kunnen worden gemitigeerd door een kleine aanpassing van het ontwerp (toepassing damwand en riolering). Omdat niet te voorkomen is dat in de bufferzone van 50 meter buiten het AMK terrein gebleven kan worden, is de score niet neutraal maar negatief vanwege de kans op het aantreffen van waarden.

Bodem

Er treden in geen van beide alternatieven effecten op de bodemkwaliteit op. Dit komt doordat een aantal standaard maatregelen worden toegepast om vervuiling te voorkomen. Het aanleggen van een compenserende berm moet vervuild afstromend water opvangen en vasthouden. Daarnaast zorgt ZOAB-asfalt voor een betere afstroming van het verontreinigde water naar de bodem. Uitgangspunt is verder dat verontreinigingen die worden doorsneden, worden opgeruimd en zich daardoor niet verder in het gebied zullen verspreiden.

Water

Er treden geen veranderingen in de grondwaterstanden, grondwaterstromen en oppervlakte open water op, doordat de omvang en werking van het watersysteem niet wijzigt. Door het realiseren van een compenserende berm worden ook geen negatieve effecten verwacht op de grondwaterkwaliteit (mits tijdig de berm passages na verzadiging vervangen worden). Verder geldt dat de weg zodanig is ingepast ter hoogte van de waterlichamen Watersdijk en de Eem (beschermd via Kaderrichtlijn Water) dat geen negatieve effecten zijn te verwachten.

Doordat het verharde oppervlak wordt vergroot (8 tot 9 ha), vermindert de grondwateraanvulling, wat als negatief effect wordt aangemerkt. Een gunstige verandering ten opzichte van de referentiesituatie is het aanpassen (comprimeren) van de aansluiting Hilversum, waardoor de grondwateraanvulling ter plaatse juist toeneemt. Per saldo is sprake van een licht negatief effect. Dit effect kan verder worden gemitigeerd door een berm passages aan te leggen. Ook door het creëren van extra open water, kan het negatieve effect als gevolg van de toename van verhard oppervlak verder worden beperkt.

Bij het grondwaterbeschermingsgebied Groenekan treedt een positief effect op. De aanpassing van de A27 biedt hier kansen om de bestaande afwatering via watergangen te vervangen door riolering die het (vervuilde) water afvoert tot buiten het beschermde gebied. In het ontwerp van de beide alternatieven is een riolering opgenomen. Een geringe (niet significante) verandering van het grondwatersysteem kan hierdoor lokaal (en bij perioden van hevige neerslag) optreden.

De alternatieven leiden tot een licht negatief effect op de oppervlaktewaterkwaliteit. Toepassing van ZOAB beperkt verwaaiing van vervuiling, maar zorgt wel voor een toename in toestroom van vervuild water naar de berm. De toepassing van een compenserende berm vangt deze extra toestroom van water echter op en houdt de vervuiling vast.

Effecten tijdens de uitvoering

Doordat grondverzet nodig is bij de aanpassing van de A27 en A1 treedt hinder tijdens de uitvoering op (rijdend vrachtverkeer). De extra rijstrook op de A1 in het voorkeursalternatief biedt wel meer mogelijkheden om het verkeer (inclusief hulpdiensten) tijdens de uitvoering met minder hinder af te wikkelen. Ook kan daardoor de bouw sneller plaatsvinden. Dit is positief. De alternatieven geven evenveel hinder voor lokaal verkeer en openbaar vervoer tijdens de uitvoering. De hinder is het gevolg van aanpassingen van aansluitingen en kunstwerken bij kruisende wegen. De omwonenden zullen tijdens de uitvoering hinder ondervinden (trilling, etc).

NN. Maatregelen die negatieve milieueffecten beperken

Mitigerende en compenserende maatregelen zijn maatregelen om de effecten van de verbreding van de A27/A1 te beperken en/of te compenseren. De volgende soorten maatregelen kunnen worden onderscheiden:

- *Uitgangspunten ontwerp*
Allereerst zijn in het ontwerpproces een aantal uitgangspunten gehanteerd om effecten op de omgeving te beperken. Voorbeelden hiervan zijn het voorkomen van ruimtebeslag op woningen en het toepassen van een

bufferende berm voor de opvang van verontreinigende stoffen om verontreiniging van bodem en water te voorkomen.

- *Mitigerende maatregelen die wettelijk nodig zijn*
Ten tweede zijn er effectbeperkende maatregelen die verplicht zijn om het project te laten voldoen aan wettelijke normen. Een voorbeeld hiervan zijn maatregelen die getroffen worden om de geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen zoals woningen te beperken, conform de Wet geluidhinder. Ook wettelijk verplichte compensatie valt hieronder, zoals compensatie van EHS en bos.
- *Mitigerende maatregelen die aanvullend zijn*
Om de effecten van de wegverbreding nog verder te verminderen, kunnen ten slotte aanvullende maatregelen getroffen worden. Deze maatregelen worden als input gebruikt voor het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (zie paragraaf QQ).

NN.1 Uitgangspunten ontwerp

Om de effecten van de wegverbreding al in een zo vroeg mogelijk stadium te beperken, is bij het ontwerpproces een aantal uitgangspunten gehanteerd die tot doel hebben om effecten van de wegverbreding zoveel mogelijk te voorkomen. In Tabel 109 zijn deze uitgangspunten opgenomen.

Tabel 109 Uitgangspunten ontwerp

Maatregel	Beoogd effect
Verkeer	
Toepassen Dynamisch Verkeersmanagement	Betere doorstroming van de verkeersstromen
Ecologie	
Toepassen van Dynamische Verlichting (verlichting wordt aangepast aan de omstandigheden, zoals verkeersintensiteiten, weersomstandigheden en calamiteiten)	Lichthinder in natuurgebieden beperken
Aanleggen ecotunnel Monnikenberg onder de A27 bij km 95,2	Verminderen bestaande barrièrewerking A27 voor diersoorten
In de huidige situatie kruisen diverse faunapassages de A27 en de A1. Deze faunapassages worden verlengd.	Barrièrewerking voor diersoorten voorkomen
Landschap en cultuurhistorie	
Basisontwerp is het toepassen van taluds. Alleen bij locatiegebonden knelpunten het toepassen van keerwanden	Verminderen negatieve effect beleving vanuit het landschap.
Bodem en water	
Bufferende berm toepassen (conform CIW-rapport, Afstromend wegwater, 2002).	Verontreiniging van afstromend wegwater naar bodem, grond- en oppervlaktewater beperken.
Gedempte watergangen compenseren.	Watersysteem functionerend houden
Afwatering via watergangen vervangen door riolering	Verontreiniging van de bodem en het grondwater voorkomen in het grondwaterbeschermingsgebied Groenekan
Ruimtegebruik	
Knelpunten met bestaande ruimtelijke functies en voorzieningen in beeld brengen door een maximaal dwarsprofiel over het tracé te leggen en vervolgens te kijken waar knelpunten ontstaan. T.p.v. knelpunten zijn effecten beperkt door achtereenvolgens: • het vervangen van de obstakelvrije zone van 13 meter door een geleiderail; • het verkleinen van de breedte van de vluchtstrook of het vervallen van de vluchtruimte; • het vervangen van talud door een keerwand; • vervallen van ruimte reservering voor de vierde rijstrook en/of evt. OV reservering.	Voorkomen knelpunten met bestaande ruimtelijke functies en voorzieningen

NN.2 Mitigerende maatregelen die wettelijk nodig zijn

Ondanks de hiervoor genoemde uitgangspunten heeft de verbreding van de A27/A1 effecten op de omgeving. Indien er wettelijke normen worden overtreden, zijn mitigerende maatregelen voorgesteld om te voldoen aan de wetgeving. Deze maatregelen zijn opgenomen in Tabel 110.

Tabel 110 Overzicht mitigerende maatregelen die wettelijk nodig zijn

Maatregel	Locatie	Beoogd effect
Luchtkwaliteit		
De verbreding van de A27 en de A1 is opgenomen in het NSL. In het NSL worden projecten die “in betekende mate” (IBM) bijdragen aan de luchtkwaliteit gebundeld. Ook is een groot aantal maatregelen opgenomen om de effecten van deze projecten te compenseren.	Zie NSL	Compensatie van effecten als gevolg van de aanpassing aan de A27/A1
Flora, fauna en ecologie		
Verlenging dassentunnel	Km 87,25 en km 89,32	Behoud functionaliteit en tegengaan van vernietiging leefgebied.
EHS-compensatie	Aansluiting Hilversum	Compenseren van het ruimtebeslag op EHS-gebieden
Tijdens de uitvoering werken via een werkprotocol zorgen dat er geen verbodsbepalingen das overtreden worden.	A27	Hinder das voorkomen
Geluid		
Toepassen van tweelaags ZOAB	Zie deelrapport geluid	Geluidhinder voor omwonenden beperken en voldoen aan de normen uit de Wet geluidhinder
Aanleggen geluidschermen	Zie deelrapport geluid	Geluidhinder voor omwonenden beperken en voldoen aan de normen uit de Wet geluidhinder
Landschap en cultuurhistorie		
Boscompensatie (herplant van bomen, bomenrijen of bos)	Te bepalen in het landschapsplan: A27: beplantingsstructuren parallel aan de weg, op plaatsen waar beplanting aangetast wordt en bij aansluiting Hilversum A1: geen compensatie langs de weg	Compenseren van opgaande beplanting die verdwijnt als gevolg van de wegverbreding Bij voorkeur wordt aansluiting bij mitigerende maatregelen gezocht
Archeologie		
Aanpassing ontwerp (doortrekken riolering, respectievelijk toepassen keerwand)	Ter plaatse van AMK-terreinen 12259 (Maartensdijk) en 2304 (Hilversum)	Ruimtebeslag op AMK-terreinen voorkomen
Bodem en water		
Toename aan verharding compenseren met open water	Zie waterhuishoudingsplan	Voorkomen van versnelde afvoer van water door tijdelijke berging

NN.3 Mitigerende maatregelen die aanvullend zijn

Naast maatregelen die nodig zijn om te voldoen aan wettelijke normen, kunnen de effecten van de verbreding van de A27/A1 verder beperkt worden door het toepassen van aanvullende mitigerende maatregelen. Deze maatregelen worden toegepast in het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA). In de navolgende tabel zijn deze maatregelen opgenomen.

Tabel 111 Overzicht mitigerende maatregelen die aanvullend zijn

Maatregel	Locatie	Beoogd effect
Flora, fauna en ecologie		
Aanleg van een extra dassentunnel	A27 km 93,4 nabij Hilversums Wasmeer	Mitigeren effecten van vernietiging (potentieel) foerageergebied van das.
Afvoeren nutriëntrijke bodemlagen Hilversums wasmeer en Heidebloem	A27 Hilversums wasmeer en Heidebloem	Verwijderen neergeslagen in BNM (waaronder die van de A27) om zo de doelstellingen van behoud en herstel van kritische vegetatietypen te realiseren
Geluid en trillingen		
Tweelaags ZOAB toepassen	Gehele tracé A27	Geluidhinder voor omwonenden en natuurgebieden (EHS) beperken Kosten beheer en onderhoud beperken
Aanbrengen fluistervoegen	Op overgangen in asfalt bij kunstwerken	Geluidhinder omgeving beperken bij kunstwerken
Landschap en cultuurhistorie		
Indien keerwanden toegepast worden, deze laten begroeien of afplanten	In nabijheid van cultuurhistorisch waardevolle objecten (monumenten/MIP objecten), kruisende boerderijlinten en bebouwingskernen	Verminderen negatieve effect beleving vanuit het landschap
Herplant van houtwallen/houtsingels en bomenrijen	A27, Groenekan, Maartensdijk en Hollandsche Rading (op de locaties waar deze aangetast worden door de wegverbreding) en bij doorsnijding van boerderijlinten	Verzachten aantasting landschapselementen en verzachten negatieve effecten beleving vanuit landschap
Nieuwe Hollandse Waterlinie: informatievoorziening en beleefbaar maken inundatiegebieden door watercompensatie van de weg hier te bundelen	A27 ter hoogte van doorsnijding Nieuwe Hollandse Waterlinie	Versterken herkenbaarheid Nieuwe Hollandse Waterlinie en verzachten effecten bredere doorsnijding
Vides in middenberm en handhaven profiel linten onder de weg door	A27 ter hoogte van kruisende structuren historische linten	Verzachten tunneleffect / verlies samenhang structuren
Watergangen weg (bermsloten) laten aansluiten op huidige slotenpatroon	A1 gehele lengte	Verzachting aantasting landschappelijke karakteristiek
Zeer terughoudend zijn met wegmeubilair en wegsignalering	A1 hele tracé	Wegbeeld zo open mogelijk houden, mitigeren negatieve effecten op beleving vanuit het landschap en karakteristiek
Zeer terughoudend zijn met verlichting	A1 hele tracé	Mitigeren effect op beleving vanuit het landschap in donker
Archeologie		
Uitvoeren van archeologisch vooronderzoek	Zones die op basis van bureauonderzoek een middelhoge of hoge verwachting hebben op archeologische waarden	Het behoud van eventuele archeologische waarden <i>in</i> dan wel <i>ex situ</i>
Bodem en water		
Afstromend wegwater in berm passages infiltreren	Gehele tracé A27 en A1	Compenseren van de afname van de grondwateraanvulling
Monitoren uitvloeiend water uit de berm passages en indien nodig vervangen verzadigde berm passages	Gehele tracé A27 en A1	Tijdig signaleren van verslechtering van de kwaliteit van het oppervlaktewater
Het gebruik van ZOAB als bovenlaag verharding.	Gehele tracé A27 en A1	Beperken verontreiniging van bodem en oppervlaktewater

Maatregel	Locatie	Beoogd effect
Sociale aspecten		
Optimaliseren verlichting in onderdoorgang	A27: KW02, KW04, KW09 A1: KW15, KW17	Door betere verlichting verminderen negatief effect van verlenging onderdoorgang op onveiligheidsgevoelens
Nieuwe begroeiing op taluds langs weg, met (hoge) struiken/ bomen	A27, tussen weg en woongebieden	Zicht op snelweg ontnemen
Begroeiing tegen (niet-transparante) geluidschermen en keerwanden, waar deze in zicht komen	Langs A27	Visuele hinder beperken/ zicht veraangename door betonvlakken te vervangen door groen
Het transparant uitvoeren van geluidschermen	Langs A27	Met het transparant uitvoeren van de maatregelen wordt het effect van indringing voor omwonenden beperkt

Overkapping

Een bijzondere aanvullende maatregel om de geluidsoverlast te verminderen, is het overkappen van de rijksweg. De gedachte hierbij is dat ter hoogte van de overkapping het geluid dan maximaal wordt gemitigeerd. Een overkapping is een bovenwettelijke maatregel die aanzienlijke meerkosten met zich meebrengt. Deze maatregelen worden kansrijk, als duidelijk is dat derden (gemeente, provincie, particulieren, Europa) mee willen/gaan financieren.

Het BRU heeft, mede op verzoek van de gemeente De Bilt en de omwonenden, besloten deze uitdaging aan te gaan, en is een overkappingsstudie gestart. Het vertrekpunt zijn de innovatieve ideeën van Movares voor glazen overkappingen. Het BRU onderzoekt de mogelijkheden naar overkappingen op verschillende locaties op de A27 waaronder Hollandsche Rading, Houten en Lunetten. Belangrijke aandachtspunten zijn de lengte van de overkapping (na 250 meter valt een overkapping onder de Tunnelwet met strenge eisen ten aanzien van beveiliging en vormgeving), de milieuaspecten, constructieve aandachtspunten en uiteraard de kosten.

OO. Effecten na mitigatie en compensatie

Tabel 112 presenteert de effecten na mitigatie en compensatie. Daarbij is geen onderscheid meer gemaakt tussen het effect als gevolg van de aanpassing van de A27 en het effect als gevolg van de aanpassing van de A1. Ook criteria waarop de beide alternatieven geen invloed hebben (score 0), zijn uit de tabel gehaald.

De effectcriteria waar mitigerende maatregelen effect op hebben, zijn in de tabel omkaderd, waarbij de scores zijn aangepast. Na de tabel volgt een toelichting op deze (gewijzigde) effectcriteria.

Tabel 112 Totaal overzicht effectscores projectalternatieven (inclusief mitigerende maatregelen)

Aspect	Deelaspect	Criterium	Referentie	Voorkeurs-alternatief	Minimum-alternatief
Verkeer en Vervoer*	Sluipverkeer	Toe/afname verkeer OWN	0	++	++
	Bereikbaarheid	Reistijdverhouding	0	++	++
		I/C-verhoudingen	0	++	+
		Voertuigverliesuren	0	++	++
	Betrouwbaarheid	Betrouwbare reistijd	0	++	+
		Robuustheid netwerk	0	+	+
Verkeers-veiligheid		Verandering verkeersveiligheid	0	+	+
Geluid	Akoestisch ruimtebeslag	Geluidsbelast gebied	0	++	++
	Geluidsgevoelige bestemmingen	Zwaar Geluidsbelaste gevoelige bestemmingen >65 dB	0	++	++
		Aantal (ernstig) gehinderden	0	++	++
Lucht	Emissies HWN	Emissies NO ₂	0	-	--
		Emissies PM ₁₀	0	-	-
Sociale aspecten		Sociale Veiligheid	0	0	0
		Visuele hinder	0	-	-
		Bereikbaarheid	0	+	+
		Lichthinder omwonenden	0	+	+
Ruimtegebruik	Ontwikkelings-mogelijkheden	Woongebieden, werkgebieden, recreatiegebieden	0	+	+
Flora, fauna en ecologie	Ruimtebeslag	Ruimtebeslag beschermd gebied	0	-	-
		Leefgebied beschermde soorten		+++	+++
	Geluid	Ecologische Hoofdstructuur	0	++	++
		Weidevogelgebied		+	++
		Beschermde Natuurmonumenten		+	+
	Barrièrewerking	Invloed door barrièrewerking	0	+++	+++
		Beschermde Natuurmonumenten	0	0	0
				0	0
Landschap en cultuurhistorie	Landschap	Beïnvloeding karakteristiek	0	-	0
		Beïnvloeding van gebiedskenmerken, patronen en elementen	0	-	0
		Beïnvloeding beleving en zichtrelaties vanaf de weg	0	-	-
		Beïnvloeding beleving en zichtrelaties vanuit het landschap	0	-	0
		Beïnvloeding geomorfologische waarden	0	--	-
				--	-
	Cultuurhistorie	Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle gebieden	0	--	-
		Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle elementen, structuren en patronen	0	-	0
Archeologie	Bekende archeologische waarden	Bufferzone AMK terreinen	0	--	--
		Waarnemingen	0	0	0
	Archeologische verwachtingswaarde	Aantasting gebieden met een archeologische verwachtingswaarde	0	--	-
				--	-
Water	Grondwater	Verandering grondwateraanvulling	0	0	0
		Grondwaterbeschermingsgebieden	0	+	+
	Oppervlaktewater	Verandering waterkwaliteit	0	0	0

Aspect	Deelaspect	Criterium	Referentie	Voorkeurs-alternatief	Minimum-alternatief
Effecten tijdens de uitvoering	Bodem	Effecten op bodem	0	- -	-
		Hinder voor automobilist HWN	0	- -	- - -
		Hinder voor lokaal (langzaam) verkeer	0	-	-
		Hinder voor openbaar vervoer	0	-	-
	Ruimtelijke ordening	Geluidshinder	0	-	-
		Trillingshinder	0	-	-
		Luchtkwaliteit (o.a. stof/stuifzand)	0	- -	- -
Kosten (miljoen euro)			n.v.t.	290 – 380	235 - 310

Deze effectscore is inclusief genomen mitigerende en compenserende maatregelen.

Geluid

Met het toepassen van de wettelijke maatregelen verminderen de effecten voor geluid. Uitgaande van de situatie met mitigerende maatregelen neemt in beide alternatieven het geluidsbelast oppervlak, zwaar geluidsbelaste gevoelige bestemmingen een aantal (ernstig) gehinderden af. Beide alternatieven zijn licht positief beoordeeld.

Sociale aspecten

Doordat onderdoorgangen worden verlengd treedt er een lichte verslechtering van de sociale veiligheid op voor langzaam verkeer (fietsers en voetgangers). Door betere verlichting kunnen deze negatieve effecten worden beperkt tot nul.

Visuele hinder door de weg (en geluidswerende voorzieningen) kan worden beperkt door de weg met begroeiing af te schermen en geluidwerende voorzieningen te laten begroeien. Het effect kan niet tot nul worden gereduceerd.

Natuur

De licht negatieve effectscore van ruimtebeslag op beschermd gebied, in dit geval Ecologische Hoofdstructuur, wordt door de mitigerende maatregelen niet verzacht. Compensatie is in beide alternatieven nodig.

Door de maatregelen die genomen worden om de dassentunnels te laten blijven functioneren en de burchten niet te verstoren, is er geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen ten opzichte van das. Door de verwijdering van de verharding van de huidige aansluiting in combinatie met de genoemde mitigerende maatregelen is er nu zelfs sprake van een zeer positieve effectscore. Effecten op beschermde soorten kunnen door het opstellen van een werkprotocol worden gemitigeerd.

Voor geluid zijn geen aanvullende mitigerende maatregelen vanuit natuur noodzakelijk.

Door het verbeteren van de passeermogelijkheid van (half)droge soorten bij de Eem via een verruimde verkeers-/ecotunnel veranderd de score voor de A1 van licht negatief naar neutraal en is de eindscore voor de A27/A1 zeer positief.

Maar de toename van stikstofdepositie op sommige gebieden zorgt er wel voor dat het gewenste behoud en herstel van de kritische vegetatietypen niet dichterbij komt. Vanwege de unieke situatie in dit gebied (veel Beschermde Natuurmonumenten) is in overleg met deskundigen op het gebied van terreinbeheer nagedacht of er in het kader van het MMA maatregelen mogelijk zijn om een bijdrage te leveren aan het bereiken van de gewenste doelstelling. Voor het gebied Hilversums Wasmeer is en Heidebloem door de terreinbeherende instantie voorgesteld om als MMA maatregel het baggeren van de bodem van het wasmeertje op te nemen. Op deze manier wordt het overschot aan stikstofdepositie (waaronder een deel afkomstig van de A27) effectief verwijderd.

De leefomstandigheden van de das kan verdergaand zeker worden gesteld door het aanleggen van een extra dassentunnel nabij het Hilversums Wasmeer.

Landschap en cultuurhistorie

De aantasting van de karakteristiek van het landschap kan worden beperkt door de watergangen van de weg beter aan te laten sluiten op het huidige slotenpatroon. Ook het spaarzaam omgaan met wegmeubilair bij de A1 is gunstig voor het open landschapsbeeld. Dat heeft bovendien een positieve invloed op de visuele hinder vanuit het landschap.

Visuele hinder vanuit het landschap kan daarnaast worden beperkt door in plaats van keerwanden, grondtaluds toe te passen of keerwanden te laten begroeien. Herstel van aangetaste houtwallen houtsingels of bomenrijen, bij voorkeur aansluitend op aangetaste delen en landschapsstructuur mitigeert de beïnvloeding van gebiedskenmerken, patronen en elementen. Door het toepassen van vides in de middenberm kan het tunneleffect van de kruisende cultuurhistorische linten worden verminderd. De geluidwerende voorzieningen kunnen deels gemitigeerd worden door het toepassen van transparante schermen bij de kruisende historische boerderijlinten langs de A27. Ook het scherm op de kruising van de Eem, een belangrijke structuur in het landschap, zou transparant uitgevoerd moeten worden.

Archeologie

Bij AMK-terrein 2304 (Hilversum) wordt een damwand toegepast waardoor ruimtebeslag wordt voorkomen. Bij AMK-terrein 12259 (Maartensdijk) wordt de riolering van het kunstwerk over de Dorpsweg ongeveer 20 meter verder doorgetrokken, waardoor de watergang ten oosten van de A27 later begint en geen ruimtebeslag meer heeft op het AMK-terrein. Doorsnijding van AMK terrein wordt vermeden, wel ligt ontwerp in de bufferzone (50 meter) naast AMK-terrein.

Water

De grondwateraanvulling wordt minder door vergroting van het verharde oppervlak. Dit effect kan worden gemitigeerd door berm passages aan te leggen. Door het creëren van extra open water kan het negatieve effect wat rest volledig worden gecompenseerd. Daarnaast kunnen de effecten op de kwaliteit van het oppervlaktewater gemitigeerd worden door de kwaliteit van het uitvloeiend water uit de berm passages te monitoren en indien nodig de verzadigde berm passages te vervangen.

PP. Compensatie

In deze paragraaf wordt voor de aspecten natuur, landschap en water nader ingegaan op de compensatieopgave. In het kader van het Ontwerp-Tracébesluit zal dit nader worden uitgewerkt in een compensatieplan³¹, landschapsplan en waterhuishoudkundigplan.

PP.1 Natuur

Voor het aspect natuur wordt bij het optreden van negatieve effecten een drietrapsredenering aangehouden. De eerste stap is om effecten op natuur te voorkomen. Bijvoorbeeld door het ontwerp te optimaliseren. Daarna wordt gekeken of de negatieve effecten kunnen worden verminderd. Bijvoorbeeld door ecoducten te realiseren om de barrièrewerking te verminderen. Als laatste mogelijkheid is de optie om te compenseren waarbij verloren gegane natuur elders opnieuw wordt ontwikkeld. Voor het aspect natuur is in deze studie compensatie aan de orde. Compensatie van oppervlakteverlies Ecologische Hoofdstructuur vindt plaats in natura. Dat wil zeggen dat er wordt gecompenseerd door ontwikkeling van nieuwe natuur. Voor het opstellen van een compensatieplan zijn regels opgesteld: welke natuur moet bijvoorbeeld worden gecompenseerd. Daarnaast is er sprake van toeslagen. Met name natuur waarbij het lang duurt eer het tot volledige ontwikkeling is gekomen (het duurt even voordat een volwassen bos is gegroeid) krijgt een toeslag. Voor een exacte berekening wordt verwezen naar het deelrapport natuur. In de zoektocht naar compensatiemogelijkheden zijn er verschillende argumenten en overwegingen mogelijk:

1. Het streven is om zo dicht mogelijk bij de bestaande tracés te compenseren; de verloren gegane natuur wordt dan binnen het studiegebied zelf gecompenseerd en niet elders (Friesland, Drenthe etc).
2. Het streven is om de compensatiehectares duurzaam in te zetten; dus bij voorkeur niet op locaties waarvan de mogelijkheid bestaat dat in een volgend project de gronden alsnog voor andere doeleinden nodig kunnen/moeten zijn.
3. Het streven is om de hectares neer te leggen passend binnen bestaande natuurontwikkelingsvisies/plannen om zo het meest bij te dragen aan de ontwikkeling van een robuust netwerk voor natuur.
4. Het streven is om de compensatiegebieden enige robuustheid in omvang mee te geven. Dit kan door compensatie te zoeken naast of bij bestaande natuurgebieden of de compensatie zelf enige omvang te geven.

³¹ De compensatieopgave is uitgewerkt in hoofdstuk 8 van het deelrapport Natuur. Dit hoofdstuk fungeert, samen met de rest van het rapport ter onderbouwing, als compensatieplan. De provincies Noord-Holland en Utrecht zijn akkoord met dit compensatieplan.

De reden hiervan is dat grotere oppervlakten makkelijker te beheren zijn en er meer mogelijkheden zijn voor het realiseren van de juiste randvoorwaarden (peilbeheer et cetera).

Deze vier overwegingen leiden tot de wens om de compensatieopgaven voor de planstudie A28 (Rijnsweerd-Hoevelaken) en deze planstudie samen te voegen. Het aantal te compenseren hectares voor de A27/A1 is ongeveer 3 hectare (inclusief toeslagen), voor de A28 ongeveer 9 hectare (inclusief toeslagen). Bij elkaar is dat een compensatieopgave van enige omvang, afzonderlijk zijn ze dat niet. Daarnaast is het bekend dat knooppunt Hoevelaken nog in studie is: compensatie direct langs de A28 is dus minder wenselijk, omdat daar nog onbekend is wat de ruimtelijke gevolgen zijn van het verbredingsalternatief van knooppunt Hoevelaken.

De eerste locatie die aan bovenstaande voorwaarden voldoet is de kruising van de Eem. Voor de hele Eem is een visie vastgesteld waarbij langs de Eem -een belangrijke ecologische verbindingszone (evz)- op verschillende plekken gestreefd wordt naar natuurontwikkeling³². In deze visie is de kruising van de A1 het belangrijkste overgebleven knelpunt. Als natte waterverbinding voldoet de Eem natuurlijk wel, maar er is geen ruimte voor de oevergebonden vegetatie. Aan de ene kant fixeert de aansluiting Eembrugge de ruimte, aan de andere kant ligt een jachthaven en bedrijventerreinen. De evz Eem is nog niet als zodanig ingericht.

Gezocht is dus naar een locatie om deze laatste barrière te helpen verminderen. Dit knelpunt kan worden ontweken door een bypass om de haven heen aan te leggen. De bypass die voorzien wordt van aaneengesloten natuurvriendelijke oevers kan via de Haarsche Wetering weer worden 'aangesloten' aan de Eem. Voor de aanleg van een bypass moet echter wel het kunstwerk over het Zuidereind worden aangepast om een doorlopende natuurvriendelijke oeververbinding aan te kunnen leggen. Hiervoor is 4,4 hectare nodig.

Er is dan nog een compensatieopgave over. Veel te compenseren natuur betreft heide en droge natuur die op de Utrechtse Heuvelrug te vinden is. Compensatiemogelijkheden zijn op de Utrechtse Heuvelrug echter schaars, daar grote delen al zijn begrensd als EHS en dus natuur is. Een goede optie is om de grond die vrijkomt bij het afbreken van het asfalt bij de lus van Hilversum te benutten. Dit is ongeveer 6 hectare. De gronden van de lus worden overgedragen aan de voormalige eigenaar van de gronden (Goois Natuurreservaat) conform de juridische afspraken tijdens de bouw van de A27. Het Goois Natuurreservaat zal samen met de gemeente Hilversum en het waterschap een inrichtingsplan voor dit gebied opstellen waar deze compensatieopgave zo optimaal mogelijk is vormgegeven. Ook zal een deel van de boscompensatie hier gevonden worden.

Tenslotte is er nog een kleine compensatieopgave over. Die is te klein voor een zelfstandige ontwikkeling, daarom is voorgesteld om aan te sluiten bij een groter natuurontwikkelingsplan waar op deze wijze een bijdrage aan wordt gegeven. Dit is het plan om de monding van de Eem verder te ontwikkelen. Dit plan wordt door Natuurmonumenten getrokken en de restanten compensatie zullen in dit plan worden opgenomen. Streefbeeld is een verbindingszone die bestaat uit de rivier de Eem, met rijke oeverbegroeiing en aanliggende natuurgebiedjes (stapstenen) met moeras, schraalland en vochtige ruigte en op de wat drogere plaatsen enig glanshaverhooiland. In Tabel 113 staan drie compensatiestappen weergegeven, zoals die uit de afweging van compensatiemogelijkheden naar voren komen.

³² Inrichtingsbeeld voor de Eem, Water, natuur en mens verbonden, opgesteld door DHV, opdrachtgever: provincie Utrecht, 2010

Tabel 113 Overzicht van de inzet van de hectares compensatieopgave in het compensatieplan

Compensatiestappen			
Locatie	Oppervlakte	Beheertype (Index NL)	Inrichtingselementen
Kruising Eem/A1	4,4 ha	- Moeras (N05.01) - Nat schraalland (N10.01) - Glanshaverhooiland (N12.03)	- Voorwaarden scheppen voor ontwikkeling 4,4 ha nat schraalland en/of glanshaverhooiland en/of moeras - Faunapassage onder A1 - Natuurvriendelijke oevers met riet en ruigte
Aansluiting Hilversum	6 ha	- Droge heide (N07.01) - Dennen, eiken en beukenbos (N15.02) - Droog bos met productie (N16.01)	Voorwaarden scheppen voor ontwikkeling 6 ha droge heide en beplanten t.b.v droog bos
Eemmondig	1.6 ha	- Moeras (N05.01) - Nat schraalland (N10.01) - Glanshaverhooiland (N12.03)	Voorwaarden scheppen voor ontwikkeling ha nat schraalland en/of glanshaverhooiland en/of moeras

De compensatiemogelijkheid nabij de aansluiting Hilversum kan pas gerealiseerd worden nadat de nieuwe aansluiting Hilversum is gerealiseerd. Immers, de oude aansluiting kan pas gesloopt worden nadat de nieuwe is opengesteld. In dit specifieke geval is het dus niet mogelijk om de compensatie voorafgaand aan de uitvoering van het werk te realiseren. Het is echter zeker dat deze compensatie gerealiseerd kan worden. Immers, de grond is al in eigendom van de rijksoverheid en de sloopwerkzaamheden vormen een onlosmakelijk onderdeel van het werk. Daarnaast wordt er een samenwerkingsovereenkomst gesloten met het Goois natuurreservaat waarbij de overdracht van deze gronden is vastgelegd. Tenslotte wordt reeds in overleg met de gemeente Hilversum gewerkt aan een aanpassing van het bestemmingsplan. Mocht de A28 niet worden gerealiseerd waardoor de compensatieopgave van de A28 vervalt, dan nog is deze compensatie aan de orde omdat de oppervlakte asfalt van de oude verbindingsslussen hoe dan ook wordt gesloopt. De provincie Utrecht, de provincie Noord Holland, de gemeente Hilversum en de natuurbeherende instanties zijn akkoord dat in dit geval compensatie na de realisatie van het project zal worden gerealiseerd.

PP.2 Landschap

Voor het aspect Landschap en Cultuurhistorie is compensatie aan de orde. De Boswet regelt de bescherming van bos (meer dan 10 are en bomenrijen met meer dan 20 bomen) buiten de bebouwde kom en schrijft een compensatieplicht voor. Voor Rijkswaterstaat is deze vervangen voor een Samenwerkingsovereenkomst tussen de Ministeries LNV-V&W uit 1995 die in 2000 is herzien.

In de Samenwerkingsovereenkomst is bepaald dat beplanting 100% gecompenseerd wordt en dat de velling, de herbepanting en de boscompensatie vooraf moeten worden opgenomen in een landschapsplan. Tussen dit landschapsplan en de natuurwetgeving vindt een wisselwerking plaats, afhankelijk van het gebruik van landschapselementen door beschermde soorten planten en dieren. Binnen het studiegebied van de A27 en A1 staan bomen en bos die onder de Samenwerkingsovereenkomst vallen. Lage struikvormige begroeiing zoals heide vallen daar niet onder. Het betreft circa 7 hectare bos in het voorkeursalternatief en circa 4 hectare in het minimumalternatief. Compensatie is voorzien langs de A27 bij voorkeur aan beplantingsstructuren parallel aan de weg in bebouwde omgeving, op plaatsen waar beplanting aangetast wordt en bij aansluiting Hilversum.

PP.3 Water

Voor het aspect water geldt dat compensatie vereist is. Enerzijds is compensatie in de vorm van wateroppervlak nodig voor het aanbrengen van extra asfalt en anderzijds voor het dempen van bestaande watergangen.

De eis van de waterschappen ten aanzien van een toename in verharding is dat 10% van de toegenomen oppervlakte verharding aan open water aangelegd moeten worden. Daarenboven moet open water dat door de toename gedempt wordt, 100% gecompenseerd worden. Waternet (AGV) stelt een aanvullende eis. Daar waar in de huidige situatie het water vanaf de weg infiltreert, hoeft géén watercompensatie aangelegd te worden.

De aanpassingen aan de A1 en A27 houden onder andere in dat er 8,4 hectare aan extra verharding aangelegd wordt over een totale weglengte van circa 47,3 km. Vanwege de aanpassingen wordt daarnaast circa 7,1 ha aan oppervlaktewater gedempt. Voor deze compensatie en vanwege de toename aan verharding wordt circa 8 (7,1 ha van demping en +/- 1 ha voor compensatie toename verharding) aan extra water aangelegd.

QQ. Meest milieuvriendelijk alternatief

Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) wordt gevormd door het alternatief met de minst negatieve milieueffecten. De absolute milieueffecten van de alternatieven, maar ook de verschillen tussen beide alternatieven zijn beperkt. Omdat het minimumalternatief echter per saldo minder negatieve milieueffecten heeft dan het voorkeursalternatief, vormt het minimumalternatief de basis voor het MMA. Daarbij worden aan het minimumalternatief alle mogelijke mitigerende maatregelen toegevoegd (wettelijke en aanvullende mitigerende maatregelen).

Dit MMA voldoet wel aan de doelstelling om de verkeersproblemen op te lossen, verbetert de verkeersveiligheid, verbetert de passeerbaarheid van de A27 en A1 voor flora en fauna, heeft een beperkt effect op geluid als gevolg van het toepassen van geluidbeperkende maatregelen, en heeft de minste effecten op natuur en landschap door het toepassen van een aantal mitigerende maatregelen. De hinder tijdens de bouw wordt wel groter omdat er niet gekozen is voor de ruimtereservering.

Maatregelen stikstofdepositie

Er is geen aantoonbaar effect van stikstofdepositie op de Beschermde Natuurmonumenten. Wel brengt een toename van de stikstofdepositie op sommige delen van het gebied het gewenste herstel van de gewenste kritische habitattypen niet dichterbij. Daarom zijn er maatregelen in overleg met deskundigen van terreinbeherende instanties aangegeven om als project bij te dragen aan het realiseren van deze doelstellingen voor de twee terreinen die vanuit de weg de meeste toename van stikstof tegemoet kunnen zien.

De belangrijkste maatregelen zijn maatregelen die de reeds neergeslagen stikstof verwijderen. Op deze wijze wordt er een voedselarme situatie gecreëerd waardoor er nieuwe kansen ontstaan voor de kritische vegetaties. Deze maatregelen zijn niet zo zinvol om in het wilde weg te nemen. Sommige gebieden hebben meer kans dat de gewenste vegetaties zich herstellen dan anderen. Dat heeft te maken met de aanwezige zaadbanken en andere bijzondere omstandigheden in bodem en ligging. Daarom is samen met de terreinbeherende instanties gekeken waar het treffen van dergelijke maatregelen om de neergeslagen stikstof te verwijderen, het kansrijkst zijn. Hiertoe is aangesloten op de beheersplannen van de beschermde terreinen. Daarin is immers een samenhangende analyse gemaakt over de mogelijkheden en kansen van de terreinen. Uit deze analyses blijkt dat er twee gebieden zijn waarbij er zowel een toename is van stikstof (en dus de doelstelling het minst dichterbij brengt, er oudsher waardevolle vegetaties aanwezig waren (beschikbaarheid van zaad in de bodem) en bijzondere abiotische omstandigheden. Dit betreft plagwerkzaamheden voor Heidebloem en het baggeren van de onderwaterbodem van het Hilversums Wasmeer. Deze twee maatregelen zijn als MMA maatregelen opgenomen.

Duurzaamheid

Alle overheden van Rijk tot gemeente, geven aan dat duurzaamheid een belangrijk aspect is in het beleid. De vertaling van dit containerbegrip naar concrete maatregelen en afwegingen is echter minder makkelijk te maken. In veel deelaspecten zoals ruimtegebruik, milieuaspecten en veiligheid zit de gedachte van een toekomstvast en robuuste oplossing verweven. Deelementen waar nog geen aandacht aan is besteed, zijn het materiaalgebruik en het energiegebruik.

Bij het nadenken over duurzaam materiaalgebruik zijn er drie aspecten:

1. Het minimaliseren van het transport van materialen.
2. De milieu-effecten van de verschillende materialen en mogelijke milieuvriendelijke alternatieven.
3. Het toepassen van de cradle to cradle gedachte (waarbij gekeken wordt naar de optimalisatie van de cyclus winning-toepassing-beheer-hergebruik).

De keuze voor het materiaal is pas in de realisatiefase aan de orde. Het is aan de aannemer om - binnen de eisen en randvoorwaarden die de wet, het Tracébesluit en de opdrachtgever stellen - te kijken hoe, waar en op welke wijze hij verschillende materialen gaat toepassen. In een groot aantal gevallen lopen de belangen van aannemer, omwonenden en milieu gezamenlijk op. Transport van materiaal dat van ver moet komen in dergelijke grote hoeveelheden kost veel geld. Het is dus goedkoper en duurzamer te zoeken naar materialen uit de directe omgeving (zand, taludbekleding etc). Ook hergebruik is vaak kosteneffectief (zoals asfalt, hergebruik van puin als ophoogmateriaal etc). Door het opstellen van selectiecriteria waarbij duurzaam gebruik van materialen een bonus opleveren bij de beoordeling van de aanbidding van de aannemer, kan de opdrachtgever wel richting geven aan de wens tot duurzaam materiaalgebruik. Deze kwaliteitscriteria worden standaard toegepast, maar zijn in voortdurende ontwikkeling. Bij het opstellen van het programma zullen de dan ontwikkelde kwaliteitscriteria worden toegepast.

Bij het nadenken over het energiegebruik is aandacht nodig voor de energie die het kost om materiaal te produceren, aan te leggen en te gebruiken. Het streven is om zo min mogelijk energie te verbruiken.

Over het algemeen is het energiegebruik in de gebruikersfase het belangrijkste criterium.

De meeste energie wordt verbruikt door de auto's zelf. De ontwikkeling van energiezuinige auto's valt buiten de scope van deze planstudie. Een andere belangrijke energiepost aan de weg zelf, is verlichting. Gebruik van LED verlichting kan het energiegebruik verminderen. De keuze voor de verlichting vindt plaats in de realisatiefase in nauw overleg met de toekomstige beheerders.

Daarnaast kan worden nagedacht of er mogelijkheden zijn om te bezien of er alternatieve energiebronnen kunnen worden ingezet al dan niet gekoppeld aan de weg zelf. Veel van deze innovatieve ideeën zitten nog in de testfase. Gezien de belangrijke functie van deze weg in het Nederlands wegennet, ligt het niet voor de hand om risicovolle pilots op dit wegvak uit te proberen. De gevolgen van het optreden van de risico's zijn dan te groot. Gebruikelijker is om deze nieuwe ontwikkelingen uit te testen op plekken waar de gevolgen niet of nauwelijks effect hebben op het wegennet waar zoveel auto's dagelijks gebruik van maken.

RR. Slotbeschouwing

Beschouwing van de optredende milieueffecten

In deze paragraaf wordt een beschouwing gegeven over de resultaten en verschillen van de verschillende alternatieven.

Als start wordt een vergelijking tussen de referentiesituatie 0+VERDER en de verschillende verbredingalternatieven beschouwd. Er ontstaat dan een klassiek beeld: de verbredingalternatieven scoren beter op de aspecten rondom verkeer en verkeersveiligheid. Dat is vanzelfsprekend: de studie is opgestart om een verkeerskundig knelpunt op te lossen. Alternatieven die niet positief zouden scoren op verkeer en verkeersveiligheid, zouden dit gewenste doel niet hebben bereikt en in een eerder stadium gedurende de studie zijn afgevalen.

In deze studie zijn relatief vaak geen noemenswaardige effecten gevonden voor een bepaald aspect. Voor een groot deel komt dat doordat de eventuele verbreding plaats vindt op een tracé dat in het verleden al geschikt is gemaakt voor extra rijstrook(en). De aantasting heeft al plaatsgevonden waardoor er nu geen nieuwe effecten optreden. Daarnaast was er ruimte voor het toepassen van de basisprincipes voor duurzaam veilig zodat in het ontwerp al veel zaken zijn gerealiseerd die ervoor zorgen dat er geen negatieve effecten optreden op aspecten als verkeersveiligheid en externe veiligheid. Tenslotte is er veel aandacht besteed aan het optimaliseren van het ontwerp om de resterende knelpunten te voorkomen of te minimaliseren. Door deze optimalisaties is het ruimtebeslag op andere functies geminimaliseerd. Voor een verbreding van deze omvang zijn de effecten daarom relatief beperkt, zeker in vergelijking met de effecten die een nieuwe weg zou veroorzaken.

Ondanks bovenstaande treden er negatieve effecten op ten opzichte van de referentiesituatie. Het betreft effecten op het gebied van luchtkwaliteit, natuur, landschap, sociale aspecten en archeologie en hinder tijdens de uitvoering. Een deel van deze negatieve effecten kan worden verzacht of gecompenseerd.

Door het realiseren van nieuwe natuur kan de aantasting van EHS worden gecompenseerd; door een kleine aanpassing van het ontwerp kan een aantasting van beschermd AMK terrein voor archeologie worden voorkomen, door het toepassen van fluïstervoeegen (bij kunstwerken) kan geluidsoverlast worden verminderd en door het uitvoeren van maatregelen, die worden genoemd in het landschapsplan, kunnen zichtlijnen worden versterkt. Een deel van deze mitigerende maatregelen nemen niet alleen het negatieve effect weg van de verbreding, maar ook het negatieve effect van de bestaande weg.

Het realiseren van een ecoduct is een verbetering voor natuur ten opzichte van de referentiesituatie. Ook de toepassing van tweelaags ZOAB draagt bij aan het beperken van de geluidsbelasting. Een deel van deze compenserende maatregelen veroorzaakt echter op zichzelf weer negatieve effecten. Zo heeft het plaatsen van een geluidsscherm visuele hinder tot gevolg. De balans waarbij het positieve effect van een mitigerende maatregel voor 1 aspect niet omslaat naar een negatief effect op een ander aspect, is soms delicaat.

Ook na het toepassen van mitigerende maatregelen blijven er nog negatieve effecten over. Dit zijn effecten die vaak al aanwezig waren, maar nu worden versterkt. Door de verbreding wordt de bestaande barrière van de weg bijvoorbeeld groter. De barrièrewerking kan worden verzacht door goede verlichting (sociale veiligheid) of vormgeving, maar kan niet worden opgeheven; de geluidshinder kan worden beperkt tot de wettelijke normen, maar een weg zal altijd geluidhinder veroorzaken. Voor archeologie betekent de forse negatieve effectscore dat er in de uitvoering extra aandacht moet worden besteed aan vooronderzoek/veldonderzoek.

Worden de beide verbredingsalternatieven met elkaar vergeleken, dan zijn de onderlinge verschillen beperkt. Het belangrijkste verschil is het beperktere oplossende vermogen van het minimumalternatief voor het aspect verkeer. Dit komt ten eerste omdat de spitsstrook (alleen opgenomen in het voorkeursalternatief) in de avondspits voor een betere afstroming van verkeer vanaf de Ring Utrecht zorgt. Dit was nog een overgebleven knelpunt in het minimumalternatief.

Het belangrijkste verschil in effecten wordt veroorzaakt door het aantal rijstroken op de A1. Met 2x3 rijstroken in het minimumalternatief verbetert de verkeerssituatie, maar blijven er knelpunten bestaan. Met 2x4 in het voorkeursalternatief is er wel sprake van een toekomstvaste oplossing.

Er treden kleine verschillen op tussen de twee verbredingsalternatieven op de aspecten landschap, archeologie. Voor landschap is een belangrijk aandachtspunt de openheid van het gebied Arkemheen-Eemland die bij een verbreding naar 2x4 rijstroken meer wordt aangetast dan bij een verbreding naar 2x3 rijstroken. Voor de A27 zit het verschil in de aantasting van cultuurhistorisch waardevolle gebieden.

Een belangrijk verschil tussen de twee verbredingsalternatieven is de hinder tijdens de uitvoering. In het voorkeursalternatief is er op de A27 voldoende ruimte om gefaseerd de verbreding te kunnen realiseren, waarbij er geen (tijdelijke) versmallingen en dergelijke nodig zijn. Voor een verbreding naar 2x3 rijstroken is dat wel noodzakelijk, waardoor er sprake is van meer overlast tijdens de bouw. Ten slotte is er ook een verschil in kosten tussen de alternatieven. Het voorkeursalternatief is duurder dan het minimumalternatief. Dit verschil wordt verklaard door het verschil in aantal rijstroken op de A1 (2x3 versus 2x4), de aanleg van een spitsstrook in het voorkeursalternatief en de ruimtereservering op de A27 in het voorkeursalternatief.

Voor een deel worden deze kosten (indirect) terugverdiend nadat de weg is aangelegd, door het beperken van het aantal voertuigverliesuren (economische kostenbesparing).

Ten slotte is er een verschil tussen de verbredingsalternatieven inclusief de mitigerende maatregelen ten opzichte van het MMA, die verdergaande maatregelen voorstelt. Doordat het Minimumalternatief de basis van het MMA vormt, is er gekozen voor het alternatief met de minste negatieve effecten waarbij wel de positieve effecten van een verbreding zijn meegenomen. Door het toepassen van alle mitigerende en aanvullende maatregelen worden de nog aanwezige negatieve effecten verder weggenomen. Er is geen MMA te vinden waarbij geen enkel negatief effect optreedt.

Aanpassen (comprimeren) aansluiting Hilversum

Het realiseren van een compactere aansluiting Hilversum heeft een aantal positieve effecten. In de eerste plaats is het mogelijk om vluchtstroken aan te leggen naast de verbrede A27. Dit is met de viaducten van de huidige aansluiting Hilversum niet mogelijk. Aanpassing van de huidige aansluiting naar een Haarlemmermeer vormgeving zal ook de kans op ongevallen (met letsel) op de aansluiting verkleinen. Door de aanpassing komt bovendien ruimte vrij die kan worden teruggegeven aan de natuur. Landschappelijk verandert het beeld eveneens in positieve zin. Daarnaast neemt de grondwateraanvulling toe wat gunstig is voor de waterhuishouding en de daarvan afhankelijke natuur. Voor omwonenden van de aansluiting treedt ook een positief effect op, omdat er een kortere rijroute ontstaat.

Spitsstrook A27

De spitsstrook in het voorkeursalternatief tussen Utrecht-Noord en Bilthoven heeft een aantal voordelen ten opzichte van het minimumalternatief. Door de grotere capaciteit ligt de I/C-verhouding lager en is er een betere verkeersdoorstroming. De kans op congestie op de Ring Utrecht is bovendien geringer in geval een spitsstrook wordt aangelegd en de reistijd in het voorkeursalternatief is daarmee betrouwbaarder dan in het minimumalternatief. Er is ook een aantal nadelen van de spitsstrook, namelijk er is een lichte verslechtering voor geluid omdat woningen iets dichterbij de weg komen te liggen. Ook de afspoeling van vervuild water vanaf de weg naar de omgeving is door het ontbreken van een vluchtstrook directer.

Toets aan doelbereik

Het doel van de aanpassing van de A27/A1 is verbetering van de bereikbaarheid van de regio Utrecht/Amersfoort en afname van sluipverkeer op het onderliggende wegennet. Als daarvoor capaciteitsuitbreiding in de vorm van wegverbredingen en geluidwerende voorzieningen nodig zijn, dan is een ander doel om de weg zo goed mogelijk in te passen in de omgeving.

Bereikbaarheid

Voor de bereikbaarheid zijn in de Nota Mobiliteit streefwaarden opgenomen. Zo mag de reistijdverhouding tussen de spitsperiode en de periode buiten de spits niet meer dan 1,5 bedragen (streefwaarde) en geldt voor de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit op wegen dat bij een waarde lager dan 0,8 de verkeersafwikkeling goed is:

- In het voorkeursalternatief ligt de reistijdverhouding overal op of onder de norm van 1,5. Uitzondering is het traject Knooppunt Hoevelaken – Knooppunt Diemen in de avondspits, waarbij de verhouding 1,6 is. Oorzaak hiervan is de beperkte capaciteit tussen Eemnes en Diemen. In het minimumalternatief neemt de verhouding wel af, maar nog niet voldoende.
- De I/C-verhouding neemt in beide alternatieven af op de A27, wat voor de meeste wegvakken leidt tot een goede verkeersafwikkeling ($I/C < 0,8$). Tussen Utrecht-Noord en Bilthoven is in het minimumalternatief sprake van een matige tot slechte verkeersafwikkeling, omdat niet wordt voorzien in een spitsstrook. Ook op de A1 is in het voorkeursalternatief een grote afname van de I/C-verhouding. Een verbetering op de A1 in het minimumalternatief is niet aan de orde, doordat de intensiteit nog relatief hoog is ten opzichte van de capaciteit van de A1.

Sluipverkeer

Het sluipverkeer op het onderliggende wegennet neemt sterk af (de totale verkeersprestatie van het onderliggende wegennet daalt met meer dan 6%) in beide alternatieven. Het effect is iets groter in het voorkeursalternatief, maar niet zodanig dat de alternatieven onderling onderscheidend zijn.

Milieu en leefomgeving

De wegverbreding leidt tot een aantal negatieve effecten op milieu en leefomgeving. Om deze effecten te beperken, is het ontwerp zo goed mogelijk ingepast in de omgeving door zoveel mogelijk binnen de rijksgrenzen te blijven, ervoor te zorgen dat woningen/gebouwen niet hoeven te worden gesloopt en plaatselijk het dwarsprofiel van de weg aan te passen (taludaanpassing, keerwand plaatsen e.d.).

Ook is in het ontwerp een aantal standaard maatregelen opgenomen om effecten op voorhand te beperken (zoals gebruik van een bufferende berm, sloten die worden gedempt terugbrengen en extra verhard oppervlak compenseren met open water). Ook zijn maatregelen opgenomen, die nodig zijn om aan de wettelijke normen te voldoen; geluidwerende voorzieningen, toepassing van tweelaags ZOAB en compensatie van bos en natuur. Voor natuurcompensatie geldt dat zelfs meer wordt gecompenseerd dan wettelijk noodzakelijk is. Negatieve effecten die nog resteren kunnen nog verder worden beperkt door aanvullende maatregelen te treffen, zoals duurzaam materiaalgebruik, (extra) faunamaatregelen en een optimale landschappelijke inrichting. In het Ontwerp-Tracébesluit wordt aangegeven welke aanvullende (extra) maatregelen aan het voorkeursalternatief worden toegevoegd.

Hoofdstuk 9 Leemten in kennis en aanzet tot evaluatie

SS. Leemten in kennis

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de gesignaleerde leemten in kennis. De leemten zijn onderverdeeld in de verschillende aspecten zoals deze in het rapport zijn onderscheiden. De leemten ontstaan deels door het ontbreken van kennis op dit moment, maar voor het grootste deel door onzekerheid over ontwikkelingen in de toekomst. De beoordeling is gebaseerd op de betekenis die de geconstateerde leemten in kennis kunnen hebben op de onderlinge vergelijking van de alternatieven en varianten. Voor een toelichting op de leemten in kennis wordt verwezen naar de betreffende deelrapporten.

Tabel 114 Leemten in kennis

Aspect	Leemte in kennis
Verkeer	Geen leemten geconstateerd
Verkeersveiligheid	In de Handleiding Verkeersveiligheid in TN/MER van Rijkswaterstaat (die is gevolgd bij de effectbeoordeling) is een aantal leemten geconstateerd waar op basis van de huidige kennis nog geen antwoord op is.
Externe veiligheid	Geen leemten geconstateerd
Geluid	Geen leemten geconstateerd
Luchtkwaliteit	Geen leemten geconstateerd
Natuur	Geen leemten geconstateerd
Landschap en Cultuurhistorie	Niet van alle autonome ontwikkelingen is op dit moment duidelijk wat de impact zal zijn op de criteria voor landschap en cultuurhistorie. In de effectbeoordeling is het ruimtebeslag van de weg beoordeeld. Het is echter niet bekend of de aanleg van de wegverbreding tot meer aantasting zal leiden van beplantingen dan het ruimtebeslag van de weg alleen. Bijvoorbeeld omdat er werkruimte gecreëerd moet worden. Dit kan dan leiden tot een grotere aantasting van landschapselementen en van invloed zijn op het criterium de beleving vanaf de weg en vanuit het landschap. Uitgangspunt voor de uitvoering is dat aantasting van elementen tot een minimum wordt beperkt.
Archeologie	Intactheid archeologische waarden binnen rijkseigendom: mogelijk is alle grond binnen het rijkseigendom geroerd bij de aanleg van de bestaande rijksweg A27 en A1 De effecten van het aanbrengen van heipalen (trillingen, grondverplaatsing en dergelijke) op eventueel aanwezige archeologische waarden is onbekend. Opbrengen van grondlaag > 30 cm kan door zetting eventueel archeologische waarden bedreigen. Het is echter niet bekend in welke mate dat in de verschillende secties van belang is.
Bodem	Er zijn geen leemten.
Water	Van delen van het traject is niet of niet voldoende bekend of er in de huidige situatie riolering aanwezig is. Waar dit wel bekend is, is vaak niet bekend waar deze riolering op is aangesloten. Van niet alle bestaande duikers zijn de locatie en eigenschappen bekend voor de huidige situatie.
Ruimtegebruik	Ruimtelijke plannen die tussen januari 2010 en 2020 mogelijk toegevoegd worden binnen het plangebied of een andere planstatus krijgen, kunnen leiden tot veranderingen in de huidige beoordelingen van de effecten.

TT. Aanzet voor evaluatie

In deze paragraaf wordt een eerste aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatieprogramma. Vanuit de Wet milieubeheer is het bevoegd gezag verplicht om de effecten, welke zijn beschreven in het MER, tijdens en na de realisatie van het project te evalueren. De hier beschreven aanzet vormt de eerste stap in het evaluatieprogramma. Doel van het evaluatieprogramma is te bezien of de werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals deze in het MER zijn beschreven. In Tabel 115 zijn per aspect de aandachtspunten benoemd voor het evaluatieprogramma.

Nadat besluitvorming heeft plaatsgevonden, wordt het evaluatieprogramma verder uitgewerkt. De te onderzoeken effecten, de te hanteren onderzoeksmethoden, het te volgen tijdpad en de wijze van verslaglegging worden nader gedetailleerd. Locatieonderzoek wordt geïnitieerd en bestuurlijke verantwoordelijkheden worden nader bepaald. In het definitieve evaluatieprogramma wordt per milieueffect vastgelegd wie het benodigde onderzoek uitvoert en wie voor de uitvoering verantwoordelijk is.

Tabel 115 Aanzet tot evaluatieprogramma

Aspect	Effect	Evaluatiemethode	Tijdstip evaluatie
Verkeersveiligheid	Ontstaan van ongevallenconcentraties op het HWN en OVN	Analyse geregistreerde ongevallen van de eerste drie jaar na openstelling van een nieuwe infrastructuur	Gebruiksfas
	Negatieve verandering risicocijfers HWN	Monitoren op basis van driejaarlijks gemiddelde	Gebruiksfas
	Stijging intensiteiten OVN	Monitoren op basis van tellingen	Gebruiksfas
Geluid	Geluidbelasting woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen	Geluidmetingen	Gebruiksfas
Natuur	Areaalverlies natuurgebieden	Check compensatiemaatregelen via landmetingen	Voor realisatie
Archeologie	Verstoring van bekende archeologische waarden	Archeologisch veldonderzoek	Voor en tijdens realisatie
	Verstoring van archeologische verwachtinggebieden	Archeologisch veldonderzoek	Voor en tijdens realisatie
Water	Verontreiniging van berm en oppervlaktewater	Meetplan voor de bermverontreiniging en oppervlaktewaterverontreiniging om bij te houden of er geen verontreiniging van oppervlaktewater plaatsvindt.	Gebruiksfas
Sociale aspecten	Sociale veiligheid neemt af door verbreding onderdoorgangen langzaam verkeer	Bij elke vervolgstap in ontwerpproces nagaan of sociale veiligheid niet verder verslechtert aan de hand van de beoordelingsmethodiek die in dit MER is toegepast	Voor realisatie
	Visuele hinder neemt toe door geluidschermen	Bij elke vervolgstap in ontwerpproces nagaan of indringing van het uitzicht van omwonenden voldoende wordt beperkt aan de hand van de beoordelingsmethodiek die in dit MER is toegepast	Voor realisatie
Ruimtegebruik	Toe- of afname landbouwfunctie	GIS-analyse op basis van dan actuele ruimtelijke stand van zaken	Voor realisatie

Bijlage A Literatuurlijst

- [1] Startnotitie Planstudie Utrecht-knooppunt Eemnes-Amersfoort (A27/A1), Rijkswaterstaat, mei 2008.
- [2] Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport, Planstudie Utrecht-knooppunt Eemnes-Amersfoort (A27/A1), Commissie m.e.r., rapportnummer 2114-58, 5 september 2008.
- [3] Richtlijnen voor het MER, Minister van VenW, Minister van VROM, 2008.
- [4] OTB/MER A27/A1 Keuzedocument VKA, kenmerk B18-Rp-001-A0, status Definitief, 15 mei 2009.
- [5] Voorstel voor het VERDERpakket Projectenboek, UVVB, juli 2009.
- [6] MobiliteitsAanpak Vlot en veilig van deur tot deur, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2008
- [7] www.ikgaverder.nl
- [8] Bestuursovereenkomst bereikbaarheid Utrecht (november 2006).
- [9] De gevoeligheidsanalyse prijsbeleid, conform de beleidsrichtlijn uit 2005 van DVS
- [10] Besluit omgevingslawaaï: Besluit van 6 juli 2004, houdende regels met betrekking tot de weergave en de beheersing van omgevingslawaaï alsmede inwerkingtreding van de Wet van 30 juni 2004 tot wijziging van de Wet geluidhinder, de Wet luchtvaart en de Spoorwegwet in verband met de implementatie van de richtlijn omgevingslawaaï (Besluit omgevingslawaaï).
- [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] Advies Algemene Rekenkamer, gezondheid, Kamerstukken 2008-2009, 31 895, nrs 1 - 2.



Bijlage B Lijst met deelrapporten

De volgende deelrapporten zijn onderdeel van het MER:

1. Deelrapport Verkeersveiligheid, juli 2010
2. Deelrapport Externe veiligheid, juli 2010
3. Deelrapport Geluid, juli 2010
4. Deelrapport Lucht, juli 2010
5. Deelrapport Natuur, juli 2010
6. Deelrapport Landschap en Cultuurhistorie, juli 2010
7. Deelrapport Bodem en Water, juli 2010
8. Deelrapport Ruimtegebruik, juli 2010
9. Deelrapport Sociale aspecten, juli 2010
10. Deelrapport Archeologie, juli 2010
11. Keuzedocument VKA, mei 2009



Bijlage C Begrippenlijst

Alternatieven	In deze planstudie staan alternatieven voor een samenhangend pakket van maatregelen, dat samen of individueel een mogelijke oplossing vormt.
AMK	De Archeologische MonumentenKaart (AMK) is een gedigitaliseerd bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland. De kaart is bedoeld als een instrument voor de ruimtelijke ordening, ten behoeve van het beheer en de bescherming van archeologische informatie die in de bodem bewaard is gebleven.
Autonome ontwikkeling	Op zichzelf staande ontwikkeling (die ook plaatsvindt als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd).
Barrièrewerking	Belemmerende werking van wegen en andere infrastructurele voorzieningen voor dieren of mensen om zich van de ene naar de andere plaats te begeven.
Bevoegd Gezag	De instantie die bevoegd is tot het nemen van een besluit in het kader van de Tracéwet en de Wet milieubeheer.
BRU	Bestuursregio Utrecht
Bufferende berm	Een bufferende berm is grond waarin door chemische en fysische processen de verontreiniging in de toplaag van de berm achterblijft (en op regelmatige basis kan worden verwijderd) en vervuiling van de diepere bodem en het grondwater wordt voorkomen.
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.
Compenserende maatregelen	maatregelen die nadelige invloed van een ingreep/activiteit compenseren door elders een positief effect te genereren.
Driehoek	De driehoek gevormd door de snelwegen tussen Utrecht, Amersfoort en Hilversum bestaande uit de A27 van knooppunt Rijsweerd tot knooppunt Eemnes, de A27 van knooppunt Eemnes tot knooppunt Hoevelaken en de A28 van knooppunt Hoevelaken tot knooppunt Rijsweerd.
Duurzaam Veilig	Duurzaam Veilig is een initiatief van de verschillende Nederlandse overheden om de verkeersveiligheid van het wegverkeer te vergroten. Om de visie van de overheid kracht bij te zetten is in december 1997 het convenant Startprogramma Duurzaam Veilig Verkeer ondertekend door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Samenwerkende Kaderwetgebieden Verkeer en Vervoer (SKVV), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de Unie van Waterschappen (UvW). Daarmee hebben vrijwel alle wegbeheerders in Nederland zich verbonden met de afspraken die in het Startprogramma Duurzaam Veilig Verkeer zijn gemaakt.
Ecologische hoofdstructuur (EHS)	Samenhangend stelsel van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones dat prioriteit krijgt in het natuur- en landschapsbeleid van de overheid.



Ecologische verbindingzone (EVZ)	Een ecologische verbindingzone is een verbinding tussen natuurgebieden. Ecologische verbindingzones worden aangelegd om het migreren van dieren en planten tussen natuurgebieden mogelijk te maken
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.
Geluidscontour	Een denkbeeldige lijn (contour) op een kaart waarvan berekend is dat op deze lijn een bepaalde geluidsbelasting heerst.
Groepsrisico (GR)	De kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep personen van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.
Grondwaterbeschermingsgebieden	Een door de grondwaterbeheerder aangewezen gebied waarvoor regels zijn opgesteld om de grondwaterkwaliteit te beschermen.
Hoofdwegennet	Stelsel van A-wegen dat de hoofdstructuur van het Nederlandse wegennet vormt. Deze wegen worden beheerd door Rijkswaterstaat.
HOV	Hoogwaardig Openbaar Vervoer
I/C-verhouding	Intensiteit/Capaciteit verhouding op een wegvak (I/C). De verhouding tussen de (verkeers)intensiteit en de (weg)capaciteit.
Infrastructuur	Wegen, spoorwegen, vliegvelden.
Inundatiegebied	Een gebied dat ten behoeve van de verdediging onder enkele decimeters water kon worden gezet. Tegenwoordig worden inundatiegebieden ingericht om bij wateroverlast de bergende oppervlakte te vergroten
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.
Kwetsbare objecten	objecten waar personen doorgaans langere tijd verblijven en/of grote groepen mensen bijeenkomen en/of een slechtere mobiliteit kennen. Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen, scholen en ziekenhuizen.
KRW	Kader Richtlijnwater
Langzaam verkeer	Fietsers en wandelaars.
Lden	De Lden is de afkorting voor Lday-evening-night. Deze eenheid is, met de Lnight, in de Europese richtlijn voor omgevingsgeluid (EU, 2002) opgenomen als Europese dosismaat voor de beoordeling van het geluid

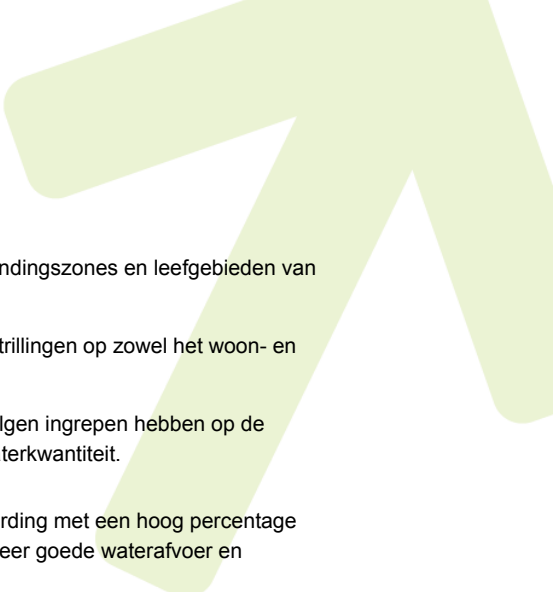
	van het verkeer en de industrie.
m.e.r.	Milieueffectrapportage. Met kleine letters wordt de in de wet voorgeschreven procedure aangeduid, die bestaat uit het maken van de Startnotitie, inspraak, richtlijnen, adviezen, Milieueffectrapport, het beoordelen en gebruiken van het Milieueffectrapport in de 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.
Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT)	Bijlage bij de begroting van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO)	Hierin staat aangegeven hoe het Ministerie van Verkeer en Waterstaat de komende jaren gaat inzetten op ontsnippering langs de rijksinfrastructuur.
Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA)	Een van de te onderzoeken alternatieven in de milieueffectrapportage. Dit verplicht te onderzoeken alternatief bevat aanvullende milieuvriendelijke maatregelen.
Mitigerende maatregelen	Maatregelen die nadelige gevolgen voor het milieu maatregelen: voorkomen of beperken
Mobiliteitsaanpak	In de Mobiliteitsaanpak is een ambitie voor 2028 opgenomen. De vraag naar mobiliteit neemt in veel stedelijke gebieden ook na 2020 nog fors toe. Om op lange termijn een robuust mobiliteitssysteem te realiseren, moet er ook na 2020 worden geïnvesteerd. Doel hiervan is een mobiliteitssysteem dat overeind blijft bij extreme drukte, ongelukken of slecht weer.
Modal Split	Modal split is de verdeling van de (personen-) verplaatsingen over de vervoerwijzen (modaliteiten).
Mol	De eenheid voor hoeveelheid stof. Een mol is de hoeveelheid stof van een systeem dat evenveel deeltjes bevat als er atomen zijn in 12 gram koolstof-12.
Nationaal Milieubeleidsplan (NMP)	In dit beleidsplan licht het kabinet het te voeren milieubeleid toe. Opgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieu
Nota Mobiliteit (NoMo)	Nota waarin het Nederlandse mobiliteitsbeleid is vastgelegd (2006).
Nulalternatief	De toekomstige situatie in het jaar 2020 zonder infrastructurele aanpassingen aan de A27 en A1, maar met overige vastgestelde ontwikkelingen (autonome ontwikkelingen).
OEI	Overzicht Effecten Infrastructuur, Leidraad met methoden en uitgangspunten voor de uitvoering van een kosten-batenanalyse voor infrastructurele rijksprojecten.
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.



Openbaar Vervoer (OV)	Bus, trein, tram et cetera
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.
OV+++	Het OV+++ 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.
Plaatsgebonden Risico (PR)	De kans per jaar dat een persoon die permanent en onbeschermd zou verblijven in de directe omgeving van een inrichting of transportroute, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen in die inrichting of op die route.
Planstudie	Een studie naar mogelijke uitbreiding van het hoofdwegennet en de gevolgen daarvan.
Provinciale Milieuverordening (PMV)	Hierin wijst de provincie stiltegebieden en grondwaterbeschermingsgebieden aan.
Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS)	De door het Rijk aangegeven hoofdlijnen van het natuurbeleid zijn door de provincie nader uitgewerkt in een Provinciale Ecologische Hoofdstructuur.
Referentiesituatie 0+VERDER	De toekomstige situatie in het jaar 2020 zonder infrastructurele aanpassingen aan de A27 en A1, maar met overige vastgestelde ontwikkelingen (autonome ontwikkelingen) en uitvoering van de overige maatregelen uit het VERDER-pakket. In het MER zijn de effecten van de alternatieven ten opzichte van deze situatie beoordeeld.
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.
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.
Semi-kwantitatief	Met semikwantitatief wordt bedoeld dat er geen concrete eenheid aan het criterium is te koppelen (meters, volumes of aantallen) en dat de beoordeling beschrijvend wordt gemaakt (kwalitatief). Bij deze kwalitatieve beoordeling is echter gezocht naar een koppeling met een kwantitatieve eenheid. Een voorbeeld hiervan zijn bijvoorbeeld bodemverontreinigingen, waarbij nog niet precies duidelijk is hoeveel verontreiniging zal ontstaan, maar er kan wel genoemd worden van wat voor oppervlakte deze verontreiniging afkomstig is.
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.
TNO Pluimsnelweg	TNO Pluim snelweg is 'een van de door Minister van VROM goedgekeurde modellen die mag worden gebruikt voor luchtkwaliteitsberekeningen in een buitenstedelijk gebied. Dit model wordt beheerd door TNO.
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.
Tweelaags ZOAB	Tweelaags Zeer Open Asfaltbeton. Tweelaags ZOAB is een variant van ZOAB, die bestaat uit een fijne ZOAB toplaag (kleinere steentjes) en een grovere ZOAB onderlaag (grotere steentjes). Tweelaags ZOAB is speciaal ontwikkeld vanwege de goede geluidsreducerende eigenschappen.
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.
Voertuigverliesuren	De totale gesommeerde tijd (in uren) die het wegverkeer er langer over doet dan in een situatie met vrije doorstroming.
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.
Verkeersprestatie	De verkeersprestatie op een wegvak geeft aan hoeveel voertuigen dat wegvak kan verwerken. De verkeersprestatie wordt verkregen door de intensiteit op een wegvak te vermenigvuldigen met de lengte van een wegvak waarover de gemeten intensiteit per tijdseenheid geldig is. De verkeersprestatie wordt meestal uitgedrukt in voertuigkilometers per uur.



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 natuurlijk milieu.
Watertoets	Methode om vast te stellen welke gevolgen ingrepen hebben op de waterhuishouding, waterkwaliteit en waterkwantiteit.
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton, een wegverharding met een hoog percentage holle ruimte (tot 20%). Asfalt met een zeer goede waterafvoer en geluidseigenschappen.
0+VERDER pakket	Pakket aan maatregelen (onder andere hoogwaardige fietsverbindingen, P+R locaties, frequentieverhoging van spoorverbindingen en inframaatregelen) om de bereikbaarheid van de regio Midden-Nederland te verbeteren.

Bijlage D Wettelijk en beleidskader

Verkeer

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor het project
<i>Nationaal</i>	
Nota Mobiliteit (2006)	Gevolgen Nota Mobiliteit voor de A27/A1: • Mobiliteit: De capaciteit van het hoofdwegennet is momenteel al niet toereikend. Groei van de mobiliteit zonder aanpassing van infrastructuur leidt er toe dat het capaciteitstekort en congestie zullen toenemen. • Bereikbaarheid: Op snelwegen mag de reistijd in de spits maximaal anderhalf keer langer duren dan buiten de spits. De filezwaarte (uitgedrukt in voertuigverliesuren) op het hoofdwegennet in 2020 moet zoveel mogelijk terug naar het niveau van 1992. • 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. • Verkeersveiligheid: Er is een landelijke ambitie om het aantal doden en ziekenhuisslachtoffers in 2020 te laten afnemen tot respectievelijk maximaal 580 en 12.250. Deze landelijke ambitie is overgenomen door de regionale overheden. Voor de A27/A1 geldt dat het aantal slachtoffers op de weg mag niet toenemen.
Crisis- en herstelwet	De Crisis- en herstelwet is op 31 maart 2010 in werking getreden en van toepassing op het project A27/A1. Deze wet heeft tot doel besluitvormingsprocedures van infrastructurele projecten en van bouwprojecten te versnellen en te vereenvoudigen. De wet heeft onder meer gevolgen voor de inhoud en procedure van voorliggende MER. Als gevolg van het bepaalde in de Crisis- en herstelwet kan in het MER worden volstaan met de vergelijking van het voorkeursalternatief met de referentiesituatie. Ook is het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage niet langer verplicht voorgeschreven. Gelet op de bestuurlijke afspraken betreffende de nadere uitwerking van het voorkeursalternatief van mei 2009 is er, specifiek in deze procedure, toch voor gekozen in het MER meer alternatieven in beeld te brengen. Met het van de Commissie voor de milieueffectrapportage verkregen advies ten behoeve van de richtlijnen voor het MER is zoveel als mogelijk rekening gehouden.
Wetsvoorstel kilometerprijs (2009)	Op 13 november 2009 is een wetsvoorstel ingediend voor de invoering van prijsbeleid ('Wetsvoorstel kilometerprijs'). 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, spitstarief, heffing naar milieukeurmerken van voertuigen), het te betalen bedrag, en de mate waarin andere maatregelen het mogelijk en zelfs aantrekkelijk maken om ritten tijdens de spitsperiodes te vermijden of te verminderen. In het wetsvoorstel wordt uitgegaan van een basistarief per kilometer, dat afhankelijk is van de milieukeurmerken van een voertuig. Daarnaast wordt op bepaalde drukke plaatsen en tijden bovenop het basistarief een spitstarief berekend. Naar verwachting leidt dit tot een spreiding van het verkeersaanbod op deze drukke plaatsen en tijden. In z'n algemeenheid is de verwachting dat prijsbeleid een krachtig instrument zal zijn en mee kan helpen om streefwaarden uit de Nota Mobiliteit binnen bereik te brengen.
Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT)	Met ingang 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 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.
Mobiliteitsaanpak	In de Mobiliteitsaanpak is een ambitie voor 2028 opgenomen.

Geluid

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor het project
<i>Nationaal</i>	
Tracéwet	De Tracéwet vormt de basis voor de te volgen geluidsprocedures binnen de TN/MER, OTB en TB. Omdat de Tracéwet van toepassing is, zijn bepaalde delen van de Wet geluidhinder van toepassing.
Wet geluidhinder	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.
Circulaire Bouwlawaaier	Deze Circulaire heeft betrekking op het geluid in de bouwfase. Dit wordt in deze fase van het onderzoek buiten beschouwing gelaten.
SBR – richtlijnen	Deze richtlijnen hebben betrekking op het meten en beoordelen van trillingen in de gebruiks- en aanlegfase. Dit wordt in het vervolgonderzoek beschouwd.

Lucht

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor het project
<i>Europees</i>	
EU-kaderrichtlijn inzake luchtkwaliteit en schonere lucht in Europa en de daarbij behorende EU-dochterrichtlijnen	In de Wet milieubeheer is deze wetgeving geïmplementeerd.
<i>Nationaal</i>	
Wet milieubeheer (Wm)	In bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn grenswaarden opgenomen voor de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO ₂), fijn stof (PM ₁₀ , PM _{2,5}), zwaveldioxide (SO ₂), lood (Pb), benzeen (C ₆ H ₆), koolmonoxide (CO) en stikstofoxiden (NO _x).
Regeling beoordeling luchtkwaliteit (Rbl)	In de Regeling zijn standaardrekenmethoden beschreven die moeten worden gebruikt bij het bepalen van de concentraties bij wegen. Voor de gebruikte modellen geldt de voorwaarde dat deze zijn goedgekeurd door de Minister van VROM.
Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)*	De Wet milieubeheer 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. De verbreding van de A27 en de A1 is opgenomen in het NSL.

* NSL is strikt genomen een uitvoeringsprogramma en geen wet- of regelgeving.

Externe veiligheid

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor het project
<i>Nationale wetgeving</i>	
Nota risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen	De nota geeft aan hoe de ontwikkelingen van het vervoer van gevaarlijke stoffen vormgegeven worden. 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).
Circulaire Risiconormeringen vervoer gevaarlijke stoffen + wijziging en verlenging juli 2008	Deze circulaire geeft het kader aan voor externe veiligheid en bevat normen/grenswaarden voor het plaatsgebonden risico (PR) en een uitwerking hoe een verhoogd groepsrisico (GR) verantwoord moet worden.

Natuur

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor het project
<i>Europees</i>	
Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000)	Deze richtlijnen richten zich op het behoud en de bescherming van respectievelijk vogels en habitattypen (inclusief kenmerkende en bijzondere soorten). De richtlijnen zijn in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en Faunawet. Dit maakt een rechtstreekse toets aan deze richtlijnen overbodig.
Kaderrichtlijn Water	Voor de KRW moeten waterlichamen in 2015 in een (ecologisch) goede toestand verkeren. Indien nodig moeten hiervoor maatregelen genomen worden.
<i>Nationaal</i>	
Natuurbeschermingswet 1998	Nabij het tracé ligt het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen waarvoor instandhoudingsdoelen voor specifieke habitattypen en soorten zijn gesteld. Er moet worden getoetst of er negatieve effecten op deze doelen kunnen optreden als gevolg van de voorgestelde ingrepen, en of deze effecten significant kunnen zijn. Daarnaast liggen er meerdere Beschermde Natuurmonumenten nabij het tracé, waarvan negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken in beeld moeten worden gebracht.
Flora- en faunawet (Ffwet)	De Ffwet is gericht op de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. Er zijn categorieën met verschillende beschermingsregimes. Bij overtreding van verbodsbepalingen kunnen ontheffingen en mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig zijn.
Wet ruimtelijke ordening	De Wro is het wettelijk kader voor ruimtelijke inrichting, zoals verwoord in de Nota Ruimte. De Wro vindt zijn beslag in een provinciale Structuurvisie. De streekplannen van de provincies Utrecht en Noord-Holland zijn voor de relevante delen wat betreft natuurbeheer Wro of Nota Ruimte-proof gemaakt, waardoor het door ons gehanteerde beoordelingskader ten aanzien van de Ecologische Hoofdstructuur (Streekplan) wettelijk geborgd is.
Boswet	In de 'Samenwerkingsovereenkomst LNV-V&W: uitvoering Boswet Rijkswaterstaat, herziening per 1 januari 2000' is bepaald dat de velling, de herbeplanting en boscompensatie vooraf wordt opgenomen in een landschapsplan.
Nota Ruimte (2006)	Hierin wordt de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) beschreven. Deze EHS heeft in 'Spelregels van de EHS' een kaderstellend document.
Rode Lijst (2004)	De Rode Lijst bevat bedreigde diersoorten die zich in Nederland voortplanten. De lijst heeft geen juridische status, maar een signaleringsfunctie.
Meerjarenprogramma ontsnippering (MJPO)	Gebiedsgericht ontsnipperingsbeleid t.a.v. rijksinfrastructuur, opgesteld door de Ministeries van LNV, VenW en VROM.
<i>Provinciaal</i>	
Provinciale Subsidie Agrarisch Natuurbeheer	Binnen provincies zijn gebieden aangewezen waar ruimte is voor agrarisch natuurbeheer.
Streekplan Utrecht (2004)	In het Streekplan wordt de gewenste ontwikkeling van de leefomgeving en de ruimtelijke samenhang in grote lijnen aangegeven. Het streekplan geeft het ruimtelijk beleid weer tot 2015.
Streekplan Noord-Holland Zuid, actualisering (2007) Noord-Holland Natuurlijk! (2005)	In het streekplan wordt de gewenste ontwikkeling van de leefomgeving en de ruimtelijke samenhang in grote lijnen aangegeven. In het rapport Noord-Holland Natuurlijk! (Nota Natuurbeleid 2005) is het natuurbeleid voor Noord-Holland verder uitgewerkt.
<i>Gemeentelijk</i>	
Bestemmingsplannen gemeenten	Gemeentelijke bestemmingsplannen worden opgesteld voor de ruimtelijke invulling van een gebied. Hierin is geregeld sprake van (beschermde) natuurlijke elementen waarmee rekening gehouden moet worden.

Landschap en cultuurhistorie

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor het project
<i>Europees</i>	
UNESCO	De Nieuwe Hollandse Waterlinie staat op de Voorlopige lijst Werelderfgoed.
<i>Nationaal</i>	
Monumentenwet (1988)	Beschrijft van Rijkswegen beschermde monumenten. Het gaat daarbij om oude gebouwen, historische stads- en dorpsgezichten, historische landschappen en archeologische objecten.

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor het project
Wet ruimtelijke ordening (Wro)	De Wro regelt met ingang van 1 juli 2008 hoe ruimtelijke plannen tot stand komen of gewijzigd worden en welke bestuurslaag voor welke ruimtelijke plannen verantwoordelijk is. Ook regelt de Wro de verhoudingen tussen de verschillende overheden en bestuursorganen in Nederland.
Wet op de ruimtelijke ordening (WRO)	De WRO regelde tot 1 juli 2008 hoe ruimtelijke plannen tot stand kwamen of gewijzigd werden.
Boswet	Regelt de bescherming van bos (> 10 are en bomenrijen (> 20 bomen) buiten de bebouwde kom en schrijft een compensatieplicht voor.
Nota Ruimte (2004)	Geeft een visie op het ruimtelijk beleid aangaande grootschalige infrastructuur. 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. Voor de A27/A1 zijn de nationale landschappen Groene Hart, Nieuwe Hollandse Waterlinie en Arkenheem-Eemland relevant.
Nota Belvédère (1999)	Beschrijft het Rijksbeleid ten aanzien van behoud en ontwikkeling van cultuurhistorische waarden.
Panorama Krayenhoff, Linieperspectief voor de Nieuwe Hollandse Waterlinie (2004)	Uitwerking van het beleid ten aanzien van Nationaal Landschap de Nieuwe Hollandse Waterlinie.
Nationaal Landschap Arkenheem-Eemland, Open en Vitaal (2007)	Uitwerking van het beleid ten aanzien van Nationaal Landschap Arkenheem-Eemland, dat de A1 doorkruist.
Landschapsplan Directie Utrecht; A27 Stichtsebrug – Merwedekanaal (2002)	Uitwerking van het landschapsbeleid van Rijkswaterstaat voor de A27.
Panoramaroute, Visie Routeontwerp A27 (2006) en Architectonische specificaties A27 (2007)	Beschrijft de ambitie van ruimtelijke kwaliteit voor de A27 met concrete specificaties.
Landschapsplan Directie Utrecht; A1 Laren – Hoevelaken (2002)	Uitwerking van het landschapsbeleid van Rijkswaterstaat voor de A1.
Zicht op Mooi Nederland (2008) en Negen Nationale Snelwegpanorama's in beeld (2009)	Structuurvisie voor de snelwegomgeving. Eemland is een Nationaal snelwegpanorama.
Quicksan A1 (2008)	Inventarisatie van ruimtelijke kwaliteit en ontwikkelingen van en rond de A1, is output naar nog te verschijnen Routeontwerp.
<i>Provinciaal beleid</i>	
Streekplan Utrecht 2005-2015 (2004)	Geeft het ruimtelijke beleidskader voor provincie Utrecht waaraan het gemeentelijk beleid aan getoetst kan worden.
Streekplan Noord-Holland Zuid (2003) met Partiële herziening (2007)	Geeft het ruimtelijke beleidskader voor het zuidelijk deel van de provincie Noord-Holland waaraan het gemeentelijk beleid aan getoetst kan worden.
Cultuurhistorische Hoofdstructuur Utrecht	Gebieden en structuren waarin de cultuurhistorie een sterke samenhang vertoont. Is verankerd in het Streekplan 2005-2015.
<i>Regionaal</i>	
Uitvoeringsprogramma Noordelijke Heuvelrug (2003)	Gebiedsplan & projectenprogramma voor natuur, landschap en recreatie voor de Noordelijke Utrechtse Heuvelrug.
<i>Gemeentelijk</i>	
Landschapsonwikkelingsplan Eemland (2005)	Beschrijft waarden van en geeft visie op landschap en cultuurhistorie van gemeenten, vormt toetsingskader bij ontwikkelingen en mogelijke functiewijzigingen in het landschap.
Landschapsonwikkelingsplan Kromme Rijn (nog te verschijnen, 2009)	Beschrijft waarden van en geeft visie op landschap en cultuurhistorie van gemeenten, vormt toetsingskader bij ontwikkelingen en mogelijke functiewijzigingen in het landschap.

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor het project
Groenstructuurplan Utrecht; Stad en land verbonden (2007)	Beschrijft waarden van en geeft visie op landschap en groenstructuur van gemeente Utrecht m.b.t. onder andere cultuurhistorie, vormt toetsingskader bij ontwikkelingen en mogelijke functiewijzigingen in het landschap.
Beleidsvisie Groenblauwe Structuur gemeente Amersfoort (2004)	De visie beschrijft de gewenste ontwikkeling voor het groene en blauwe casco.
Landschapsbeleidsplan Gemeente Hilversum (1992)	Beschrijft het landschapsbeleid voor de gemeente Hilversum.
Ruimtelijk Structuurplan Baarn (2006)	Beschrijft het ruimtelijke beleid van de gemeente Baarn, met nadruk op de aan de A1 grenzende Noordschil Baarn.

Archeologie

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor het project
<i>Europees</i>	
Verdrag van Malta	Het belangrijkste uitgangspunt van het Verdrag van Malta is dat het archeologisch erfgoed zoveel mogelijk in de bodem (in situ) bewaard blijft. De integratie van archeologie en ruimtelijke ordening is van wezenlijk belang.
<i>Nationaal</i>	
Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) (2007)	Implementatie van Verdrag van Malta in de Nederlandse wetgeving.
<i>Provinciaal</i>	
Archeologiebeleid provincie Utrecht	Het beleid van de provincie Utrecht is dat wanneer een plangebied op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden een (middel)hoge verwachting heeft er een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek dient te worden uitgevoerd, tenzij er sprake is van een ingreep in geroerde grond.
<i>Overig beleid</i>	
Convenant Rijkswaterstaat en RCE	Het convenant is gebaseerd op het uitgangspunt dat behoud van archeologische waarden voorop staat en betaald wordt door degene die de bodem verstoort. De initiatiefnemer van werken is dus zowel in archeologisch als in financieel opzicht verantwoordelijk voor een goede aanpak.

Bodem en water

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor het project
<i>Europees</i>	
Kaderrichtlijnwater	Voor de KRW moeten waterlichamen in 2015 in een (ecologisch) goede toestand verkeren. Indien nodig moeten hiervoor maatregelen genomen worden. De doelstellingen uit de Kaderrichtlijn vormen de beleidsbasis voor de nationale, provinciale en regionale planvormen.
<i>Nationaal beleid</i>	
Wet bodembescherming (Wb) (2006)	Op de Wet bodembescherming is een groot aantal specifieke regelingen en besluiten gebaseerd. Van toepassing zijn de regeling voor de bescherming van de bodem (de plicht voor veroorzakers om alles dat zij hebben toegevoegd aan verontreiniging te verwijderen) en de regeling voor de aanpak van overige bodemverontreiniging. Twee relevante besluiten zijn het Besluit Bodemkwaliteit (2008) en het Besluit lozen buiten inrichtingen. Het Besluit Bodemkwaliteit geldt voor alle toepassingen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater ter vervanging van het Bouwstoffenbesluit. Het Besluit regelt de normering van toepassingsmogelijkheden van grond en baggerspecie. Voor het onderhoudsbagger of het ontgraven van de waterbodem is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Het Besluit lozen buiten inrichtingen geeft regels waaraan lozingen van grondwater, afstromend hemelwater van wegenafvalwater op oppervlaktewater en indirecte lozingen op riolering en de bodem moeten voldoen. Specifiek voor de Verbreding A1-A27 beschrijft deze wet verplichtingen rond bodemverontreiniging op ontwikkelingslocaties.

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor het project
Waterwet	De Waterwet, waar de Waterregeling en het Waterbesluit onder vallen, is per 22 december 2009 van kracht geworden. Deze raamwet is een samenstelling van en aanvulling op acht afzonderlijke bestaande waterwetten waaronder de 'Wet op de waterhuishouding', 'Wet verontreiniging oppervlaktewateren' en de 'Grondwaterwet'. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater en zorgt voor een betere samenhang tussen waterbelangen en ruimtelijke ordening. Als raamwet regelt de Waterwet zelf niet alles; veel regels zijn nader uitgewerkt in het Waterbesluit (Algemene Maatregel van Bestuur), de Waterregeling en in de verordeningen van provincies en waterschappen. Voor de A27/A1 is deze wet de grondslag voor alle regelgeving, beperkingen en mogelijkheden in relatie tot grond- en oppervlaktewater. De precieze invulling hiervan is opgenomen in de beleids- en beheerplannen van waterschap en provincie.
Waterbeleid voor de 21 ^e eeuw	Een voortvloeisel van Waterbeleid voor de 21 ^e eeuw is de verplichting om een watertoets uit te voeren voor plannen met gevolgen voor de waterhuishouding. 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). In het kader van de verbreding van de A27/A1 wordt ook een watertoets uitgevoerd.
CIW-rapport Afstromend wegwater	In het CIW-rapport "Afstromend wegwater" worden maatregelen aangereikt om de negatieve beïnvloeding door afstromend wegwater op de kwaliteit van bodem, grond- en oppervlaktewater zo beperkt mogelijk te houden. RWS heeft het CIW-rapport niet ondertekend, maar het wordt wel gebruikt als leidraad voor ontwerp.

Ruimtegebruik

Wettelijk- en beleidskader	Relevantie voor het project
<i>Nationaal</i>	
Nota Ruimte (2001)	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.
<i>Provinciaal</i>	
Streekplan Utrecht (2005)	Het Streekplan Utrecht bevat het ruimtelijke beleid voor de provincie Utrecht.
Streekplan Noord-Holland Zuid (2004)	Het Streekplan Noord-Holland Zuid bevat het ruimtelijke beleid voor het zuidelijke deel van de provincie Noord-Holland.
Ontwikkelingsvisie Noordvleugel Utrecht 2015-2030 (eindbalans) (2009)	Ruimtelijke ontwikkelingsvisie voor het Utrechtse deel van de Noordvleugel Randstad, opgesteld door de provincie Utrecht, het Bestuur Regio Utrecht, het Gewest Gooi en Vechtstreek, de Regio Amersfoort en de gemeenten Amersfoort, Utrecht en Hilversum.

Bijlage E Gevoeligheidsanalyse prijsbeleid

Nota Mobiliteit en Anders Betalen voor Mobiliteit

In de Nota Mobiliteit (NoMo) zijn ambities voor de kwaliteit van het wegennet in 2020 vastgelegd. Om deze ambities te verwezenlijken is voor het wegennetwerk gekozen voor een combinatie van bouwen, benutten en beprijzen. Op dit moment leven we in een wereld zonder kilometerprijs en zijn we nog aangewezen op bouwen en benutten. Zodra het instrument beschikbaar is kan ook de kilometerprijs worden ingezet om een bijdrage te leveren aan het behalen van de gewenste kwaliteit op de weg.

Anders Betalen voor Mobiliteit (ABvM) betekent in de eerste plaats eerlijker betalen voor mobiliteit. De Nota Mobiliteit gaat uit van de invoering van een systeem van een landelijke prijs per kilometer; de automobilist betaalt niet langer voor het bezit van een auto, maar naar rato van het gebruik ervan. De prijs wordt gedifferentieerd naar tijdstip, plaats en milieukeurmerken. Het basistarief is een prijs voor elke gereden kilometer met een motorrijtuig. De milieukeurmerken van het voertuig komen daarin terug. De differentiatie naar tijd en plaats wordt vormgegeven door een spitstarief. Dit spitstarief geldt alleen daar waar sprake is van structurele congestie. Deze locaties zullen worden bepaald in overleg met de regionale bestuurders.

De invoering van de kilometerprijs is nog met onzekerheden omgeven. Niettemin geeft de huidige status van Anders Betalen voor Mobiliteit, met de indiening van het wetsvoorstel kilometerprijs aanleiding de kilometerprijs mee te nemen in onderzoek en besluitvorming rond infrastructuur. De effecten van de kilometerprijs worden daarom als gevoeligheidsanalyse beschreven.

Werkwijze

Bovenstaande geeft aanleiding voor een werkwijze waarbij de effecten van de invoering van een basistarief in beeld worden gebracht. Het basistarief zal immers met zekerheid altijd en overal op het netwerk worden geheven. In het Wetsvoorstel kilometerprijs dat op 13 november 2009 aan de Tweede Kamer is aangeboden, is een gemiddeld basistarief opgenomen van 6,7 cent per kilometer.

Bij de spitsheffing ligt dit anders. Zoals in de Memorie van Toelichting bij het Wetsvoorstel kilometerprijs beschreven, wordt het spitstarief niet generiek ingevoerd en kan ook worden uitgezet. Invoering van het spitstarief vergt lokaal maatwerk en wordt op locatieniveau vastgelegd in het Spitsbesluit. Het spitstarief is geen contra-indicatie voor bouwen, maar vormt een aanvulling op de instrumenten benutten en bouwen.

Er zijn ook praktische belemmeringen om het spitstarief in het onderzoek voor individuele projecten te betrekken. Op dit moment is er nog te veel onzekerheid over de tariefstelling en de locaties waar het spitstarief geheven zal worden. Deze locaties worden bepaald in overleg met de regionale bestuurders, rekening houdend met maatschappelijke draagvlak en de effecten op het onderliggend wegennet.

Beoordelingskader en vuistregels

Om op een snelle en degelijke manier het effect van prijsbeleid op de autonome situatie en de alternatieven inzichtelijk te maken zijn vuistregels ontwikkeld³³. Deze vuistregels zijn door TNO geanalyseerd en positief beoordeeld³⁴.

Verkeer

De kilometerprijs zorgt voor een verlaging van de verkeersintensiteiten, zowel in de autonome situatie als bij de in beschouwing genomen alternatieven en varianten. Een vermindering van de hoeveelheid verkeer vertaalt zich in een verhoging van de rijsnelheid in de spits. Hiermee wordt de reistijdverhouding op de trajecten uit de Nota Mobiliteit beïnvloed.

³³ Vuistregels voor het effect van het basistarief van de kilometerprijs, Toelichting en onderbouwing, DG Mobiliteit, 3 september 2009

³⁴ TNO, Contra-expertise vuistregels kilometerprijs, Delft, 12 oktober 2009

Omdat voor dit criterium in de Nota Mobiliteit streefwaarden zijn vastgelegd wordt dit criterium, in het algemeen, als maat gebruikt. Na invoering van de kilometerprijs zullen de verkeersintensiteiten in de spits met circa 7% afnemen en in het etmaal met 12% afnemen, zowel op het hoofdwegennet als op het onderliggend wegennet. De spitsintensiteit is bepalend voor het criterium reistijdverhouding. De afname van 7% in de spits vertaalt zich in een maximale afname van de reistijdverhouding op trajecten op het hoofdwegennet van 0,2.

Omgevingsaspecten

De kilometerprijs beïnvloedt de verkeersintensiteiten. De effecten op de luchtkwaliteit en geluidsoverlast worden met behulp van daarvoor ontwikkelde vuistregels in kaart gebracht, aangezien deze effecten een zeer directe samenhang vertonen met de verkeersintensiteit. Voor externe veiligheid geldt dat vrachtverkeer maatgevend is. Uit onderzoek is gebleken dat vrachtverkeer ongevoelig is voor prijsinstrumenten zoals de kilometerprijs, zowel qua intensiteit als spreiding over de dag. De kilometerprijs (basistarief) zal derhalve nauwelijks effect hebben op de uitkomsten van het onderzoeken naar externe veiligheid.

De overige aspecten die zijn onderzocht vertonen een minder directe relatie met de verkeersintensiteiten, maar worden in sterkere mate bepaald door de aanleg van infrastructuur zelf. De verkeerskundige effecten van beprijzen zijn niet dermate groot dat met minder infrastructuur volstaan kan worden. De kilometerprijs zal door een lagere verkeersintensiteit een beperkt, positief, effect hebben. De overige effecten zijn daarom niet verder beschreven.

Effecten kilometerprijs

Verkeer

Toepassing van de vuistregel voor de verkeersintensiteit (afname van de reistijdverhouding op trajecten van 0,2) geeft in de autonome situatie en de alternatieven het volgende beeld. Ter vergelijking zijn ook de reistijdverhoudingen in 2020 zonder kilometerprijs weergegeven.

Reistijdverhoudingen ochtendspits

			> 1,5		< 1,5			
			Voldoet niet aan NOMO streefwaarde		Voldoet aan NOMO streefwaarde			
Naam	Traject		0+ Verder		MINA		VKA	
			zonder prijsbeleid	met prijsbeleid	zonder prijsbeleid	met prijsbeleid	zonder prijsbeleid	met prijsbeleid
tr16a	knpt Eemnes - Utrecht Noord (A27)	A27	1,95	1,75	1,05	1,00	1,05	1,00
tr16b	Utrecht Noord (A27) - knpt Eemnes	A27	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
tr22a	knpt Eemnes - knpt Hoevelaken	A1	1,70	1,50	1,05	0,85	1,00	1,00
tr22b	knpt Hoevelaken - knpt Eemnes	A1	2,50	2,30	1,70	1,50	1,40	1,20
tr18a	knpt Almere - Utrecht Noord (A27)	A27	1,60	1,40	1,45	1,25	1,45	1,25
tr18b	Utrecht Noord (A27) - knpt Almere	A27	1,00	1,00	1,00	1,00	1,05	1,00
tr24b	knpt Diemen - knpt Hoevelaken	A1	1,75	1,55	1,60	1,40	1,45	1,25
tr24a	knpt Hoevelaken - knpt Diemen	A1	1,70	1,50	1,50	1,30	1,45	1,25

Prijsbeleid heeft voor de ochtendspits in de autonome situatie vrijwel geen gevolgen waar het gaat om streefwaarden voor reistijd. Alleen op het traject Almere-Utrecht Noord gaat bij invoering van prijsbeleid de reistijd voldoen aan de streefwaarde.

Prijsbeleid heeft voor de ochtendspits tot gevolg dat minimumalternatief voor de A1 voor Hoevelaken tot Eemnes net op de streefwaarde komt en voor Diemen tot Hoevelaken vice versa aan de streefwaarde gaat voldoen.

Prijsbeleid heeft voor het voorkeursalternatief op de A1 geen gevolgen waar het gaat om streefwaarden voor reistijd. Voor de A27 levert prijsbeleid geen andere beoordelingen voor reistijd op.

Reistijdverhoudingen avondspits

> 1,5 Voldoet niet aan NOMO streefwaarde
 < 1,5 Voldoet aan NOMO streefwaarde

Naam	Traject		0+ Verder		MINA		VKA	
			zonder prijsbeleid	met prijsbeleid	zonder prijsbeleid	met prijsbeleid	zonder prijsbeleid	met prijsbeleid
tr16a	knpt Eemnes - Utrecht Noord (A27)	A27	1,60	1,40	1,00	1,00	1,00	1,00
tr16b	Utrecht Noord (A27) - knpt Eemnes	A27	1,20	1,00	1,05	1,00	1,05	1,00
tr22a	knpt Eemnes - knpt Hoevelaken	A1	1,80	1,60	1,20	1,00	1,00	1,00
tr22b	knpt Hoevelaken - knpt Eemnes	A1	2,10	1,90	1,55	1,35	1,45	1,25
tr18a	knpt Almere - Utrecht Noord (A27)	A27	1,30	1,10	1,15	1,00	1,15	1,00
tr18b	Utrecht Noord (A27) - knpt Almere	A27	1,05	1,00	1,15	0,95	1,20	1,00
tr24b	knpt Diemen - knpt Hoevelaken	A1	1,65	1,45	1,45	1,25	1,35	1,15
tr24a	knpt Hoevelaken - knpt Diemen	A1	1,60	1,40	1,55	1,35	1,55	1,35

In de avondspits heeft prijsbeleid een duidelijk effect op de beoordeling van de reistijd. Van de vijf trajecten die zonder prijsbeleid beleid niet aan de streefwaarde voldoen, gaat voor een drietal trajecten bij prijsbeleid de reistijd wel aan de streefwaarde voldoen. Dit zijn knpt Eemnes - Utrecht Noord (A27), knpt Diemen - knpt Hoevelaken en knpt Hoevelaken - knpt Diemen

Prijsbeleid heeft voor de avondspits tot gevolg dat minimumalternatief voor de A1 voor Hoevelaken tot Eemnes en van Hoevelaken tot Diemen wel aan de streefwaarde voor reistijd gaat voldoen. Prijsbeleid heeft in de avondspits ook voor het voorkeursalternatief gevolgen: van Hoevelaken tot Diemen wordt dan aan de streefwaarde voor reistijd voldaan.

Voor de A27 levert prijsbeleid geen andere beoordelingen voor reistijd op.

Luchtkwaliteit

De totale reductie van de verkeersintensiteit door de kilometerprijs bedraagt 12% van het personenverkeer per etmaal. Dit leidt tot een gemiddelde verbetering van -4% van de bijdrage van het wegverkeer aan de emissies. Bij de ontwikkeling van de vuistregel is bovendien vast komen te staan dat de invoering van het basistarief nergens zal leiden tot een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Geluid

De totale reductie van de verkeersintensiteit door de kilometerprijs bedraagt 12% van het personenverkeer per etmaal. Dit leidt tot een gemiddelde afname van het geluidsniveau van 0,3 dB3, ongeacht de afstand tot de weg of de hoogte van het waarnemingspunt. Dit geldt zowel voor de autonome situatie als voor de beschreven bouwalternatieven.

Deze gemiddelde afname van 0,3 dB is gering in verhouding tot de onzekerheid van de geluidberekeningen.

Daarom wordt deze afname aangemerkt als niet significant.

Daarnaast kan met een betrouwbaarheid van 97,7% worden gesteld dat de lokale situatie niet verslechtert door invoering van het basistarief van de kilometerprijs.



Bijlage F Module A27 Utrecht-Noord – Bilthoven (spitsstrook)

Inleiding

In hoofdstuk 3 is aangegeven dat tijdens de fase van het uitwerken van de voorgenomen verbreding van de A27/A1 en de detaillering van het ontwerp dieper is ingezoomd op de deeltrajecten.

Uit de eerste verkeerskundige analyse werd duidelijk dat op het traject tussen de aansluiting Ring Utrecht-Noord (31) en de aansluiting Bilthoven (32) er vanuit verkeerskundig oogpunt behoefte is aan extra capaciteit in noordelijke richting voor de avondspits, dus meer dan de voorgenomen drie rijstroken. Echter een verdere verbreding op dit traject met een vierde rijstrook geeft ruimtelijk gezien meer effecten. Daarbij geldt dat dit traject ook deel uit maakt van het plangebied van de planstudie Ring Utrecht (zie navolgend tekstkader). Daarmee is het niet wenselijk om in de planstudie A27/A1 meer maatregelen te treffen dan nodig en vooruit te lopen op het variantenonderzoeken vanuit de planstudie Ring Utrecht.

Afbeelding 1 Traject A27 Utrecht-Noord – Bilthoven



Relatie met planstudie Ring Utrecht

Het traject Utrecht-Noord – Bilthoven maakt ook deel uit van het onderzoeksgebied van de planstudie die voor de Ring Utrecht wordt doorlopen. Uit de planstudie Ring Utrecht is gebleken dat voor alle alternatieven voor de Ring Utrecht geldt dat de intensiteiten op dit traject verder zullen toenemen en dat de aansluiting Ring Utrecht-Noord moet worden aangepast.

In de MER-fase is gebleken dat een spitsstrook op de oostbaan van dit traject de belangen verenigt vanuit ontwerp-technische inpassing en verkeer; er kan met een spitsstrook worden voorzien in een verbetering van de verkeersafwikkeling in de avondspits tegen relatief geringe kosten en zonder de impact van de weg op de omgeving ernstig te vergroten.

In deze bijlage worden de relevante effecten van een spitsstrook nader toegelicht vanuit de invalshoeken verkeer/ontwerp, bodem en water en kosten. Doordat het dwarsprofiel van een 2x3 met een vluchtstrook en een 2x3 met een spitsstrook op de vluchtstrook feitelijk dezelfde breedte heeft als een 2x3 verbreding zijn de effecten op aspecten zoals verkeersveiligheid, ruimtegebruik, archeologie, natuur en landschap en cultuurhistorie niet of nauwelijks onderscheidend. In deze bijlage wordt dan ook niet nader ingegaan op deze effecten. Ook vanuit externe veiligheid is de spitsstrook beoordeeld. Het gebruiken van de vluchtstrook als spitsstrook geeft geen onderscheid in de risicoberekeningen ten opzichte van de situatie zonder spitsstrook.

Verkeer en ruimtelijke inpassing (ontwerp)

De verkeerscijfers uit het OTB/MER bevestigen de bevindingen uit mei 2009: op dit traject is vooral in de avondspits op de oostbaan een vierde rijstrook wenselijk. De ruimtelijke gevolgen van het aanbrengen van een vierde rijstrook aan beide zijden zijn op dit deeltraject aanzienlijk:

- Het benzinstation aan de westzijde moet worden verplaatst vanwege de benodigde ruimte voor de in- en uitvoegers.
- Bij de kruising van de A27 met de Groenekanseweg is behoud van een aantal huizen en bedrijven aan de westzijde van de A27 niet mogelijk als gevolg van de benodigde ruimte voor een 2x4.
- Het huidige kunstwerk kan niet worden benut.
- Het is noodzakelijk om de aansluiting Utrecht-Noord anders vorm te geven om het verkeer goed te kunnen afwikkelen.

Gezien de opgave binnen de planstudie A27/A1 voor een 2x3 op de A27 in combinatie met de ruimtelijke impact van een 2x4 wordt het deels inrichten van de A27 als 2x4 vanaf Utrecht-Noord richting Bilthoven niet als oplossing gezien in voorliggende planstudie A27/A1. Omdat een vierde rijstrook aan de oostzijde alleen nodig is gedurende de avondspits, is een (tijdelijke) oplossing om uit te gaan van 2x3 rijstroken en op de vluchtstrook van de oostbaan (uit Utrecht) een spitsstrook te realiseren specifiek voor de avondspits. Wel is het dan noodzakelijk om een verkeersregelinstantie te maken bij de aansluiting Utrecht-Noord om te voorkomen dat het verkeer op de Ring Utrecht niet meer goed kan afstromen door terugslag. Deze aansluiting is in ieder geval een knelpunt in de huidige vormgeving (zie voor aansluiting afbeelding 1).

Uit afbeelding 2 blijkt dat de verhouding tussen de intensiteit (I) op de weg en de capaciteit (C) van de weg op dit traject met 2x3 rijstroken groter dan 0,9 is. De verkeersafwikkeling is daar slecht. Nadere analyse van het verkeer rond deze aansluiting leert dat de afrit Bilthoven aan de oostzijde erg druk is en de toerit aan de oostzijde een stuk rustiger. Direct na de aansluiting Bilthoven wordt de verkeersafwikkeling dus beter, doordat veel verkeer de A27 verlaat en er maar weinig verkeer bijkomt. Er is dus sprake van een zeer lokaal knelpunt op het meest zuidelijk deel van de oostbaan van de A27.

Door het toepassen van een spitsstrook tot aan de aansluiting Bilthoven daalt de I/C-verhouding tot onder de 0,9. De verkeersafwikkeling verbetert van slecht naar matig. Het aanleggen van de spitsstrook zorgt ervoor dat de verkeersafwikkeling op de hele A27 matig tot goed is. In het voorkeursalternatief wordt op dit traject dan ook uitgegaan van een spitsstrook op de oostbaan, om ervoor te zorgen dat er nergens sprake is van een slechte verkeersafwikkeling.

Afbeelding 2 I/C-verhoudingen 2020 avondspits A27 Utrecht-Noord – Bilthoven zonder (links) en met (rechts) spitsstrook



Bodem en water

De spitsstrook op de oostbaan van de A27 maakt gebruik van de vluchtstrook. Het inrichten van deze vluchtstrook als spitsstrook resulteert niet in een andere beoordeling voor bodem en water ten opzichte van het de situatie zonder alternatief. Er is geen sprake van een toename in het verharde oppervlak en dus ook geen toename in de negatieve verandering van de grondwateraanvulling. Tevens bevindt dit traject zich binnen het grondwaterbeschermingsgebied, waar door middel van riolering afstromend wegwater wordt weggeleid.

Kosten

De kosten van de spitsstrook bedragen circa 2 miljoen euro.

Conclusie Module A27 Utrecht-Noord – Bilthoven

Met een spitsstrook op de oostbaan wordt de ruimtelijke impact minimaal gehouden en wordt wel een (tijdelijke) verkeerskundige oplossing geboden.

Uitwerking in alternatieven

Om de problemen in de referentiesituatie (zonder aanpassing van de Ring Utrecht) tegen te gaan, is in het voorkeursalternatief van de A27/A1 als tijdelijke oplossing gekozen voor het toepassen van een spitsstrook op de oostbaan. In het minimumalternatief is gekozen voor de situatie zonder spitsstrook.

Bij de aanpassing van de kunstwerken bij de aansluiting Bilthoven (Nieuwe Weteringseweg) is in beide alternatieven gekozen voor een toekomstvast oplossing. Deze kunstwerken worden dan ook geschikt gemaakt voor een eventuele aanpassing van de A27 naar 2x4 rijstroken en/of OV voorziening.



Bijlage G Module A27 Aansluiting Hilversum

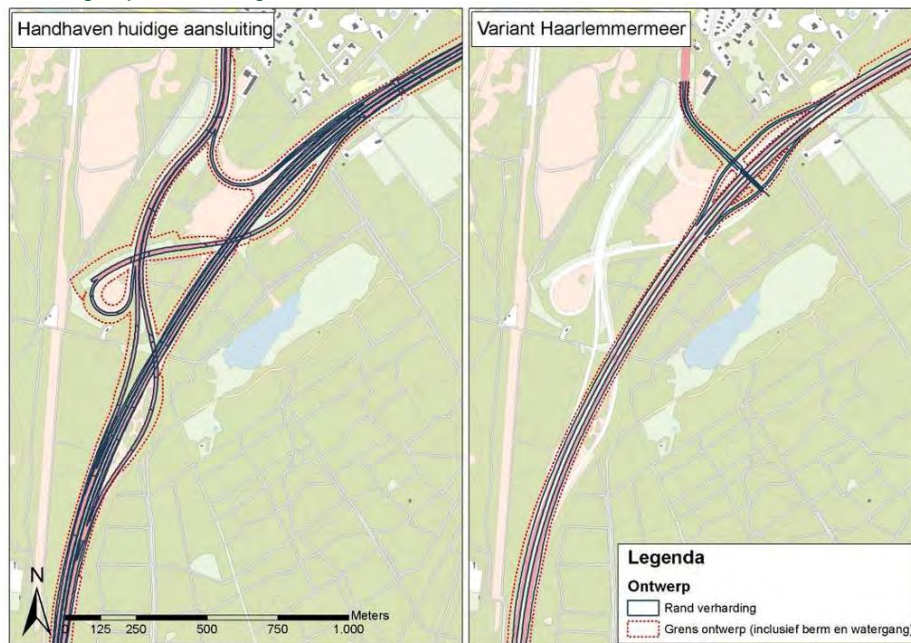
Inleiding

In hoofdstuk 3 is aangegeven dat tijdens de fase van het uitwerken van de voorgenomen verbreding van de A27/A1 en de detaillering van het ontwerp dieper is ingezoomd op de deeltrajecten. In eerste instantie werd aangenomen dat er bij de aansluiting Hilversum voldoende ruimte zou zijn om een eventuele wegverbreding zonder noemenswaardige effecten en met het benutten van de twee bestaande kunstwerken over de A27 te kunnen realiseren. Bij de nadere uitwerking bleek dat de bestaande kunstwerken niet konden worden benut. Om geen onaanvaardbare concessies te doen op het gebied van verkeersveiligheid is namelijk de harde eis gesteld dat een vluchtstrook aanwezig is onder kunstwerken. Door deze eis is het noodzakelijk dat er bij de aansluiting Hilversum in ieder geval één en wellicht twee kunstwerken worden vervangen. Dit werd aanvankelijk als tegenslag ervaren, maar het bleek toch het perspectief te openen tot het nadenken over de mogelijkheid om de aansluiting Hilversum veel compacter te maken dan hij nu is.

De huidige aansluiting Hilversum is rond 1970 aangelegd en destijds voorbereid als knooppunt van de A27 met de toekomstige rijksweg A80 van Hilversum naar Hoofddorp welke de N201 zou vervangen. De toekomstige knooppunt functie wordt echter niet langer aangehouden, waardoor de aansluiting te uitgebreid is voor zijn huidige functie als aansluiting Hilversum. In het kader van deze planstudie zijn voor de aansluiting Hilversum de volgende twee opties onderzocht (zie afbeelding 1):

- Optie 1: de vormgeving van de huidige aansluiting handhaven:
 - 1A: *zonder* ruimtereservering, waarbij het meest zuidelijke kunstwerk over de A27 moet worden vervangen³⁵.
 - 1B: *met* ruimtereservering, waarbij beide kunstwerken over de A27 moeten worden vervangen.
- Optie 2: nieuwe aansluiting (Haarlemmermeer) met vluchtstroken en ruimtereservering onder het kunstwerk.

Afbeelding 1 Opties aansluiting Hilversum



³⁵ Indien in de toekomst gebruik wordt gemaakt van de ruimtereservering, moet het noordelijke kunstwerk alsnog vervangen worden.

In deze bijlage wordt voor de aspecten verkeer, verkeersveiligheid, externe veiligheid, geluid, lucht, natuur, landschap & cultuurhistorie, bodem & water, recreatie en ten slotte kosten ingegaan op de effecten van optie 1 (variant 1A/1B handhaven aansluiting Hilversum) en optie 2 (aansluiting Haarlemmermeer) waarna aansluitend wordt ingegaan op de wijze waarop de aansluiting in de alternatieven is voorzien.

Verkeer

Met behulp van het verkeersmodel zijn de I/C-verhoudingen en reistijden op de A27 tussen Utrecht en Eemnes voor beide opties met elkaar vergeleken. Uit deze analyse blijkt dat er vrijwel geen verschillen bestaan tussen beide opties. Bij beide opties zijn op de aansluiting in de ochtendspits hoge I/C-verhoudingen aanwezig waar de verkeersstromen vanuit Eemnes en Utrecht richting Hilversum samenkomen.

Uit kruispuntberekeningen blijkt dat het kruispunt met de N201 (Diependaalselaan) bovenaan de afrit het kritieke punt is. Dit potentieel probleem kan worden opgelost door hier een extra opstelstrook te plaatsen waardoor er twee rijstroken zijn voor afslaand verkeer. Hiermee is de afrit van de A27 zodanig te dimensioneren dat er geen terugslag naar de A27 rijbaan (file, langzamere snelheid verkeer) optreedt.

Verkeersveiligheid

Op de huidige aansluiting Hilversum vinden momenteel relatief veel ongevallen plaats. De verwachte toename van verkeer op de aansluiting zal de kans op ongevallen vergroten. Een Haarlemmermeer vormgeving is uit ervaringsgetallen doorgaans veiliger. Aanpassing van de huidige aansluiting naar een Haarlemmermeer vormgeving zal de kans op ongevallen (met letsel) op de aansluiting Haarlemmermeer verkleinen.

Een Haarlemmermeer-aansluiting, waarbij de toe- en afritten nagenoeg parallel aan de hoofdrijbaan liggen, kent doorgaans een verkeersveiligere wegbeeld dan de huidige aansluitvorm Hilversum. Redenen hiervoor zijn:

- Een Haarlemmermeer-aansluiting heeft nagenoeg geen bogen waardoor de kans om uit de bocht te geraken (bijvoorbeeld door snelheid) nihil is.
- Doordat de Haarlemmermeer-aansluiting geen bogen heeft is het zicht voor de weggebruiker goed. Indien toe- en afritten bogen bevatten kan het zicht worden belemmerd. De kans op ongevallen is hierdoor groter.
- De aansluiting Haarlemmermeer bij Hilversum zal hoger liggen dan de hoofdrijbaan. Het zicht voor de weggebruiker op het overige verkeer op de toerit (naar beneden) en de afrit (omhoog) wordt hierdoor bevorderd. Daarnaast wordt het verkeer bij het verlaten van de afrit natuurlijk afgeremd door de helling bij het benaderen van het onderliggende wegennet.
- Bij een Haarlemmermeer-aansluiting is de overgang naar een andere wegcategorie doorgaans duidelijker dan bij de huidige aansluiting. Plotselinge rembewegingen en de kans op ongevallen is hierdoor kleiner. Voorwaarde is wel dat de kruispunten met het onderliggende wegennet veilig worden vormgegeven.

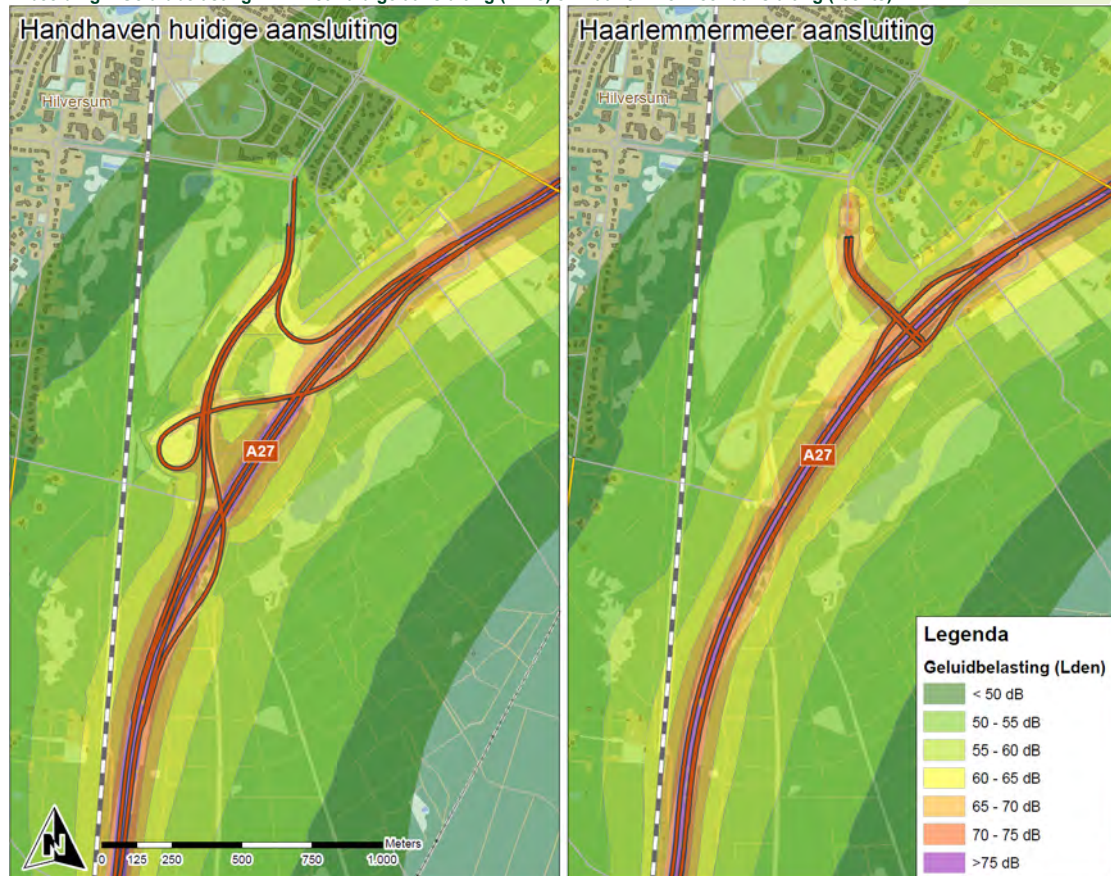
Externe veiligheid

De verandering in de aansluiting bij Hilversum heeft geen effect op de risico's die voor externe veiligheid berekend zijn. Dit komt omdat er alleen gekeken wordt naar de risico's op de doorgaande rijbaan. Het veranderen van de aansluiting heeft om die reden geen effect op de risico's

Geluid

Bij het handhaven van de huidige aansluiting liggen de verbindingswegen tussen Hilversum en de A27 op grote afstand van bestaande bebouwing. Bij de Haarlemmermeer-aansluiting worden de verschillende verbindingswegen vervangen door één verbindingsweg van de A27 naar de N201 Diependaalselaan. Deze nieuwe verbindingsweg ligt niet op het tracé van één van de bestaande verbindingswegen, waardoor volgens de Wet geluidhinder geldt dat deze weg afzonderlijk, dus de nieuwe verbindingsweg, niet mag leiden tot een toename van de geluidbelasting op bestaande bebouwing van meer dan 1,5 dB.

Afbeelding 2 Geluidbelasting VKA met huidige aansluiting (links) en Haarlemmermeer-aansluiting (rechts)



Lucht

De effecten van beide opties op het aspect lucht zijn vergelijkbaar. Daarnaast valt het project binnen het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)³⁶ en wordt dus gecompenseerd binnen het NSL.

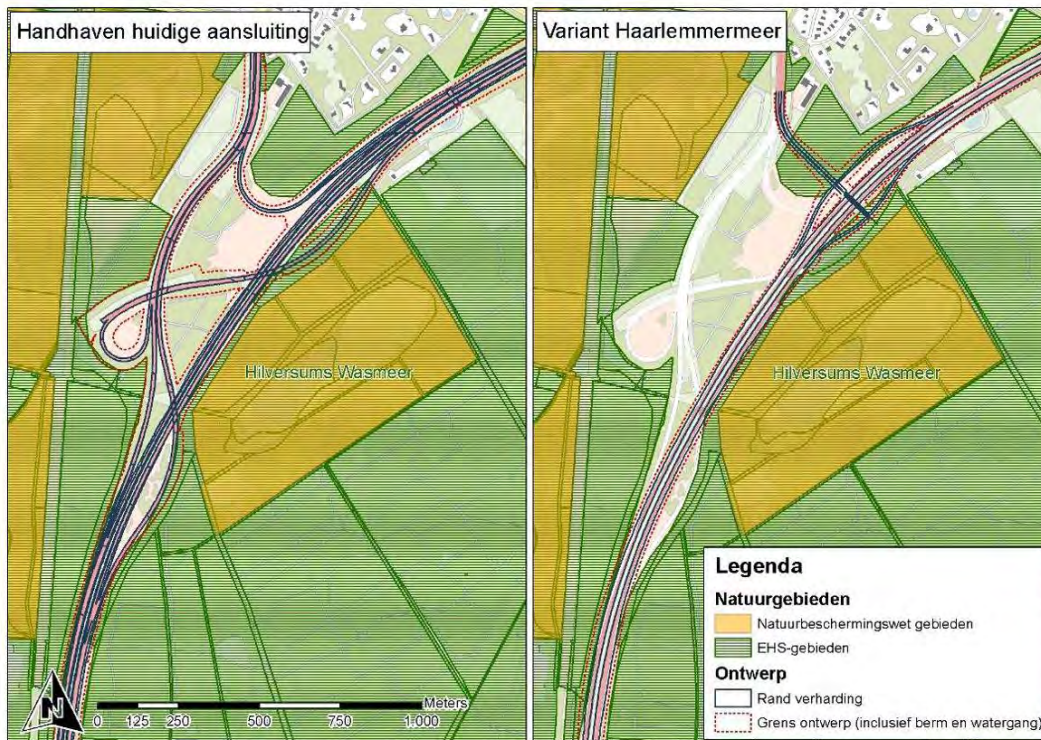
Natuur

Ruimtebeslag Ecologische Hoofdstructuur

Vrijwel het gehele gebied rondom de aansluiting Hilversum is aangewezen als EHS, zie afbeelding 3 waarin de opties ten opzichte van beschermde natuurgebieden zijn weergegeven. Het gebied binnen de huidige aansluiting is echter niet als EHS aangewezen; wel is hier een natuurlijke heide vegetatie aanwezig. Alleen het laatste gedeelte van de verbingsboog vanuit Hilversum richting Eemnes ligt binnen de begrenzing van de EHS.

³⁶ Het NSL is een samenwerkingsprogramma van de rijksoverheid en de decentrale overheden in de gebieden waar de normen voor luchtkwaliteit worden overschreden. Het programma bevat alle maatregelen die de overheden sinds 1 januari 2005 nemen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Daarnaast bevat het programma alle grote ruimtelijke activiteiten (waaronder de verbreding van de A27/A1) waarover de overheden de komende vijf jaar een besluit willen nemen. De positieve effecten (maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren) overtreffen de negatieve effecten (ruimtelijke projecten die de luchtkwaliteit verslechteren), zodat door uitvoering van het NSL overal in Nederland uiterlijk in juni 2011 de grenswaarde voor fijn stof en in januari 2015 de grenswaarde voor stikstofdioxide wordt gehaald.

Afbeelding 3 Ligging beide opties ten opzichte van natuurgebieden



Het handhaven van de bestaande aansluiting heeft ruimtebeslag (maximaal 1 ha) op EHS tot gevolg. Dit ruimtebeslag is het gevolg van vervanging van 1 of 2 kunstwerken (respectievelijk in optie 1A en 1B), verplaatsing van de landhoofden naar buiten toe en de verbreding van de A27 met ruimte-reservering en vluchstrook. Vanwege het vervangen van een extra kunstwerk is het ruimtebeslag bij optie 1B groter dan bij optie 1A. Het ruimtebeslag moet in beide opties gecompenseerd worden. Onduidelijk is echter waar dit mogelijk is, aangezien alle omringende gebieden al onderdeel uitmaken van de EHS. De ruimte die vrijkomt door het verwijderen van de te vervangen kunstwerken is niet geschikt voor EHS-compensatie. Daarnaast zullen de nieuwe kunstwerken groter zijn omdat rekening wordt gehouden met de ruimte-reservering en een vluchstrook.

De Haarlemmermeer-aansluiting heeft aan de oostzijde van de A27 ruimtebeslag op EHS tot gevolg. Het ruimtebeslag neemt hier echter af ten opzichte van de huidige situatie, waardoor sprake is van een positief effect. Ook de nieuwe verbindingsweg tussen Hilversum en de aansluiting op de A27 heeft ruimtebeslag op EHS tot gevolg. Daarnaast treedt er ruimtebeslag op als gevolg van de verbreding van de A27 met ruimte-reservering en vluchstrook. Het totale ruimtebeslag op EHS bedraagt maximaal 1 ha.

Het voordeel van de Haarlemmermeer-aansluiting is dat de aansluitvorm een stuk kleiner in omvang is dan de huidige aansluiting. Door het verwijderen van de bestaande aansluiting (6,0 ha) kan het ruimtebeslag op EHS daardoor ruim gecompenseerd worden in het aanliggende gebied.

Ruimtebeslag Beschermd natuurmonument Hilversums Wasmeer

Het beschermd natuurmonument Hilversums Wasmeer grenst niet direct aan de A27, zie afbeelding 3. Hiertussen liggen enkele tientallen meters ruimte. Het handhaven van de bestaande aansluiting heeft geen ruimtebeslag op het Hilversums Wasmeer tot gevolg. Doordat bij het handhaven van de bestaande aansluiting de kunstwerken verschuiven, kan de begrenzing van het Hilversums Wasmeer wel dichterbij komen (meer geluidbelasting). Het verschil met de huidige situatie is echter minimaal. De Haarlemmermeer-aansluiting heeft ook geen ruimtebeslag op het Hilversums Wasmeer tot gevolg.

Ruimtebeslag leefgebied beschermde soorten

Beide varianten hebben vanwege de aanleg van nieuw asfalt dat nodig is voor de wegverbreding ruimtebeslag op het leefgebied van Tabel 3 soort das (zie separate kaartenbijlage Flora, fauna en ecologie: zoogdieren).

Dit wordt zeer negatief beoordeeld. Hiervoor zal altijd mitigatie moeten plaatsvinden.

In de variant Haarlemmermeer-aansluiting wordt door het verwijderen van de lus ruimschoots voorzien in de mitigatie van het leefgebied voor das, waardoor het leefgebied voor das toeneemt. Dit is beoordeeld als zeer positief (+++). De variant Handhaven huidige aansluiting is vanwege het ruimtebeslag op leefgebied beoordeeld als zeer negatief (- - -).

Verstoring EHS en Beschermde Natuurmonumenten door geluid

In de variant Haarlemmermeer-aansluiting neemt de geluidbelasting op de EHS ten westen van de A27 af. Het verschil in geluidbelasting op het Hilversums Wasmeer tussen de variant Haarlemmermeer-aansluiting en de variant Handhaven huidige aansluiting is klein (een zeer kleine afname van geluidbelast oppervlak <42 dB(A) in de variant Haarlemmermeer-aansluiting in vergelijking met huidige situatie).

Voor het beschermde natuurmonument Heide achter sportpark is er ongeveer 10% afname van geluidbelast oppervlak <42 dB(A) in de variant Haarlemmermeer-aansluiting in vergelijking met huidige situatie.

Barrièrewerking

Het verwijderen van de lus, dat plaatsvindt wanneer de Haarlemmermeer-aansluiting wordt gerealiseerd, zorgt voor een sterk positief effect op de passeerbaarheid van de A27 ten opzichte van de variant Handhaven huidige aansluiting. De barrièrewerking door het aanwezige asfalt wordt zo sterk verkleind ten opzichte van de referentiesituatie. De variant Handhaven huidige aansluiting is vergelijkbaar met de referentiesituatie waardoor het de barrièrewerking vergelijkbaar blijft.

Stikstofdepositie

Door het verwijderen van de lus in variant Haarlemmermeer-aansluiting is er over een kleiner gebied uitstoot van stikstof door het verkeer. De stikstofdepositie op het Beschermde Natuurmonument Heide achter sportpark en een deel van Hoorneboegseheide en de EHS direct ten westen van de A27 neemt af. Op grotere afstand dan de genoemde Beschermde Natuurmonumenten is het verschil tussen huidige aansluiting en Haarlemmermeer-aansluiting in de modellering verwaarloosbaar.

Beschermde Natuurmonument Heide achter sportpark

De kleine toename en afname bij beide varianten is ten opzichte van de kritische depositiewaarde en de achtergronddepositie verwaarloosbaar en zal niet leiden tot enige merkbare of meetbare verandering in de kwaliteit of oppervlakte van de beschermde natuurwaarden. De berekende toe- en afname zijn kleiner dan de modelonzekerheid en is ook ten opzichte van de jaarlijkse fluctuaties van de achtergronddepositie (als gevolg van jaar tot jaar wisselende meteorologische omstandigheden) verwaarloosbaar. Op basis van het voorgaande wordt geconcludeerd dat schadelijke effecten op de beschermde waarden uitgesloten zijn. Zowel de variant Handhaven huidige aansluiting als de variant Haarlemmermeer-aansluiting is daarom neutraal gescoord ten opzichte van de huidige situatie.

Beschermde Natuurmonument Hilversums Wasmeer

Voor Hilversums Wasmeer is er voor de variant Haarlemmermeer-aansluiting sprake van meer stikstofdepositie ten opzichte van de variant Handhaven huidige aansluiting. Het maximale verschil bedraagt 78,6 mol N/ha/jaar. Ten opzichte van de variant Handhaven huidige aansluiting is de depositie gemiddeld 15,3 mol N/ha/jaar hoger in de variant Haarlemmermeer-aansluiting.

In het gebied zijn op de meeste punten kleine verwaarloosbare toenames berekend. Alleen dicht bij de weg zijn er grotere toenames. Er is echter al een grote en langdurige achtergrondbelasting die boven gewenst niveau is waardoor nu al negatieve effecten op stikstofgevoelige vegetaties aanwezig zijn. De toenames van stikstofdepositie op het Hilversums Wasmeer zijn klein ten opzichte van de totale stikstofdepositie en daarom in de praktijk niet meetbaar en zichtbaar, maar zorgen wel voor extra vermesting van het gebied. Zowel de variant Handhaven huidige aansluiting als de variant Haarlemmermeer-aansluiting is daarom negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

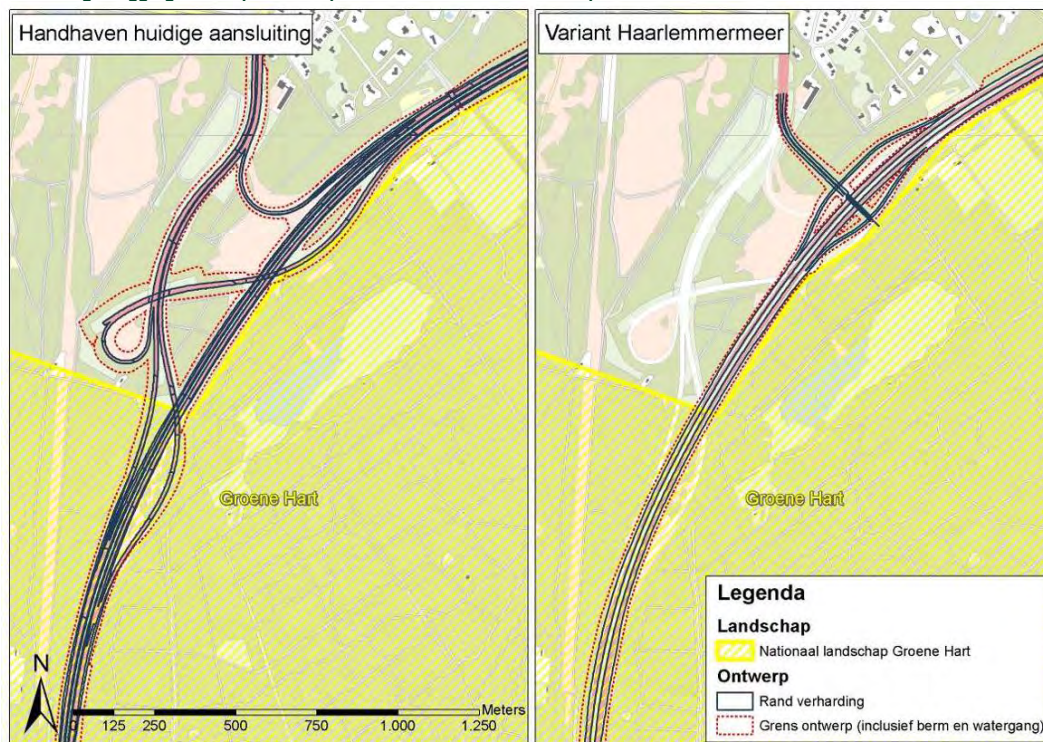
Ecologische Hoofdstructuur

De variant Haarlemmermeer-aansluiting zal een toename van stikstofdepositie veroorzaken op de Ecologische Hoofdstructuur nabij de nieuwe ontsluitingsweg van Hilversum ten opzichte van de huidige aansluiting. Rondom de bestaande aansluitingslus zal, als gevolg van verwijdering van deze lus, sprake zijn van een afname van stikstofdepositie in vergelijking met het handhaven van de huidige aansluiting. Algemeen gezien blijft er ongeacht de aansluitvorm een licht negatieve score van stikstofdepositie op de Ecologische Hoofdstructuur van toepassing.

Landschap en Cultuurhistorie

De A27 doorsnijdt een aaneengesloten bos- en heidegebied op de heuvelrug. Ten zuiden en oosten van de aansluiting ligt de begrenzing van het Nationaal Landschap Groene Hart, zie afbeelding 3.

Afbeelding 4 Ligging beide opties ten opzichte van nationaal landschap Groene Hart



Het handhaven van de bestaande aansluiting heeft weinig effect op landschap en cultuurhistorie. Door de verbreding zullen smalle stroken beplanting langs de weg verdwijnen. Ook neemt het ruimtebeslag op het nationaal landschap Groene Hart door de verbreding beperkt toe. De samenhang en beleefbaarheid van het landschap wijzigt echter niet. De verschillen tussen optie 1A en 1B zijn vanuit landschap en cultuurhistorie te verwaarlozen.

Het vervangen van de huidige aansluiting door een veel kleinere Haarlemmermeer-aansluiting, is landschappelijk gezien een duidelijke verbetering. De doorsnijding van het landschap neemt sterk af, waardoor de landschappelijke samenhang (en karakteristiek) vergroot wordt. Wel neemt de beleefbaarheid van het landschap vanaf de weg af, terwijl de oriëntatie van de weggebruiker juist toeneemt. Immers, in de bestaande situatie 'slingeren' de huidige toe- en afritten door het gebied waardoor het landschap van diverse zijden te beleven is; de oriëntatie op de weg is hierdoor slecht. Door het terugbrengen van de toe- en afritten naar een tracé loodrecht op de snelweg zoals in de aansluiting Haarlemmermeer het geval is, neemt de oriëntatie toe, maar de beleving van het landschap af.

Bodem en water

Het al dan niet aanpassen van de aansluiting Hilversum heeft een grote invloed op het netto totaal aan toename in het verharde oppervlak. Wanneer de aansluiting in de huidige opzet wordt gehandhaafd zijn er geen tot zeer beperkte veranderingen ten opzichte van de huidige situatie voor water en bodem bij de aansluiting. De toename in het verharde oppervlak door de verbreding van de rijksweg brengt echter negatieve effecten met zich mee voor de grondwateraanvulling.

Bij de Haarlemmermeer-aansluiting vindt een aanzienlijke afname van het verharde oppervlak plaats. Deze afname zorgt voor een toename in de directe grondwateraanvulling in de directe omgeving van de aansluiting. De aanpassing van de aansluiting Hilversum op zichzelf heeft dus een positieve invloed.

Recreatie

De gemeente Hilversum voorziet in haar beleid (2008) in een fietsverbinding aan de westkant van de A27. Voor deze verbinding is subsidie aangevraagd, daarnaast wordt deze fietsverbinding meegenomen in de integrale gebiedsvisie die door Gooi Natuurreservaat, Waternet en de gemeente Hilversum wordt gemaakt.

De aanpassing van de aansluiting Hilversum maakt de ontwikkeling van deze fietsverbinding niet onmogelijk. De aansluiting Haarlemmermeer biedt meer kansen voor een fietsverbinding dan het handhaven van de huidige aansluiting. Bij de Haarlemmermeer-aansluiting kan de fietsverbinding de ontsluitingsweg van Hilversum naar de A27 met een doorgang in het talud kruisen.

Kosten

Van beide opties zijn de kosten (40% raming) in beeld gebracht. Hierbij is rekening gehouden met bouwkosten (verwijderen en aanbrengen verharding, amoveren en bouwen nieuw kunstwerk, verbreden landhoofden), vastgoedkosten (grondaankoop en -verkoop), engineering (RVOI) en overige bijkomende kosten. In tabel 1 zijn de kosten van de verschillende opties samengevat.

Tabel 1 Kosten opties aansluiting Hilversum

	Optie 1: Huidige aansluiting handhaven		Optie 2: Haarlemmermeer
	1A zonder ruimtereservering	1B met ruimtereservering	
Belangrijkste werkzaamheden	1 kunstwerk vervangen	2 kunstwerken vervangen	1 nieuw kunstwerk, verwijderen bestaande aansluiting
Kosten inclusief BTW (miljoen euro)	11,5	25,1	13,4

Optie 1A kost circa 11,5 miljoen euro. Hierbij wordt het meest zuidelijke kunstwerk over de A27 vervangen door een toekomstvast kunstwerk (2x3 met ruimtereservering en vluchtstrook). Het gehandhaafde noordelijke kunstwerk dient echter in geval van een toekomstige verbreding naar 2x4 alsnog vervangen te worden tegen een hoger bedrag als het zuidelijke kunstwerk (i.v.m. tijd en fasering), de totale kosten zullen dan boven de 25 miljoen euro komen te liggen. Optie 1B, waarbij de twee bestaande kunstwerken worden vervangen door toekomstvast kunstwerken, kost circa 25,1 miljoen euro.

Optie 2, de Haarlemmermeer oplossing, kost circa 13,4 miljoen.

Conclusie aansluiting Hilversum

Om geen onaanvaardbare concessies te doen op het gebied van verkeersveiligheid is de harde eis gesteld dat een vluchtstrook aanwezig is onder/op kunstwerken. Door deze eis moet er bij de aansluiting Hilversum in ieder geval één en wellicht twee kunstwerken worden vervangen. Aanpassen van de twee bestaande kunstwerken over de A27 is technisch gezien zeer gecompliceerd door de huidige constructie en de schuine ligging.

Voor de aspecten verkeer, lucht, geluid is de keuze voor de vorm van de aansluiting niet tot nauwelijks onderscheidend. Een Haarlemmermeer-aansluiting is doorgaans veiliger, de ombouw van de huidige aansluiting naar een Haarlemmermeer zal de kans op ongevallen (met letsel) op de aansluiting verkleinen. Ook vanuit natuur, landschap en recreatie biedt vooral de Haarlemmermeer-aansluiting kansen en neemt de landschappelijke samenhang in het gebied toe.

De Haarlemmermeer-aansluiting heeft vanuit toekomstvastheid en kosten de voorkeur boven het handhaven van de huidige aansluiting.

De situatie waarin de huidige aansluiting behouden blijft en het zuidelijke kunstwerk wordt vervangen, betekent dat er ter plaatse van het noordelijke kunstwerk aanzienlijke concessies worden gedaan op het gebied van verkeersveiligheid vanwege het ontbreken van een volwaardige vluchtstrook. Deze oplossing is tevens weinig toekomstvast. Mocht er op termijn gekozen worden voor een 2x4 oplossing en/of een OV verbinding, dan zal ook het tweede kunstwerk voor circa 13,5 miljoen euro moeten worden vervangen met de nodige overlast voor weggebruikers en omwonenden. Daarmee worden alleen de twee toekomstvaste oplossingen gezien als reële aansluiting. Vanuit kosten oogpunt heeft dan de Haarlemmermeer-aansluiting (13,4 miljoen) de voorkeur boven het handhaven van de aansluiting waarin beide kunstwerken worden vervangen (25,1 miljoen).

Uitwerking in alternatieven

Op basis van bovenstaande overwegingen wordt zowel in het voorkeursalternatief als het minimumalternatief de bestaande aansluiting vervangen door een Haarlemmermeer-aansluiting.

De vrijkomende grond van de 'oude' aansluiting Hilversum zal worden benut voor natuur en landschap. Conform afspraken uit het verleden wordt de grond teruggegeven aan de oorspronkelijke eigenaren (Stichting Goois Natuurreservaat).

Bijlage H Uitgangspunten verkeersrapport

Inleiding

De voor de diverse fasen van het planproces bij Rijkswaterstaat benodigde verkeerscijfers worden gegenereerd met verkeersmodellen. De standaard werkwijze bij Rijkswaterstaat is om het Nieuw Regionaal Model (NRM) te gebruiken voor het maken van verkeersprognoses.

De verkeersprognoses voor de OTB/MER A27/A1 zijn opgesteld met behulp van het Nieuw Regionaal Model Randstad. Het NRM-Randstad heeft als basisjaar 2000 en als prognosejaar 2020. Het model sluit aan bij de huidige 'state-of-the-art' op verkeersprognosegebied zoals het Landelijk Modelsysteem, het LMS.

In deze bijlage is een nadere toelichting gegeven op het Nieuw Regionaal Model en op de uitgangspunten voor de verkeersberekeningen zoals de model-/beleidsinstellingen en de rekenstappen.

Het Nieuw Regionaal Model (NRM)

Het NRM van Rijkswaterstaat stelt mobiliteitsprognoses op voor het personen-vervoer over de weg en voor de andere modaliteiten (trein, bus, tram of metro en langzaam verkeer). Met deze prognoses kan inzichtelijk worden gemaakt wat het effect van allerlei factoren, zoals de omvang en leeftijdsopbouw van de bevolking, de ruimtelijke spreiding van wonen en werken, de economische ontwikkeling en de kwaliteit en kosten van de verschillende vervoerssystemen kan zijn op het toekomstige personenvervoer. Het NRM is ontworpen om de verkeersbelastingen op het hoofdwegenetwerk zo goed mogelijk te kunnen voorspellen; zowel de gebiedsindeling (de 'zones') als het netwerk (de wegen) zijn daartoe gedetailleerd opgenomen.

Het NRM houdt rekening met ontwikkelingen in het goederenverkeer; vrachtauto's leggen beslag op wegcapaciteit en hebben daarmee invloed op de reistijden van het autoverkeer.

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 (of algemener: of de maatregel genomen moet worden) en van de vraag waar de infrastructuur moet worden aangelegd (of algemener: welke maatregel moet worden genomen). Wat het NRM hiervoor in beeld brengt, is de samenhangende invloed van algemeen maatschappelijke- en sociaaldemografische ontwikkelingen, beleid op het gebied van personenvervoer en specifieke veranderingen in het vervoer zelf.

Invoer

Om tot zo'n prognose te komen, zijn meetbare invloeden opgesplitst en ondergebracht in omgevings- en beleidsscenario's. Deze scenario's dienen als variabele invoer voor het NRM.

De omgevingsscenario's (onder andere van het Centraal Planbureau) laten zien wat de ontwikkelingen zullen zijn van de belangrijke demografische- en sociaaleconomische factoren. Gegevens met betrekking tot deze factoren worden ruimtelijk ingedeeld in een groot aantal zones, dat geheel Nederland en het aangrenzende buitenland bestrijkt. Met het NRM kan worden geraamd welke invloed deze ontwikkelingen op het personenvervoer kunnen krijgen.

Beleidsscenario's geven aan hoe mogelijk toekomstig beleid er uit zal zien; bijvoorbeeld welke wegverbreding onderwerp van studie is. Met het NRM wordt dan bepaald hoe het toekomstige beleid het verkeerssysteem kan beïnvloeden. Bij een beleidsscenario kunnen we twee vormen onderscheiden.

Allereerst is er de referentiesituatie; dat is toekomstige situatie zonder nieuw beleid. Het is gebruikelijk om in een dergelijk scenario alle beleidsmaatregelen waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden op te nemen.

De tweede vorm noemen we een beleidsoptie (de projectsituatie). Ten opzichte van het referentiescenario krijgt het scenario er dan één of meer beleidsmaatregelen bij.

Het doel van de prognose is dan het te verwachten effect van deze specifieke maatregelen te schatten.

Bijvoorbeeld wat een verhoogde benzineprijs zou betekenen voor het autogebruik, of wat de gevolgen voor bijvoorbeeld de verkeersafwikkeling of de luchtkwaliteit zijn van een wegverbreding.

Naast deze invoer zijn natuurlijk de kenmerken van de verschillende vervoersmogelijkheden van belang. Hoeveel tijd kost het om de bestemming met de auto te bereiken of met de trein of bus? En hoe vaak moet je overstappen als je met het openbaar vervoer reist; wat zijn de wachttijden vanaf de halte of het station? Een deel van deze kenmerken wordt overigens ook door het beleid beïnvloed: de reistijden met de auto hangen af van de beschikbare wegcapaciteit.

Werking van het NRM

De manier waarop het NRM de berekeningen uitvoert is gebaseerd op de wetenschappelijk gefundeerde micro-economische nutstheorie: huishoudens of personen kiezen dat alternatief dat voor hun het hoogste nut heeft. Keuzes worden gemodelleerd op het niveau waarop ze worden gemaakt: autobezit bijvoorbeeld op het niveau van het huishouden, de beslissing wel of niet een verplaatsing te maken op het niveau van personen.

In het model kunnen wijzigingen optreden in routekeuze, de keuze van het vertrektijdstip (voor autobestuurders), vervoerwijzekeuze, bestemmingskeuze en in de keuze van het aantal verplaatsingen dat men maakt. Door drukte op de weg veranderen de reistijden in het model, daardoor kunnen veranderingen optreden in de routekeuze, de keuze van het vertrektijdstip en uiteindelijk ook in de keuze van de vervoerwijze of de bestemming.

Belangrijk is verder dat het NRM een groeifactormodel is. Uit toepassing van het NRM voor een basisjaar en een prognosejaar worden groeifactoren afgeleid per dagdeel, per relatie, verplaatsingsmotief en vervoerwijze. Met gebruikmaking van al de beschikbare empirische gegevens (eventueel gehouden kentekenenquêtes, het Mobiliteitsonderzoek Nederland en verkeerstellingen) wordt voor het basisjaar het verplaatsingspatroon bepaald voor de verschillende dagdelen, vervoerwijzen en verplaatsingsmotieven. Door deze te combineren met de groeifactoren ontstaat het beeld voor het verplaatsingspatroon voor het prognosejaar. De autoverplaatsingen worden vervolgens toegedeeld aan het wegennetwerk.

Voor de doorvertaling van prognoses voor het goederenvervoer voor alle modaliteiten naar regionale prognoses van vrachtverkeer over de weg is de systematiek van het Regionaal Goederenvervoer Model ontwikkeld (RGM). De hoeveelheid vrachtverkeer in Nederland voor de onderscheiden relaties op landelijk niveau is daarvoor invoer, maar in het RGM vindt een regionale verbijzondering plaats die onder andere rekening houdt met de ruimtelijke verdeling van woningen en werkgelegenheid in de regio. Het resultaat van dit model wordt in de toedeling van het verkeer door het NRM meegenomen; het vrachtverkeer heeft dus invloed op de hoeveelheid congestie die het model voorspelt.

Als gevolg van een wegverbreding kunnen er de volgende effecten optreden in het model:

- doordat er minder congestie zal zijn na de maatregel (omdat er meer wegcapaciteit beschikbaar is), kunnen automobilisten die bij eerdere gelegenheid via een andere route waren gaan rijden nu weer over dit traject gaan rijden – dit resulteert in meer autokilometers ofwel verkeersaantrekkende werking. Overigens zou dit kunnen betekenen dat er minder verkeer zal rijden via de overige wegen
- doordat er minder congestie zal zijn na de maatregel (omdat er meer wegcapaciteit beschikbaar is), zullen sommige automobilisten die voor of na de spits waren gaan rijden om de file te vermijden weer terug keren naar de spits – dit leidt niet tot meer autokilometers op het traject
- doordat er minder congestie zal zijn na de maatregel (omdat er meer wegcapaciteit beschikbaar is), zullen sommige automobilisten die de file zo hinderlijk vonden dat ze gebruik zijn gaan maken van het openbaar vervoer ervoor kiezen om weer met de auto te gaan rijden – dit resulteert in verkeersaantrekkende werking
- op de lange termijn, is het denkbaar dat de verbeterde bereikbaarheid ertoe zal leiden dat mensen bijvoorbeeld van baan veranderen waardoor hun woon-werkverkeer verloopt via het tracé en daarmee mogelijk een langere route. In het algemeen is er dan sprake van een keuze voor andere bestemmingen. Ook in die gevallen is er dus sprake van verkeersaantrekkende werking.

Uitvoer

Binnen het NRM zijn alle belangrijke vervoerwijzen en verplaatsingsmotieven onderscheiden: van autobestuurder tot buspassagier, en van woon-werkverkeer tot sociaalrecreatief vervoer. Voor al deze categorieën zijn aparte deelmodellen beschikbaar en er kunnen daarom per categorie berekeningen worden uitgevoerd, bijvoorbeeld het aantal gemaakte reizen of kilometers per combinatie van vervoerwijze en motief.

Daarnaast is het autoverkeer van en naar de in het model onderscheiden zones per dagdeel (ochtendspits 7.00-9.00 uur, avondspits 16.00-18.00 uur en de rest van het etmaal) toe te delen aan het autonetwerk. Zodoende kan een tabel of een kaart de omvang van de stromen, de reistijden voor het autoverkeer of de optredende filehinder weergegeven.

Kwaliteit van het model

De modellen binnen het NRM zijn voor wat betreft de gehanteerde methoden vrijwel gelijk aan die van het Landelijk Model Systeem verkeer en vervoer (LMS), dat voor toekomstverkenningen en het evalueren van strategische beleidsopties wordt gebruikt. Niet alleen door Rijkswaterstaat, maar ook door het Centraal Planbureau (bijvoorbeeld bij Lange termijn verkenningen) en het Planbureau voor de Leefomgeving. Bij een NRM worden de modellen speciaal geschikt gemaakt voor toepassing in een regio, met een gedetailleerde gebiedsindeling en met gedetailleerde verkeers- en vervoernetwerken. Alle NRM's leveren samen een gedetailleerd landsdekkend beeld op.

In 1996 is de kwaliteit van het LMS getoetst. Het instituut Transport Research Laboratory, gelieerd aan het Britse Ministerie van Transport, voerde de audit uit. Zij concludeerde dat het LMS op de meest recente wetenschappelijke inzichten is gebaseerd, en dat de omvang van de effecten van een aantal maatregelen die het LMS voorspelt in lijn is met de op dat gebied beschikbare kennis uit andere bronnen. Op basis van de aanbevelingen uit de audit is het LMS en de daaraan gekoppelde systematiek voor het NRM verder verbeterd.

De prognoses van het NRM zijn zo nauwkeurig mogelijk, maar elk model is een vereenvoudiging van de werkelijkheid. Zoals bij alle modellen is een bepaalde mate van onzekerheid onvermijdelijk.

Een ander belangrijk kwaliteitsaspect is transparantie: het NRM is uitgebreid technisch gedocumenteerd.

Kwaliteit van de toepassingen

Binnen Rijkswaterstaat zijn afspraken gemaakt hoe de modelinstellingen moeten zijn bij de toepassing van het NRM ten behoeve van een projectstudie en welk omgevings- en beleidsscenario's gehanteerd moeten worden.

Ook zijn afspraken gemaakt over het maken van verkeersprognoses. Deze afspraken zijn vastgelegd in het Protocol NRM gebruik.

Model-/beleidsinstellingen en de rekenstappen

Model-/beleidsinstellingen

Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1: Model-/beleidsinstellingen NRM Randstad*

Economisch ontwikkelingsscenario European Coördination (EC)	2000	2020
Aantal inwoners Nederland (x 1.000.000)	15,9	17,8
aantal arbeidsplaatsen Nederland (x 1.000.000)	6,7	7,7
omvang werkende beroepsbevolking (x 1.000.000)	6,9	7,8
aantal auto's in NL (x 1.000.000)	6,3	8,8
Beleidsinstellingen (1995=100);		
Brandstofprijs	107	105
Brandstofverbruik in liters/km	97	83
prijsbeleid (bijv. kilometerbeprijzing)	Nvt	Nvt
verandering rijstrookcapaciteit o.i.v. verbeterd rijgedrag	-	104
tariefontwikkeling trein woon-werk	104	119
tariefontwikkeling trein (gemiddeld)	102	117
tariefontwikkeling bus/tram/metro	99	107
tariefontwikkeling parkeren (betaallocaties in 1995) *	-	-

* De tariefontwikkeling voor parkeren is niet ingevuld, aangezien deze is verwerkt in de betreffende invoerbestanden.

Gebiedsindeling Nieuw Regionaal Model Randstad

- het studiegebied (provincies Noord-Holland, Utrecht, Zuid-Holland en Flevoland), waarbinnen uitspraken kunnen worden gedaan over het hoofdwegennet;
- het invloedsgebied (gebied van circa 30 km rondom het studiegebied (delen van de provincies Gelderland, Overijssel en Noord-Brabant);
- het buitengebied (rest van Nederland en het buitenland).

Rekenstappen

Met behulp van het NRM zijn de volgende rekenstappen doorlopen:

1. bepalen van herkomsten en bestemmingen van het personenverkeer;
2. bepalen van herkomsten en bestemmingen van het vrachtverkeer;
3. toedeling aan het wegennetwerk.

Ad 1. Herkomsten en bestemmingen personenverkeer

De herkomst- en bestemmingsmatrices van het personenautoverkeer zijn bepaald voor de jaren 2000 (basisjaar) en 2020 (prognosejaar). Er is daarbij onderscheid gemaakt naar:

1. motief (woon-werk, zakelijk (woninggerelateerd), zakelijk (niet woninggerelateerd), woon-school, woon-winkel, overig);
2. vervoerwijze (auto, openbaar vervoer, langzaam verkeer);
3. dagdeel (ochtendspits 7-9 uur, avondspits 16-18 uur, restdag).
4. Voor het openbaar vervoer en langzaam verkeer zijn de herkomst-/bestemmingsgegevens op etmaalniveau bepaald.

Ad 2. Herkomsten en bestemmingen vrachtverkeer

De herkomst- en bestemmingsmatrices van het vrachtverkeer zijn afkomstig van landelijke vrachtautomatrices (VAM) voor de jaren 2000 en 2020. De VAM geeft informatie over de totale jaarmobiliteit van vrachtauto's. Hieruit is af te leiden dat het aantal vrachtautoverplaatsingen tussen 2000 en 2020 met circa 40% zal toenemen. Er is rekening gehouden met het vigerende goederenvervoerbeleid.

Ad 3. Toedeling aan het autowegennet

De groei van het vrachtverkeer zal met name te zien zijn op de kortste en snelste routes. Om die reden zijn de vrachtautomatrices op basis van het principe 'kortste route' in tijd aan het netwerk toegedeeld. Dit levert een beeld op van de vrachtauto-intensiteiten op alle wegvakken in het netwerk. Vervolgens zijn de matrices van het personenverkeer toegedeeld waarbij wat betreft de routekeuze van het autoverkeer rekening is gehouden met de beschikbare wegcapaciteit.

AutowegennetAutonome situatie

Uitgangspunt is dat het wegennet van 2020 hetzelfde is als het bestaande wegennet, uitgebreid met de uitvoeringsprojecten uit het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport 2009 (cat. 0,1), de Spoedwet wegverbreding, alsmede vastgestelde uitbreidingsplannen van het regionale wegennet. In het MIRT staat één hoofdwegennetuitbreiding in de omgeving van het project die niet zijn opgenomen in de netwerken 2020. Dit betreft de Planstudie 'Ring Utrecht' Voor deze studie was ten tijde van de totstandkoming van de prognose (najaar 2009) nog geen duidelijkheid over de invulling van dit project.

Voor 'Knooppunt Hoevelaken' was dat wel het geval, daarvan is het alternatief "Verbreding" opgenomen in de autonome situatie.

In tabel 2 zijn de van belang zijnde wegennetuitbreidingen in de omgeving van het project weergegeven.

Tabel 2: Overzicht projecten en wegvakken in NRM Randstad 2.3 2020 (autonome situatie)

Prov	Weg	Wegvak	Omschrijving	Status
UT	A2	Holendrecht – Oudenrijn	Holendrecht – Maarssen verbreding 2x5; Maarssen – Kp Oudenrijn (A12) verbreding ASW* 2x3 + 2x2	MIRT2009
UT	A2	Kp Oudenrijn (A12) – Kp Everdingen (A27)	Verbreding ASW 2x	Versnelling
UT	A1/A27	A1 Eemnes – Hoevelaken Rijnsweerd - Eemnes	Verbreding ASW naar 2x3 Verbreding ASW naar 2x3	MIRT2009
UT/NB	A27	Hooipolder – Kp Lunetten	Verbreding ASW 2x3 / 2x4	MIRT2009
NH	A1/A6/A9	Schiphol – Amsterdam - Almere	Stroomlijnalternatief TN/MER fase 1	MIRT2009
NH	A10	Tweede Coentunnel - Westrandweg	A10 Coenplein – kp Raasdorp ASW 2x2 Verbreding Coentunnel naar ASW 3-W2-3 **	MIRT2009
NH	A28	Utrecht – Amersfoort	Verbreding ASW naar 2x3 [deels 2x (2+1)]	Versnelling
NH	A9	Omlegging Kp Badhoevedorp	Omlegging kp Badhoevedorp	MIRT2009
NH	A10	Zuidas	Verbreding 2x5	MIRT 2009
GLD/UT	A2	Kp Everdingen (A27) – Kp Deil (A15)	Verbreding ASW 2x4	MIRT2009
GLD/UT	A28/A1	Kp Hoevelaken		MIRT2009
ZH	A12	Woerden - Gouda	Verbreding ASW 2x4	Versnelling
ZH	A4	Kp Burgerveen - Leiden	Verbreding ASW 2x3	MIRT2009
ZH	A4	Nieuwe Rijksweg A4 midden Delfland	Nieuwe verbinding ASW 2x2	MIRT2009
UT	A1	Hoevelaken – Barneveld	Spitsstrook 1 richting (richting Barneveld)	Versnelling
UT	A12	Utrecht – Bunnik Bunnik – Driebergen Driebergen - Maarsbergen	Extra rijstrook (beide rijrichtingen) Extra rijstrook + plusstrook (beide rijrichtingen) Plusstrook (beide rijrichtingen)	Versnelling
UT	A12	Maarsbergen - Veenendaal	Plusstrook 2 richtingen	Versnelling
UT	A12	Oudenrijn – De Meern De Meern – Woerden Woerden – De Meern De Meern - Oudenrijn	Verbreding ASW 1x5 Verbreding ASW 1x4 Verbreding ASW 1x4 Verbreding ASW 1x6	MIRT2009
NH	A1	Bussum - Laren	Spitsstrook 2 richtingen	Versnelling
NH	A4/A10	Nieuwe Meer – Badhoevedorp	Spitsstrook 2 richtingen	Versnelling
NH	A9	Velsen - Raasdorp	Spitsstrook 2 richtingen	Versnelling
NH	A9	Uitgeest – Alkmaar	Spitsstrook 2 richtingen	Versnelling

* ASW = Autosnelwegen

** W2 = 2 wisselstroken

Situatie met project

De basis voor het OTB/MER A27/A1 is de situatie van tabel 2. Voor de situaties met projecten zijn de onderstaande infrastructuurle wijzigingen in diverse combinaties opgenomen in het autonetwerk (tabel 3).

Tabel 3: Infrastructuurle wijzigingen 2020 op het hoofdwegenet (situaties na verbreding)

Prov	Weg	Wegvak	Omschrijving
UT	A27	Asl Utrecht-noord tot kp Eemnes	Verbreding tot 2x3 Verbreding tot 2x3 en spitsstrook van Utrecht-Noord tot Bilthoven Aanpassing aansluiting Hilversum
UT	A1	kp Eemnes tot asl Bunschoten	Verbreding tot 2x3 Verbreding tot 2x4

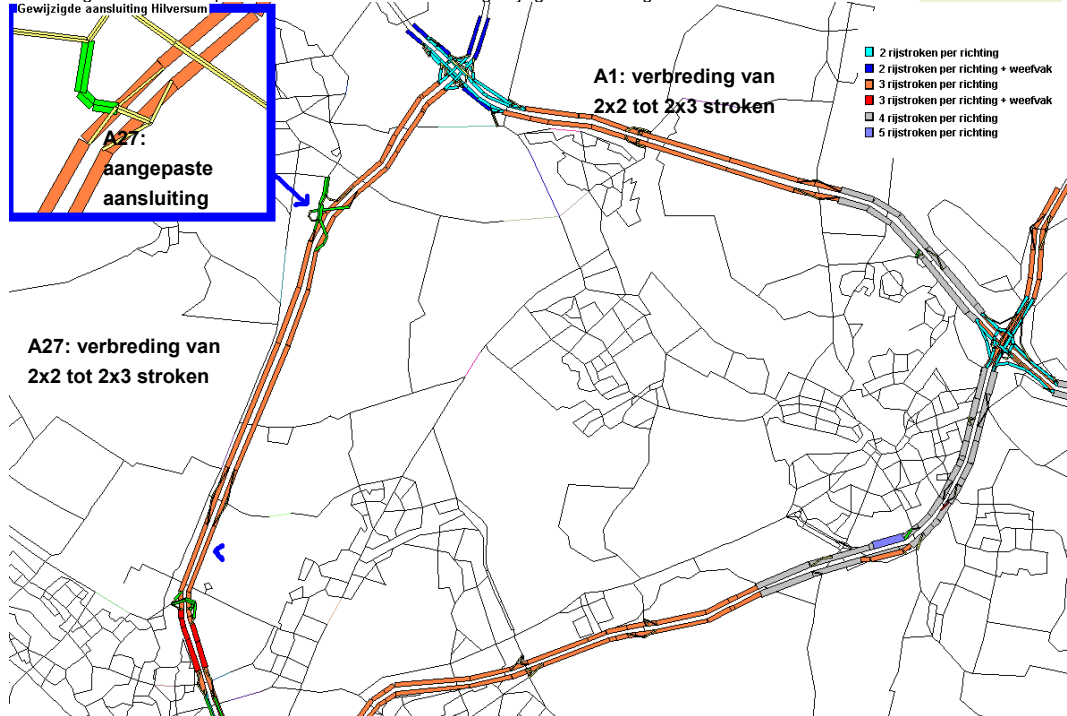
De wijzigingen op de A27 en de A1 zijn in verschillende combinaties onderzocht (zie hierna).

In onderstaande figuren zijn kaartbeelden weergegeven van de diverse projectsituaties:

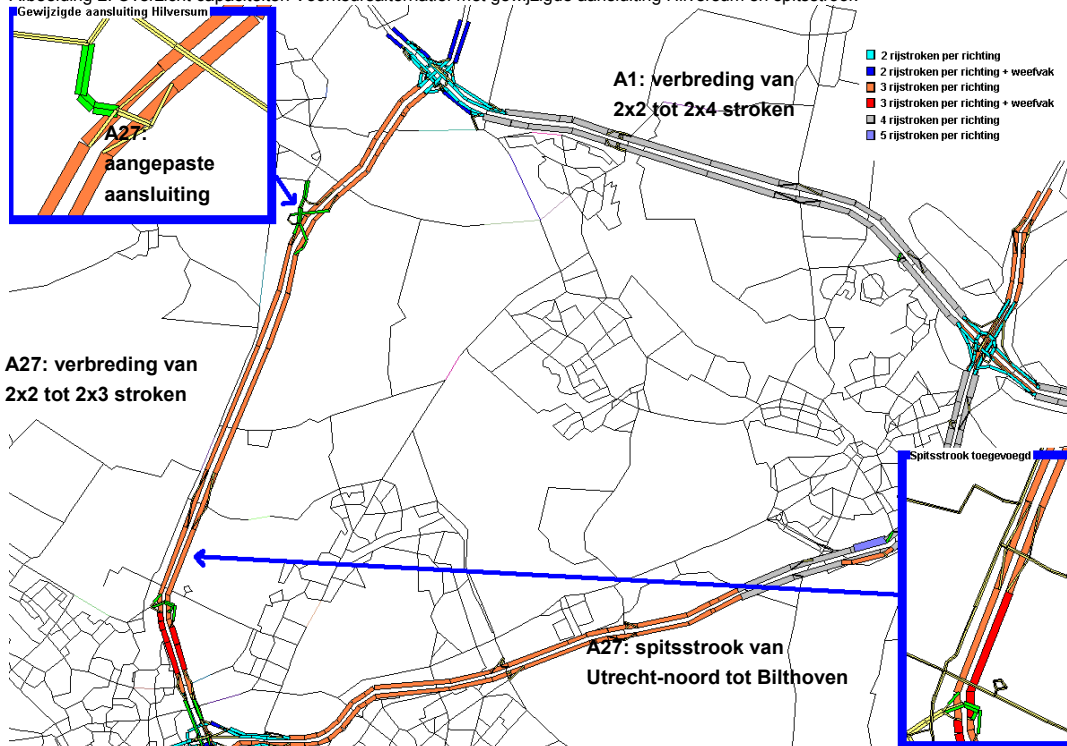
- het Minimumalternatief met een gewijzigde aansluiting Hilversum.
- het Voorkeursalternatief met een gewijzigde aansluiting Hilversum en de spitsstrook op het zuidelijke deel van de A27 oostbaan.

Per alternatief is een overzicht van het aantal rijstroken opgenomen waarin de kleuren het aantal rijstroken weergeven. In tekstkaders is aangegeven wat de capaciteitsuitbreiding is t.o.v. van de referentie 0+-VERDER.

Afbeelding 1. Overzicht capaciteiten Minimumalternatief met gewijzigde aansluiting Hilversum



Afbeelding 2. Overzicht capaciteiten Voorkeursalternatief met gewijzigde aansluiting Hilversum en spitsstrook



Openbaar vervoernet

In het openbaar vervoernetwerk 2020 is het lijnennet conform het alternatief "OV SAAL" van Pro-Rail opgenomen.

Langzaam verkeernet

Het langzaam verkeernetwerk is hetzelfde als het autonetwerk, waarbij is uitgegaan van snelheden van 15 km/u.

Als representatie van de reistijdwinst, door verbeterde fietsinfrastructuur, is voor het jaar 2020 een afstandsreductie voor de langere fietsverplaatsingen verondersteld met maximaal 5%.

Ruimtelijke ordening

De sociaal economische gegevens zijn gebaseerd op het European Coördination scenario van het Centraal Planbureau (CPB). De invulling van de gegevens voor woningbouwlocaties en bedrijventerreinen in de Randstad zijn in overleg met de betrokken provincies tot stand gekomen.

De gegevens van de overige provincies zijn afkomstig van de landelijke LMS-dataset.

Tabel 4: Overzicht van de inwoners en arbeidsplaatsen (x1.000.000)

	Inwoners		Arbeitsplaatsen	
	2000	2020	2000	2020
Noord Holland	2,5	2,8	1,2	1,4
Zuid Holland	3,4	3,7	1,4	1,6
Flevoland	0,3	0,5	0,1	0,2
Utrecht	1,1	1,3	0,6	0,7



Bijlage I Jaartallen in geluid- en luchtonderzoek

In deze bijlage zijn de gehanteerde jaartallen uit het lucht- en het geluidsonderzoek op een rij gezet. In onderstaande tabel de verschillende toets/zichtjaren voor het lucht en geluidsonderzoek in de MER en het Ontwerp-Tracébesluit A27/A1. Na de tabel volgt een toelichting bij deze jaartallen.

Zichtjaar	Beschrijving	Lucht	Geluid	Reden	Situatie
1986			x	Sanering	Huidige situatie
2008		x		Huidige situatie MER lucht	Huidige situatie
2011	Jaar voor aanvang werk	x	x	Huidige situatie MER geluid en lucht t.b.v. stikstofdepositie (natuur)	Huidige situatie
2016	Jaar na openstelling	x		Toetsing grenswaarde	Autonome ontwikkeling en Alternatieven MER (en OTB)
2020	Toetsjaar MER	x	x	Varianten afweging	Autonome ontwikkeling en Alternatieven MER (en OTB)
2025	10 jaar na openstelling		x	Schermafweging en toetsing	Alternatief OTB

X jaartal onderzocht

Toetsjaren lucht

Voor de huidige situatie in het MER wordt uitgegaan van 2008. Dit is het meest recente achterliggende kalenderjaar waarvoor de gegevens beschikbaar zijn, die vereist zijn om inzicht te geven in de luchtkwaliteit. Bij de afweging van de alternatieven in het MER wordt uitgegaan van 2020.

Volgens de instructie Rijkswegen en Natura 2000 (stikstofdepositie) moet de situatie voor de volgende peiljaren in beeld gebracht worden:

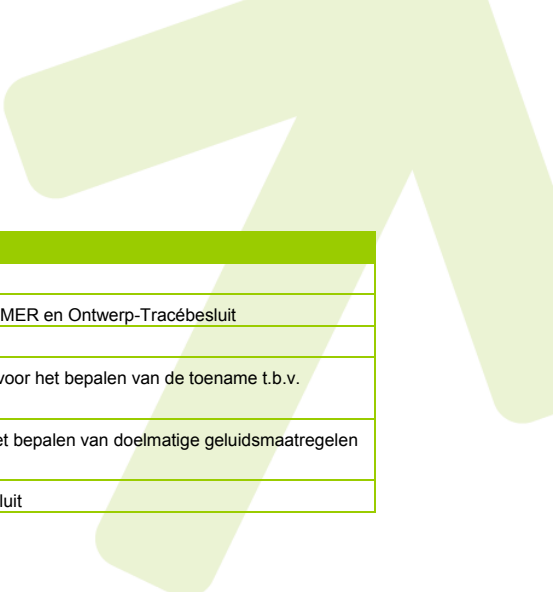
- Jaar van besluit (2011).
- Plansituatie en Autonome ontwikkeling 1 jaar na openstelling (2016).
- Plansituatie en Autonome ontwikkeling 10 jaar na openstelling (2020).

Omdat er slechts tot 2020 emissiecijfers voor wegverkeer bepaald zijn, is het in dit geval niet mogelijk om de depositie 10 jaar na openstelling van de weg te berekenen. Daarom is er voor gekozen te rekenen voor peiljaar 2020: het meest in de toekomst gelegen jaar waarvoor modellering mogelijk is.

Het peiljaar 2011 is gekozen als jaar omdat dit het jaar is waarin het Tracébesluit wordt genomen. Vanuit de instructie Rijkswegen en Natura 2000 van Rijkswaterstaat is voorgeschreven het jaar van het nemen van het besluit te kiezen. Omdat het Tracébesluit laat in 2010 of vroeg in 2011 zal worden genomen is het verdedigbaar uit te gaan van 2011. Mocht het besluit toch in 2010 genomen worden, dan is 2011 worst case, omdat de periode tussen referentiesituatie en toetsjaar kleiner wordt en minder voordeel is van het afnemen van de emissies.

Toetsjaren geluid

In navolgende tabel is aangegeven welke jaren voor geluid zijn onderzocht en de doelstelling daarbij.



Jaar	Doelstelling
1986	Voor het inventariseren van de saneringssituaties t.b.v. Ontwerp-Tracébesluit
2011	Eén jaar voor de wijziging van de weg, voor het bepalen van de grenswaarden t.b.v. MER en Ontwerp-Tracébesluit
2020	Voor effectbeoordeling MER
2025	Situatie maatgevende jaar na openstelling van de weg, zonder geluidsmaatregelen, voor het bepalen van de toename t.b.v. Ontwerp-Tracébesluit
2025	Toekomstige situatie met eventuele bronmaatregelen en/of schermvarianten, voor het bepalen van doelmatige geluidsmaatregelen t.b.v. Ontwerp-Tracébesluit
2025	Toekomstige situatie met geadviseerde geluidsmaatregelen t.b.v. Ontwerp-Tracébesluit





Status



Definitief

Milieueffectrapport A27/A1

Naam auteurs: J. Christen, M. Bulsink, G. Huisman,
F. Krijgsman, Y. Rosloot, M. Lichtendahl

Kenmerk: B20-Rp-001-D01

ARCADIS Nederland BV

Postadres: Postbus 264, 6800 AG, Arnhem

Bezoekadres: Beaulieustraat 22, 6814 DV, Arnhem