



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Milieueffectrapportage A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen

Hoofdrapport behorende bij het (Ontwerp)-Tracébesluit
A1 Apeldoorn-Zuid - Beekbergen





Milieueffectrapport A1 Apeldoorn-Zuid - Beekbergen

**Hoofdrapport, behorende bij het (Ontwerp)-
Tracébesluit A1 Apeldoorn-Zuid - Beekbergen**

Datum	Mei 2014
Status	Definitief

Milieueffectrapport A1 Apeldoorn-Zuid - Beekbergen

**Hoofdrapport, behorende bij het (Ontwerp)-
Tracébesluit A1 Apeldoorn-Zuid - Beekbergen**

Datum	Mei 2014
Status	Definitief

Inhoud

1	De opbouw van dit milieueffectrapport	7
1.1	Waar gaat de milieueffectrapportage over	7
1.2	Leeswijzer	7
2	Aanleiding en doelstelling van het project	9
2.1	Aanleiding: bereikbaarheidsproblemen A1 Apeldoorn – Deventer-Oost	9
2.2	Probleemanalyse A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen	12
2.3	Doelstelling	15
2.4	Tracéwetprocedure en Wet milieubeheer	15
2.5	Inspraakmogelijkheid	16
3	Beschrijving voorkeursalternatief en wijze van effectbepaling	17
3.1	Inleiding	17
3.2	Uitgangspunten	17
3.3	Referentiesituatie	17
3.4	Voorkeursalternatief	18
3.5	Relatie met andere projecten	22
3.6	Hoe de effecten worden bepaald	23
4	Verkeer	25
4.1	Inleiding	25
4.2	Beleid en wettelijk kader	25
4.3	Beoordelingscriteria verkeer en vervoer	25
4.4	Referentiesituatie	26
4.5	Effectbeschrijving	30
4.6	Effectbeoordeling verkeer	33
5	Woon- en leefmilieu	35
5.1	Geluid	35
5.2	Luchtkwaliteit	44
5.3	Externe veiligheid	52
6	Natuur	55
6.1	Beleid en wettelijk kader	55
6.2	Beoordelingscriteria	57
6.3	Referentiesituatie Natuur	57
6.4	Effectbeschrijving natuur	62
6.5	Effectbeoordeling natuur	67
7	Ruimtegebruik en sociale aspecten	69
7.1	Ruimtegebruik	69
7.2	Sociale aspecten	72
8	Bodem en water	79
8.1	Inleiding	79

8.2	Beleid en wettelijk kader	79
8.3	Beoordelingscriteria	80
8.4	Referentiesituatie bodem en water	80
8.5	Effectbeschrijving bodem en water	83
8.6	Effectbeoordeling bodem en water	86
9	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	87
9.1	Inleiding	87
9.2	Beleid en wettelijk kader	87
9.3	Beoordelingscriteria	88
9.4	Referentiesituatie landschap, cultuurhistorie en archeologie	88
9.5	Effectbeschrijving landschap, cultuurhistorie en archeologie	90
9.6	Effectbeoordeling landschap, cultuurhistorie en archeologie	91
10	Integrale effectbeoordeling en doelbereik	93
10.1	Integrale effectbeoordeling	93
10.2	Effecten aanlegfase	94
10.3	Bereiken doelstellingen	96
11	Leemten in kennis en evaluatieprogramma	97
11.1	Leemten in kennis	97
11.2	Evaluatieprogramma	97
	Verklarende woordenlijst	99
	Literatuur	103
Bijlage 1	Alternatieven benuttingsmaatregelen knooppunt Beekbergen	
Bijlage 2	Relatie met andere projecten	
Bijlage 3	Overzicht deelrapporten behorende bij dit MER	
Bijlage 4	MER deelrapport akoestiek	
Bijlage 5	MER deelrapport luchtkwaliteit	
Bijlage 6	Vooronderzoek bodemverontreiniging	

1 De opbouw van dit milieueffectrapport

1.1 Waar gaat de milieueffectrapportage over

De milieueffectrapportage A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen brengt de (milieu)effecten in beeld van drie maatregelen ter verbetering van de verkeersdoorstroming op dit traject. De maatregelen bestaan uit:

- de aanleg van weefstroken (A1);
- de aanpassing van de verbindingsweg A1 Deventer – A50 Arnhem;
- de aanpassing van de verbindingsweg A1 Deventer – A50 Zwolle;
- de aanleg van een extra rijstrook (A50).

1.2 Leeswijzer

Er is voor gekozen om de tekst in het MER zo beknopt mogelijk te houden. Voor de meeste milieuaspecten zijn de onderzoeksresultaten opgenomen in een aparte rapportage, veelal bedoeld voor zowel het MER als het OTB. Deze rapportages zijn als losse bijlage van het MER en OTB toegevoegd.

De aanleiding, probleemanalyse en het doel van de maatregelen worden kort toegelicht in hoofdstuk 2. Dat geldt ook voor de Tracéwetprocedure en de plaats van deze MER in deze procedure.

In hoofdstuk 3 wordt beschreven hoe het onderzochte voorkeursalternatief is opgebouwd. Hierbij wordt ingegaan op uitgangspunten voor het ontwerp en inpassingsmaatregelen voor geluid, landschap en water die onderdeel uitmaken van het voorkeursalternatief. Naast het voorkeursalternatief wordt de referentiesituatie beschreven. De referentiesituatie staat gelijk aan de autonome ontwikkeling (is huidige situatie plus de reeds genomen besluiten). Ook eerder beschouwde oplossingen worden kort beschreven, waarbij wordt aangegeven waarom deze niet nader zijn onderzocht in dit MER. Een uitgebreidere beschrijving hiervan is opgenomen in bijlage 1. De relatie met andere projecten in de omgeving wordt in tabelvorm weergegeven. Een uitgebreidere beschrijving hiervan is te vinden in bijlage 2. Dit hoofdstuk eindigt met een toelichting op de wijze van effectbeoordeling in dit MER.

Hoofdstuk 4 tot en met 9 gaan in op de verschillende thema's die in het MER zijn onderzocht. Per thema is een korte beschrijving opgenomen van het relevante beleid en wettelijk kader, de referentiesituatie, de beoordelingscriteria en de te verwachten effecten van het voorkeursalternatief.

Een integrale effectbeoordeling vindt plaats in hoofdstuk 10. Hierin zijn alle belangrijke effecten van het voorkeursalternatief op een rij gezet. Beschreven wordt in welke mate de doelstelling door middel van het voorkeursalternatief bereikt wordt. Waar mogelijk wordt beschreven welke extra mitigerende of compenserende maatregelen nog mogelijk zijn.

In hoofdstuk 11 wordt kort een beschrijving gegeven van geconstateerde leemten in kennis en wordt een voorzet gedaan voor het evaluatieprogramma.

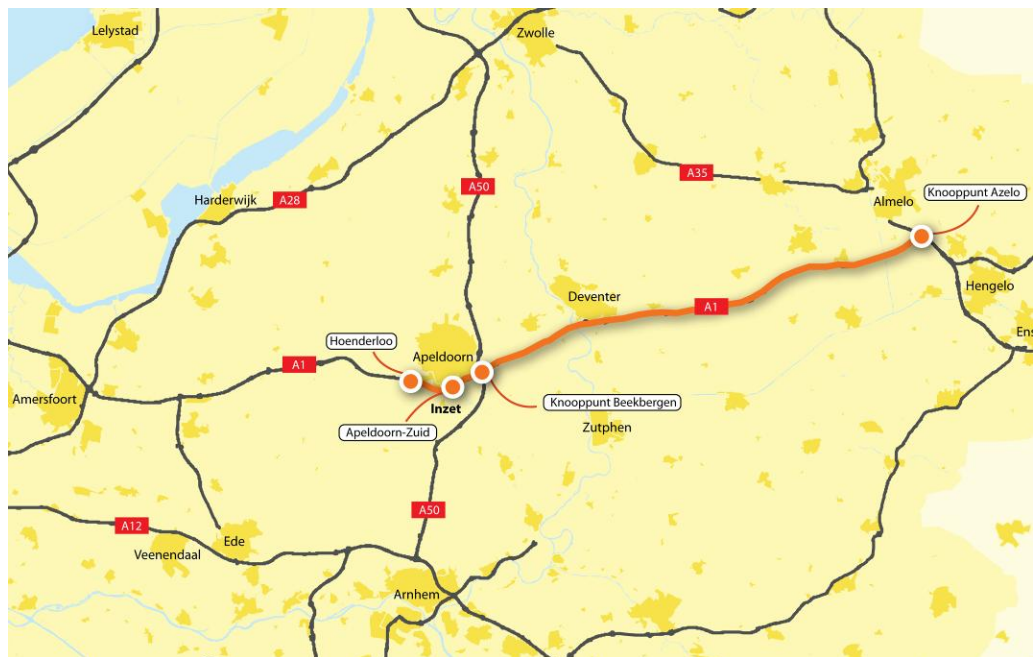
Afkortingen en begrippen worden uitgelegd in de verklarende woordenlijst.

2 Aanleiding en doelstelling van het project

2.1 Aanleiding: bereikbaarheidsproblemen A1 Apeldoorn – Deventer-Oost

De Nota Mobiliteit (van september 2004) vormt de basis voor het project A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen. De A1 is één van de hoofdverbindingssassen uit de Nota Mobiliteit. Deze hoofdverbindingssassen zijn belangrijke verbindingen tussen stedelijke netwerken en economisch belangrijke gebieden in zowel binnen- als buitenland. De A1 is de verbinding tussen de (noordelijke) Randstad, Twente en Duitsland. Daarnaast is in de Nota Mobiliteit de Regio Stedendriehoek¹ als één van de stedelijke netwerken benoemd waarvoor een netwerkanalyse dient te worden uitgevoerd.

Deze netwerkanalyse is uitgevoerd in 2006. Naar aanleiding van de resultaten van de netwerkanalyse heeft de minister van Infrastructuur en Milieu (voorheen Verkeer en Waterstaat) in oktober 2006 samen met de regionale overheden besloten een gebiedsgerichte verkenning uit te voeren. Het traject van de A1 binnen deze verkenning is in figuur 2.1 weergegeven.



Figuur 2.1: Traject Gebiedsgerichte Verkenning A1 – corridor Apeldoorn – Deventer (oranje).

Uit de Gebiedsgerichte Verkenningen A1 – corridor Apeldoorn – Deventer (2007), die 2020 als planhorizon heeft, blijkt dat de A1 structurele congestie kent en de intensiteiten op de A1 tot 2020 fors toenemen. Mede door het ontbreken van goede alternatieve routes is de A1 zodoende kwetsbaar. Het aantal voertuigverliesuren op de autosnelwegen rondom de Regio Stedendriehoek stijgt in de periode 2005 –

¹ Regio Stedendriehoek is een samenwerkingsverband tussen de gemeenten Apeldoorn, Brummen, Deventer, Epe, Lochem, Voorst en Zutphen.

2020 aanzienlijk. Ook in het knooppunt Beekbergen zijn er problemen met de doorstroming van het verkeer.

Het invoegen op de A1 wordt nog bemoeilijkt door het aanwezige vrachtverkeer (tot circa 18% van het aantal motorvoertuigen op etmaalbasis en circa 10% in de spits), mede veroorzaakt door het inhaalverbod in de spitsperiodes. Dit kan leiden tot specifieke problemen vanwege colonnevorming, zoals een afname van de verkeersveiligheid, een afname van de capaciteit en problemen met het in- en uitvoegen van overig verkeer.

Op basis van de Gebiedsgerichte verkenning is een 'Studie naar benuttingsmaatregelen op de A1 tussen Apeldoorn en knooppunt Azelo' (2008) uitgevoerd door Rijkswaterstaat Oost-Nederland in samenwerking met provincies, gemeenten en regio's. Hierbij gaat het om maatregelen waarmee de bestaande infrastructuur optimaal benut wordt en die snel gerealiseerd kunnen worden. Dit heeft geleid tot een pakket aan benuttingsmaatregelen die de doorstroming op de A1 op de korte en middellange termijn verbeteren. Op basis van de genoemde Gebiedsgerichte Verkenning en de Studie benuttingsmaatregelen zijn, in het kader van het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT), op bestuurlijk niveau afspraken gemaakt over een aantal maatregelen. Deze afspraken zijn vastgelegd in paragraaf 6.3.7 van de Gebiedsgerichte uitwerking van de Mobiliteitsaanpak (november 2008).

In figuur 2.2 zijn de locaties van de voorgestelde maatregelen uit de Gebiedsgerichte uitwerking van de Mobiliteitsaanpak opgenomen voor het traject Hoenderloo – Deventer-Oost.



Figuur 2.2 Overzicht maatregelen Gebiedsgerichte uitwerking van de Mobiliteitsaanpak (Bron: Studie naar benuttingsmaatregelen op de A1 tussen Apeldoorn en knooppunt Azelo, 2008)

De Gebiedsgerichte uitwerking van de Mobiliteitsaanpak onderscheidt in hoofdlijnen drie typen maatregelen:

- Kortetermijnmaatregelen in uitvoering (paarse bolletjes in figuur 2.2: deze maatregelen zijn of worden reeds uitgevoerd, hiervoor is geen Tracéwetprocedure nodig);

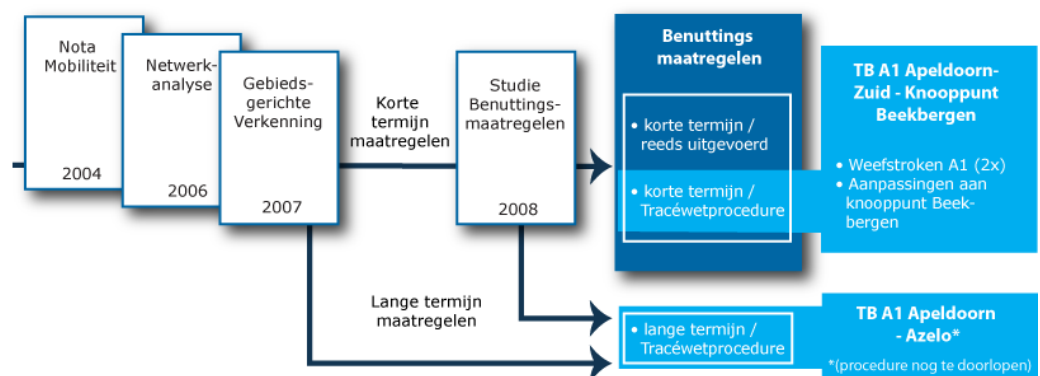
- Kortetermijnmaatregelen die worden uitgevoerd door middel van een Tracéwet-procedure (blauwe bolletjes in figuur 2.2: het project A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen);
- Langere termijn maatregelen die eveneens een Tracéwetprocedure vragen (de reeds lopende verkenning c.q. nog te starten planstudie A1 Apeldoorn – Azelo, als donkerblauwe stippellijn aangegeven).

De kortetermijnmaatregelen zijn alle benuttingsmaatregelen. Dat betekent dat zij relatief snel te realiseren zijn met relatief beperkte kosten.

Het project A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen omvat de volgende korte termijn benuttingsmaatregelen (de blauwe bolletjes uit figuur 2.2):

- A1 tussen knooppunt Beekbergen en aansluiting Apeldoorn-Zuid verbreden met een extra weefstrook;
- A1 tussen aansluiting Apeldoorn-Zuid en knooppunt Beekbergen verbreden met een extra weefstrook;
- Aanpassingen aan het knooppunt Beekbergen.

In figuur 2.3 is een schematische weergave opgenomen van de tijdlijn van de hiervoor genoemde plannen en studies die ten grondslag liggen aan het OTB/MER A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen.



Figuur 2.3: Tijdslijn planstudie A1 Apeldoorn-Zuid – Knooppunt Beekbergen

In figuur 2.4 is het traject van de in beschouwing genomen autosnelwegen binnen het project A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen aangegeven. Vanuit ontwerptechnische reden zit ook een stuk van de A50 binnen het projectgebied.



Figuur 2.4: Traject OTB/MER A1 Apeldoorn-Zuid – knooppunt Beekbergen

Omdat de maatregelen van het project A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen benuttingsmaatregelen zijn (relatief snel te realiseren met relatief beperkte kosten) worden niet alle knelpunten binnen en rondom het projectgebied opgelost. Resterende knelpunten krijgen aandacht in het kader van het project A1 Apeldoorn – Azelo.

2.2

Probleemanalyse A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen

De A1 heeft in knooppunt Beekbergen en op het traject Apeldoorn-Zuid – Beekbergen en vice versa in de huidige situatie en de referentiesituatie (zie voor toelichting hierop paragraaf 3.3) te weinig capaciteit om de hoeveelheid verkeer goed te kunnen verwerken. Dit leidt tot problemen met de verkeersdoorstroming en de verkeersveiligheid.

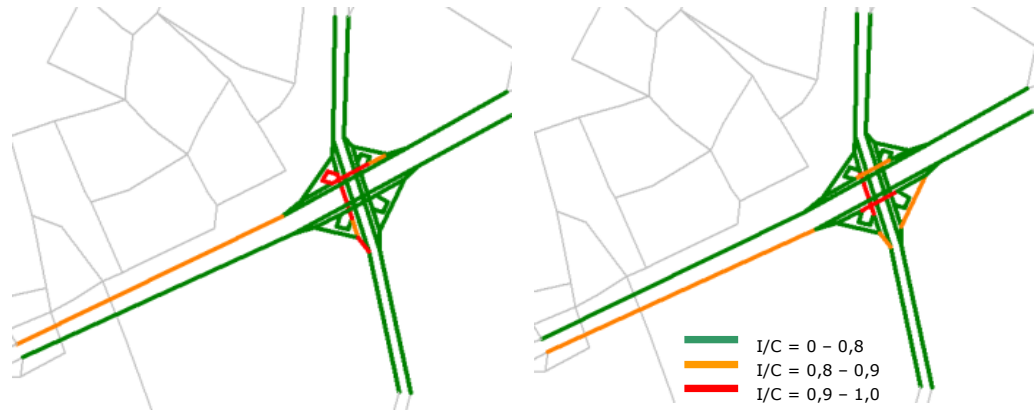
Op de A1 veroorzaken de invoegende verkeersstromen tussen aansluiting Apeldoorn-Zuid en knooppunt Beekbergen en de wevende verkeersstromen binnen het knooppunt Beekbergen terugslag op zowel de noordelijke als de zuidelijke hoofdrijbaan.

In knooppunt Beekbergen doen de problemen in de huidige situatie zich voor op (het weefvak van) de noordelijke parallelbaan van de A1 en in de verbindingslus van de A1 vanuit Deventer naar de A50 richting Arnhem en in omgekeerde richting vanuit A50 Arnhem richting A1 Deventer (zie figuur 2.5). Op basis van figuur 2.5 is de verwachting dat ook op het zuidelijker in het knooppunt gelegen weefvak van de A50, richting Arnhem, een knelpunt optreedt. In lusdata uit 2011 (MoniCa-data)² is hier echter zowel in de ochtend- als in de avondspits geen daling van de snelheid te zien. Omdat hier wel een hoge I/C-verhouding is berekend, kan, bij een verbetering

² Door middel van lusdata wordt aanvullend op het NRM informatie verkregen over de huidige situatie (2011).

van de doorstroming in het weefvak daarvoor, in de toekomst wel een knelpunt gaan ontstaan.

De problemen zullen in de toekomst verder toenemen (zie verder hoofdstuk 4).



Figuur 2.5: I/C-verhoudingen huidige situatie ochtendspits (links) en avondspits (rechts)
(Bron: telgegevens 2009)³

De files en de grote kruisende verkeersstromen op de korte weefvakken in het knooppunt zorgen ervoor dat naast congestie ook de kans op ongevallen toeneemt, zoals kop-staart ongevallen (bij de files) en flankongevallen (bij de weefvakken). Het invoegen op de A1 wordt extra bemoeilijkt door het aanwezige vrachtverkeer. Op de verschillende wegvakken binnen de projectgrens is het aandeel vrachtverkeer circa 18% van het aantal motorvoertuigen op etmaalbasis en 10% in de spits. In de spits geldt voor vrachtverkeer een inhaalverbod. Het relatief grote aandeel vrachtverkeer kan leiden tot colonnevorming op de rechter rijstrook. Dit bemoeilijkt het soepel in- en uitvoegen van het overige verkeer.

De files, de grote kruisende verkeersstromen op de korte weefvakken en de colonnevorming van het vrachtverkeer beïnvloeden de verkeersveiligheid negatief. In figuur 2.6 zijn de knelpunten in de ochtendspits en avondspits weergegeven, ze worden hieronder toegelicht.

³ I/C kleiner dan 0,8: groen; goede verkeersafwikkeling
I/C tussen 0,8 en 0,9: oranje; matige verkeersafwikkeling, regelmatig files
I/C groter dan 0,9: rood; slechte verkeersafwikkeling, meestal (structurele) file
Voor nadere toelichting op I/C verhouding, zie kader 4.1 in hoofdstuk 4



Figuur 2.6: Locaties knelpunten A1 Apeldoorn-Zuid - Beekbergen

1 Wegvak knooppunt Beekbergen – aansluiting Apeldoorn-Zuid, noordelijke rijbaan A1, ochtendspits

- In de ochtendspits ontstaat file voor het verkeer in westelijke richting als gevolg van het samenvoegen van het verkeer van de noordelijke hoofd- (oranje rijlijn in figuur in kantlijn) en parallelrijbaan (rode rijlijn in figuur in kantlijn) van de A1. Dit leidt dagelijks tot terugslag van het verkeer op de hoofdrijbaan, regelmatig tot voorbij aansluiting 21 Voorst.



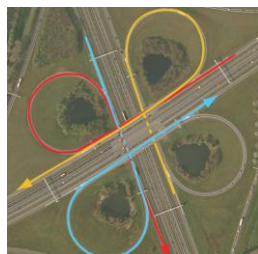
2 Wegvak aansluiting Apeldoorn-Zuid – knooppunt Beekbergen, zuidelijke rijbaan A1, avondspits

- Het invoegende verkeer vanuit de aansluiting Apeldoorn-Zuid (rode rijlijn in figuur in kantlijn) voegt samen met het verkeer in oostelijke richting op de zuidelijke (hoofd)rijbaan van de A1 (oranje rijlijn in figuur in kantlijn). De capaciteit van de zuidelijke hoofdrijbaan is hier onvoldoende. In de avondspits leidt dit regelmatig tot file.



3 Knooppunt Beekbergen, ochtendspits⁴

- In de ochtendspits ontstaat er file als gevolg van een te lage capaciteit op de verbindingsweg Deventer – Arnhem (A1 naar A50) en twee weefvakken van het knooppunt. De lage capaciteit van deze wegvakken is een gevolg van de beschikbaarheid van één rijstrook voor verkeer vanuit Deventer richting Arnhem (rode rijlijn in figuur in kantlijn) terwijl ook het verkeer vanuit Arnhem (A50) richting Amersfoort (A1) (gele rijlijn in figuur in kantlijn) van hetzelfde weefvak gebruik maakt. Dit weefvak is daarbij ook nog relatief kort. Ook de weefbewegingen van het verkeer dat van de verbindingsweg Deventer richting Arnhem



⁴ Op basis van de telgegevens uit 2009 (figuur 2.5) is ook op de het weefvak van de A50 Zwolle – Arnhem een hoge I/C verhouding berekend. Uit de lusdata uit 2011 blijkt echter dat dit nog niet leidt tot filevorming en dus nog geen knelpunt oplevert.

afkomt (rode rijlijn) en het verkeer dat vanuit Zwolle richting Deventer gaat (blauwe rijlijn) kan voor terugslag zorgen. In beide gevallen leidt file regelmatig tot terugslag op de hoofdrijbaan van de A1.

Uit figuur 2.5 blijkt dat zich naast de hierboven genoemde knelpunten ook op de verbindingsweg Arnhem – Deventer (A50 – A1) een knelpunt voordoet. Zoals in paragraaf 2.1 vermeld krijgen deze knelpunten aandacht in het kader van de reeds lopende verkenning c.q. nog te starten planstudie A1 Apeldoorn – Azelo.

2.3 Doelstelling

De hoofddoelstelling van het project, zoals vastgesteld in de gebiedsgerichte uitwerking van de Mobiliteitsaanpak (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, november 2008), luidt:

Een verbetering op korte termijn van de doorstroming en de bereikbaarheid op het traject A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen en vice versa en in knooppunt Beekbergen.

In de Startnotitie is dit nader gespecificeerd:

Er wordt gestreefd naar een I/C-verhouding in de ochtend- en avondspits die niet hoger is dan 0,8.

Daarnaast wordt ook gestreefd naar een reductie van de aan files en weefmanoeuvres gerelateerde ongevallen.

2.4 Tracéwetprocedure en Wet milieubeheer

Om de aanpassingen in het project A1 Apeldoorn-Zuid - Beekbergen te kunnen realiseren, dient de procedure van de Tracéwet te worden doorlopen. De Tracéwet beoogt door het nemen van een tracébesluit een zorgvuldige besluitvorming omtrent de aanleg of het wijzigen van hoofdinfrastructuur. Op grond van de Wet milieubeheer moet ter ondersteuning van het tracébesluit de procedure van milieueffectrapportage (m.e.r.) worden doorlopen. Deze procedure resulteert in een Milieueffectrapport (MER). De m.e.r.-procedure wordt als onderdeel van de Tracéwetprocedure doorlopen. Dit houdt in dat het MER tezamen met het ontwerp-tracébesluit ter visie is gelegd.

De procedure voor het project A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen is gestart met het publiceren van de Aanvangsbeslissing (9 december 2009). De eerste stap in de m.e.r.-procedure is het kenbaar maken van het voornemen om de A1 tussen Apeldoorn-Zuid en knooppunt Beekbergen aan te passen. In januari 2010 is dit conform de destijds geldende Wet milieubeheer gedaan door het publiceren van een startnotitie. Naar aanleiding van de publicatie zijn 11 zienswijzen ingediend. Daarnaast heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) adviesrichtlijnen opgesteld.

Op 14 maart 2012 is opnieuw een kennisgeving gepubliceerd van het voornemen de A1 tussen Apeldoorn-Zuid en Beekbergen aan te passen. Deze kennisgeving is onderdeel van de m.e.r.-procedure zoals die geldt sinds 1 juli 2010. De hierop ontvangen zienswijzen (4) zijn, tezamen met de 11 zienswijzen die zijn ontvangen naar aanleiding van de startnotitie, meegenomen bij het opstellen van het MER. Zowel zienswijzen op de startnotitie als de aanvullende zienswijzen op de kennisgeving zijn daarnaast in het kader van het ontwerp-tracébesluit A1 Apeldoorn-Zuid – Beekber-

gen voorzien van een antwoord van de minister van Infrastructuur en Milieu (zie bijlage 3 van het ontwerp-tracébesluit).

Onder de wetgeving zoals die geldt vanaf 1 juli 2010 is het vaststellen van richtlijnen door het bevoegd gezag geen verplicht onderdeel meer van de m.e.r.-procedure⁵. De eerder uitgebrachte adviesrichtlijnen van de Commissie m.e.r. hebben in de nieuwe m.e.r.-wetgeving geen wettelijke status. In dit MER wordt wel rekening gehouden met het advies.

Een andere wijziging in de nieuwe m.e.r.-wetgeving is dat het niet meer verplicht is om in het MER aandacht te besteden aan het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA). In dit MER is het MMA derhalve niet als onderscheidend alternatief onderzocht. Mitigerende en compenserende maatregelen van effecten zijn wel onderzocht.

2.5 Inspraakmogelijkheid

Het MER en het ontwerp-tracébesluit worden gecombineerd ter inzage gelegd. Hierop is inspraak mogelijk. Hierna wordt door het Bevoegd Gezag het tracébesluit genomen. Dit gebeurt op basis van het MER, de eventuele zienswijzen en na overleg met regionale bestuurders. Vervolgens kan door belanghebbenden die een zienswijze hebben ingediend tegen het tracébesluit beroep ingesteld worden bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Het MER wordt bij het te nemen tracébesluit toegevoegd als bijlage, waarbij in het tracébesluit wordt aangegeven hoe is omgegaan met de resultaten van dit MER (conform artikel 7.37 Wet Milieubeheer).

Voor een verdere toelichting over de termijnen en de mogelijkheden van inspraak wordt verwezen naar het ontwerp-tracébesluit (besluittekst) en naar de advertenties zoals verschenen in diverse lokale en regionale dag- en weekbladen.

⁵ De definitieve richtlijnen op basis van de eerder uitgebrachte adviesrichtlijnen van de Commissie m.e.r. zijn niet voor 1 juli 2010 door het Bevoegd Gezag vastgesteld. Dat betekent dat er geen richtlijnen meer hoeven te worden opgesteld.

3 Beschrijving voorkeursalternatief en wijze van effectbepaling

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het voorkeursalternatief dat in het MER is onderzocht. Voor dit voorkeursalternatief is gekozen omdat het tot 2020 voldoende probleemoplossend is. Daarnaast is het goed inpasbaar. De effecten van dit alternatief worden in het MER vergeleken met de referentiesituatie. Het hoofdstuk gaat ook in op de wijze van effectbeoordeling. In bijlage 1 wordt nader ingegaan op niet onderzochte alternatieven.

3.2 Uitgangspunten

Voor het ontwerp van het voorkeursalternatief geldt een aantal uitgangspunten:

- Doorstroming en veiligheid zijn de belangrijkste uitgangspunten voor het ontwerp.
- Waar mogelijk wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaand asfalt. Dit mag echter niet ten koste gaan van essentiële veiligheidskenmerken van het ontwerp.
- Voor de uitbreiding van de A1 met een weefstrook in beide rijrichtingen wordt uitgegaan van een dwarsprofiel dat qua maatvoering zoveel mogelijk aansluit bij de huidige maatvoering. Uitgangspunt hierbij is de bestaande geluidswerende voorzieningen langs de noordbaan van de A1 te behouden omdat dit akoestisch verantwoord is.
- Het voorkeursalternatief moet (zoveel mogelijk) voldoen aan de projectdoelstelling (zie paragraaf 2.3).
- Het voorkeursalternatief moet technisch uitvoerbaar zijn (op basis van de beschikbare techniek e.d.).
- Het voorkeursalternatief moet binnen het financiële kader van het in 2008 afgesproken maatregelenpakket vallen.

Daarnaast gelden de volgende algemene uitgangspunten:

- Alternatieven moeten voldoen aan de gangbare Nederlandse en Europese ontwerpnormen en -richtlijnen. Dit betreft de NOA (Nieuwe Ontwerprichtlijnen Autosnelwegen vanaf 1 januari 2007) en AGR (European Agreement on main international traffic Arteries). De AGR is van toepassing, omdat de A1 de status van Europese hoofdweg heeft (E8). Hier wordt aan voldaan.
- Oplossingen moeten passen binnen de vigerende wet- en regelgeving. Uitgangspunten die hieruit volgen zijn in hoofdstuk 4 t/m 9 per thema benoemd.

3.3 Referentiesituatie

In het MER worden de effecten bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie betreft de situatie waarin het voornemen niet wordt gerealiseerd. Dat betekent dat er geen capaciteitsvergroting tussen aansluiting Apeldoorn-Zuid en knooppunt Beekbergen en in het knooppunt Beekbergen zal plaatsvinden. In de referentiesituatie ontwikkelt de snelweg en het omliggende gebied zich conform vastgesteld beleid. De referentiesituatie kan worden beschouwd als het nulalternatief. Als referentiejaar wordt 2020 aangehouden. De referentiesituatie lost de huidige verkeersknelpunten niet op. Door de toename van het verkeer nemen de problemen de komende jaren zelfs toe met meer congestie en verkeersonveiligheid als gevolg. Door het vergelijken van de effecten van het voorkeursalternatief met de referentie-

situatie wordt duidelijk welke voor- en nadelen het voorkeursalternatief heeft ten opzichte van de situatie waarin de capaciteitsvergroting achterwege blijft.

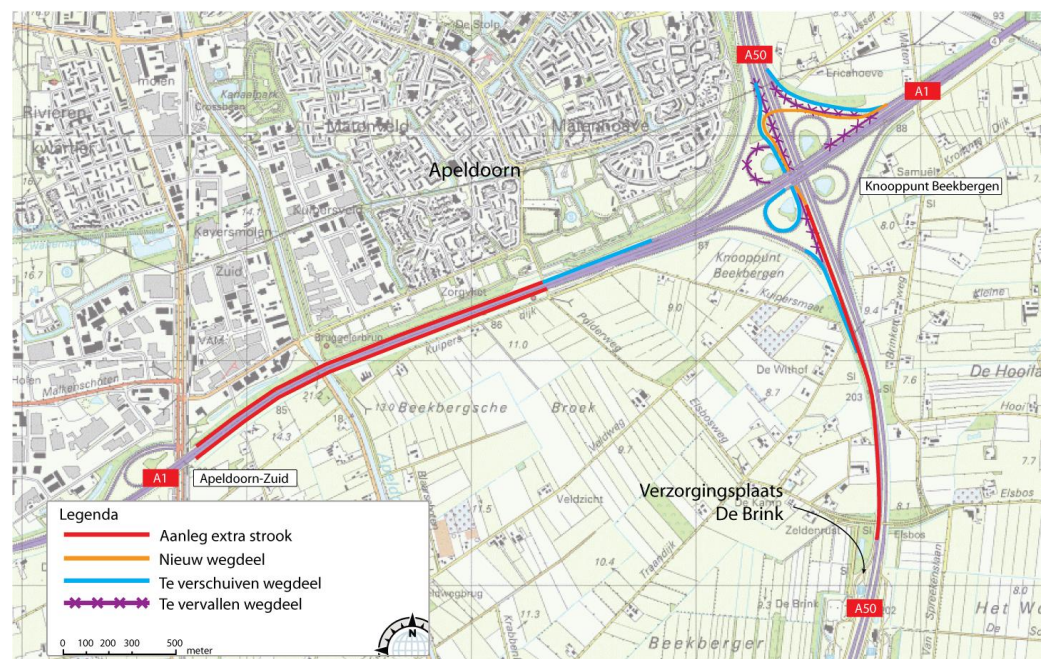
Binnen het studiegebied is op een aantal wegvakken 130 km/uur van toepassing. Het betreft een dynamisch regime (120 km/uur tussen 6.00 – 19.00 uur en 130 km/uur daarbuiten). In het MER is daar waar dit relevant is (o.a. geluid en lucht) voor die wegvakken gerekend met een maximale snelheid van 130 km/uur.

3.4 Voorkeursalternatief

Vooruitlopend op de m.e.r.-procedure zijn al meerdere onderzoeken naar de problematiek op de A1 uitgevoerd (zie ook aanleiding in paragraaf 2.1) en zijn al veel alternatieven beschouwd (zie bijlage 1). Het voorkeursalternatief komt voort uit deze eerdere onderzoeken en de besluitvorming die eind 2008 op bestuurlijk niveau hierover heeft plaatsgevonden.

3.4.1 Wegontwerp voorkeursalternatief

De projectgrens voor de A1 loopt van km 84,25 en km 88,26. Voor het deel van de A50 loopt de projectgrens van km 204,98 tot km 202,28. In figuur 3.1 zijn de aanpassingen in het voorkeursalternatief samengevat weergegeven.



Figuur 3.1: Aanpassingen op het traject Apeldoorn-Zuid – Knooppunt Beekbergen

Het voorkeursalternatief voorziet in de aanleg van extra weefstroken (zie voor toelichting kader 3.1) op de noordelijke en zuidelijke rijbaan van de A1 tussen de invoeg- en uitvoegstrook aan de westzijde van het knooppunt Beekbergen en de oostelijke invoeg- en uitvoegstrook van de aansluiting Apeldoorn-Zuid. De uitvoeger voor bussen op de noordelijke rijbaan van de A1 wordt daarvoor naar het noorden verschoven. Hiertoe dient op het betreffende traject de verharding van de beide hoofdrijbanen met circa 3,5 m te worden verbreed aan de zijbermszijde. Tevens dienen de zijbermen te worden aangepast binnen de huidige grenzen van het Rijksei-

gendom. De aanwezige brug en de viaducten op dit traject hoeven niet verbreed te worden.

In knooppunt Beekbergen wordt de bestaande enkelstrooks lusvormige verbindingsweg Deventer – Arnhem vervangen door een meer gestrekte tweestrooks verbindingsweg die over de A50 wordt geleid (fly-over). De verbindingsweg Deventer – Zwolle en de verbindingsweg Zwolle – Deventer worden gedeeltelijk verlegd. Als gevolg van deze aanpassingen kunnen twee korte weefvakken in het knooppunt worden opgeheven. De genoemde aanpassingen worden binnen de huidige begrenzing van het knooppunt vormgegeven.

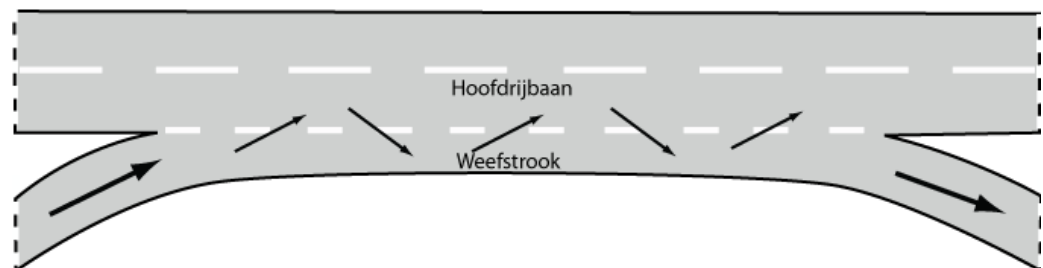


Figuur 3.2: Rijbeeld nieuwe verbindingsweg Deventer – Arnhem (indicatief)

Ten slotte is in het voorkeursalternatief een aanpassing van de bestaande westbaan van de A50 tussen knooppunt Beekbergen en de verzorgingsplaats De Brink voorzien. Op dit traject is de aanleg van een extra rijstrook noodzakelijk om geen verslechtering van de doorstroming op de A50 te krijgen als gevolg van de capaciteitsvergroting van de verbindingsweg Deventer – Arnhem. Hiertoe wordt de bestaande verharding aan de zijbermzijde verbreed en wordt de zijberm aangepast.

Kader 3.1 Weefstrook

Een weefstrook is een gecombineerde invoegstrook en uitvoegstrook. Hierbij wordt de invoegstrook als het ware verlengd tot aan de volgende afrit van een snelweg. Verkeer dat de snelweg opkomt 'weeft' via de weefstrook met verkeer dat de snelweg verlaat.



Figuur 3.3: Schematische weergave van een weefstrook

3.4.2 Geluidmaatregelen

Op basis van het voorkeursalternatief is een pakket aan geluidsreducerende maatregelen samengesteld. Dit betreft het op enkele trajecten toepassen van tweelaags ZOAB, dan wel SMA-NL5. De keuze van de maatregelen is gebaseerd op een (doelmatigheids-)afweging tussen de kosten van de maatregel en de te realiseren geluidsreductie ten gevolge van die maatregel. De afweging staat beschreven in het gedetailleerde akoestische rapport behorende bij het ontwerp-tracébesluit. De opgenomen maatregelen zijn weergegeven in tabel 3.1.

De bestaande geluidsschermen langs de A1 en A50 kunnen ook na verbreding fysiek gehandhaafd blijven.

Tabel 3.1: Overzicht geluidsreducerende maatregelen

Maatregel	Locatie	Km van - tot ⁶	Lengte (m)
SMA-NL5	Fly-over verbindingsweg Deventer-Arnhem	0,85-1,21	360
Tweelaags ZOAB	Verbindingsweg Zwolle-Amersfoort	204,10-204,50	400
Tweelaags ZOAB	Aanloop verbindingsweg Deventer-Arnhem naar fly-over	0,09-0,85	760
Tweelaags ZOAB	A1 hoofdrijbanen	87,30-88,17	870

3.4.3 Landschappelijke inpassing

Door de maatregelen aan de A1 en de A50 verdwijnt op een aantal plaatsen bestaande beplanting. Dit wordt in het nieuwe ontwerp gecompenseerd. In het deelrapport Landschap behorende bij het ontwerp-tracébesluit wordt uitgebreid ingegaan op de locaties waar beplanting zal verdwijnen en waar nieuwe beplanting zal worden aangeplant. In figuur 3.4 en 3.5 is dit visueel aangegeven. De voorgestelde aanplant (totaal 360 are, wat overeenkomt met compensatie van de 327 are te kappen beplanting plus 10% extra) is gebaseerd op landschappelijke overwegingen:

- herstel van de beplanting rond de bergingsvijvers;
- in stand houden van de half-open rand aan de zuidzijde van het knooppunt;
- versterking van de open rand aan de zuidzijde van de A1;
- zoveel mogelijk in stand houden van de houtsingel langs de A50.

⁶ De kilometrering van de verbindingswegen is een ontwerp-kilometrering.



Figuur 3.4: Overzicht te kappen beplanting (Nummering verwijst naar beschrijving in het Landschapsplan OTB A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen)



Figuur 3.5: Overzicht nieuwe beplanting ter compensatie van te kappen beplanting (Nummering verwijst naar beschrijving in het Landschapsplan OTB A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen)

3.4.4 Watercompensatie

Door de toename van verhard oppervlak moet extra watercompensatie plaatsvinden. Daarnaast zijn er twee waterpartijen die door het verschuiven van een rijbaan mee verschuiven. De volgende maatregelen zijn onderdeel van het voorkeursalternatief:

- extra watercompensatie in de bergingsvijvers, binnen het knooppunt;
- extra watercompensatie in de bermsloten langs de zuidzijde van de A1 tussen aansluiting Apeldoorn-Zuid en het knooppunt;
- extra watercompensatie in de bermsloot ten noord-oosten van het knooppunt;
- verschuiving bergingsvijvers in de noordwestelijk en zuidwestelijke lus van het klaverblad (knooppunt Beekbergen).

De afwatering van de A1 wordt verzorgd door het water te infiltreren in de berm. Dit geldt ook voor het extra verhard oppervlak dat wordt aangelegd.

Langs de noordzijde van de A1 van km 85,5 tot km 86,2 komt de huidige grindkoffer te vervallen. Het afstromend wegwater wordt via aan te leggen goten, kolken en afvoerleidingen naar een aan te leggen infiltratiestrook afgevoerd. De infiltratiestrook wordt onderaan het weglichaam, parallel aan de bermsloot aangelegd.

3.5

Relatie met andere projecten

Tijdens het voorbereiden van het (ontwerp-)tracébesluit wordt rekening gehouden met de ontwikkelingen bij projecten en studies die een relatie hebben met het project A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen. In bijlage 2 is een beschrijving van deze projecten opgenomen. Een samenvatting van deze bijlage is opgenomen in tabel 3.2, waarbij is aangegeven op welke manier er in dit MER rekening is gehouden met deze projecten.

Tabel 3.2: Relatie MER met andere projecten

Project	Relatie met MER
Korte termijnmaatregelen uit Gebiedsgerichte uitwerking van de Mobiliteitsaanpak (<i>blauwe bolletjes</i> figuur 2.2)	Voorgenomen activiteit in MER komt hier uit voort.
Overige korte termijnmaatregelen uit Gebiedsgerichte uitwerking van de Mobiliteitsaanpak (<i>paarse bolletjes</i> figuur 2.2)	Onderdeel van referentiesituatie in dit MER
A1 Capaciteitsuitbreiding Apeldoorn – Azelo	Procedure capaciteitsuitbreiding Apeldoorn – Azelo volgt op de procedure van het project A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen. Het project is daarom geen onderdeel van dit MER en niet meegenomen in de referentiesituatie.
Wegaanpassingsbesluiten en geluidsplannen spitsstroken A1 Beekbergen – Deventer Oost en spitsstroken A50 Waterberg - Beekbergen	Onderdeel van referentiesituatie in dit MER
Project verruiming openingstijden spitsstroken A50	Onderdeel van referentiesituatie in dit MER
Regionaal Bedrijventerrein Apeldoorn-Zuid (RBAZ)	Dit project is eind 2013 komen te

	vervallen. Het project is daarom geen onderdeel van dit MER en niet meegenomen in de referentiesituatie.
Plaatsing geluidsscherm Briennesse (volgt uit het geluidsplan n.a.v. het Wegaanpassingsbesluit spitsstrook A50 Beekbergen-Arnhem)	Onderdeel van referentiesituatie in dit MER
Interpretatie Kadernota ⁷	Maatregelen zijn meegenomen in het maatregelenpakket van het voorkeursalternatief

3.6 Hoe de effecten worden bepaald

In de volgende hoofdstukken worden de effecten beschreven als gevolg van de maatregelen in het voorkeursalternatief. Dit gebeurt voor de volgende thema's:

- Verkeer en vervoer
- Woon- en leefmilieu (geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid)
- Natuur
- Ruimtegebruik en sociale aspecten
- Bodem en water
- Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Per thema wordt een korte beschrijving van het relevante beleid en wettelijk kader gegeven. Vervolgens wordt beschreven aan de hand van welke criteria het aspect is onderzocht. Na een beschrijving van de referentiesituatie, volgt een beschrijving van de effecten per criterium. Deze effecten worden vervolgens kort samengevat en in tabelvorm weergegeven. In hoofdstuk 10 volgt een integrale effectbeschrijving.

Bij de effectbeoordeling worden de effecten van het voorkeursalternatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Bij het toetsen van het voorkeursalternatief op basis van de beoordelingscriteria worden waar mogelijk de effecten gekwantificeerd. Waar dit niet mogelijk is wordt een kwalitatieve beoordeling gegeven. De beschreven effecten worden per milieuthema samengevat in een tabel, waarin de effecten in de vorm van een relatieve plus/min-beoordeling worden weergegeven.

Bij de effectbeoordeling is de volgende beoordeling gehanteerd:

- + positief effect
- 0/+ beperkt positief effect
- 0 (vrijwel) geen effect
- 0/- beperkt negatief effect
- negatief effect

Toelichting effectbeoordeling

Wanneer er door ontwikkeling van het voorkeursalternatief geen verschillen in milieueffecten optreden ten opzichte van de referentiesituatie, krijgt het voorkeursalternatief de kwalitatieve waardering "0". Wanneer er voor het voorkeursalternatief negatieve milieueffecten worden verwacht ten opzichte van de referentiesituatie,

⁷ De Interpretatie Kadernota is opgesteld door Rijkswaterstaat en de Gemeente Apeldoorn om een optimale ruimtelijke kwaliteit en samenhang tussen ruimtelijke ontwikkelingen in het projectgebied te bewerkstelligen. Zie de toelichting in hoofdstuk 9.

dan wordt dit uitgedrukt met de relatieve beoordeling "-". Wanneer een milieueffect beperkt negatief is wordt dit uitgedrukt met de relatieve beoordeling "0/-". In geval van (beperkt) positieve milieueffecten wordt een beoordeling "0/+" of "+" gegeven.

Een deel van de effecten wordt kwantitatief in beeld gebracht. Waar dit van toepassing is worden de effecten - naast de relatieve beoordeling zoals hierboven beschreven - ook getoetst ten opzichte van landelijk vastgestelde criteria uit wet- en regelgeving. Als voorbeeld: dit betekent dat voor het thema geluid, naast de relatieve beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie ook wordt aangegeven of berekende waarden voldoen aan de voorkeursgrenswaarden.

4 Verkeer

4.1 Inleiding

Het thema verkeer en vervoer wordt beschreven op basis van de aspecten bereikbaarheid en verkeersveiligheid. Ten aanzien van bereikbaarheid zijn gegevens nodig over de verkeersintensiteiten, files en doorstroming van het verkeer.

Bij het aspect verkeersveiligheid worden kenmerken van de weg in relatie gebracht met het gebruik daarvan, de kans op ongevallen en mogelijke slachtoffers als gevolg daarvan. In het kader van het OTB/MER is onderzoek gedaan naar verkeersveiligheid. Dit is verwoord in het rapport "Achtergronddocument Verkeersveiligheid", hierna te noemen deelrapport verkeersveiligheid. Het deelrapport is als bijlage 5 bij de toelichting van het OTB toegevoegd en heeft als basis voor de beschrijving in het MER gediend.

4.2 Beleid en wettelijk kader

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is vastgesteld op 13 maart 2012. Deze structuurvisie geeft een integraal kader voor het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid op rijksniveau en is de 'kapstok' voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimtelijke consequenties. De hoofdlijnen van de Structuurvisie gaan over bereikbaarheid, concurrentiekracht en leefbaarheid en veiligheid. De SVIR vervangt onder meer de Nota Mobiliteit en de MobiliteitsAanpak.

Bijlage 6 van de SVIR bevat een aantal gehandhaafde essentiële doelen van de Nota Mobiliteit. De Nota Mobiliteit was een uitwerking van de Nota Ruimte (voorganger van de SVIR) waarin de hoofdlijnen van het nationale verkeers- en vervoersbeleid werd beschreven. Voor deze gehandhaafde doelen is gebruik gemaakt van enkele van de bestaande indicatoren uit de Mobiliteitsbalans en de Nationale Mobiliteitsmonitor.

Relevant doel vanuit de SVIR voor deze wegaanpassing van de A1 en knooppunt Beekbergen voor het onderdeel verkeer is veiligheid. Het nationale doel is een permanente verbetering van de verkeersveiligheid door reductie van het aantal verkeersdoden en ernstige verkeersgewonden.

4.3 Beoordelingscriteria verkeer en vervoer

Het thema verkeer en vervoer wordt beoordeeld op basis van de criteria zoals opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Beoordelingscriteria verkeer en vervoer

Aspect	Criterium MER	Methode van onderzoek
Bereikbaarheid	▪ Verkeersafwikkeling/doorstroming	▪ I/C-waarde
	▪ Lengte/duur files	▪ Kwalitatieve beoordeling
	▪ Betrouwbaarheid	▪ Kwalitatieve beoordeling
	▪ Toekomstvastheid/robuustheid	▪ Kwalitatieve beoordeling
Verkeersveiligheid	▪ Ongevallenrisico	▪ Kwalitatieve beoordeling

4.4

Referentiesituatie

In deze paragraaf vindt een beschrijving plaats van de referentiesituatie in 2020. Dit gebeurt op basis van de volgende punten:

- *Functie van de A1*
De functie van de weg zegt iets over de kenmerken van de weg: hoe wordt de weg gekenmerkt in het huidige verkeersbeleid, wat is de (inter)nationale rol van de weg, wordt de weg gebruikt voor korte of lange afstanden, etc.
- *Verkeersgegevens*
De verkeersgegevens geven informatie over hoeveel (vracht)verkeer er in de huidige situatie en in de referentiesituatie over deze weg rijdt. Dit wordt onder meer uitgedrukt in I/C verhoudingen (zie kader 4.1).
- *Onderliggend wegennet*
Tot het onderliggend wegennet behoren in dit MER de wegen die niet onder het hoofdwegennet vallen maar daar wel een sterke relatie mee hebben (met name de wegen van/naar de aansluitingen).

Kader 4.1: Toelichting op de I/C-verhouding

De I/C-verhouding is de verhouding tussen de intensiteit (I) (daadwerkelijke hoeveelheid verkeer op de weg (in motorvoertuigen/uur)) en de capaciteit (C) op de weg (de maximale hoeveelheid verkeer die een weg kan verwerken (in motorvoertuigen/uur)). Deze waarde wordt gebruikt als aanduiding voor de benutting van de weg. Voor gebruik van de I/C-waarde als maat voor de benutting van de weg wordt een klassenindeling gehanteerd. Voor de weergave van de huidige situatie in hoofdstuk 2 is gebruik gemaakt van een telonderzoek uit 2009 daarbij is de volgende klassenindeling gehanteerd:

I/C kleiner dan 0,8:	groen; goede benutting
I/C tussen 0,8 en 0,9:	oranje; matige benutting, regelmatig files
I/C groter dan 0,9:	rood; slechte benutting, meestal (structurele) file

De weergaven van de I/C-verhouding voor de referentiesituatie en het voorkeursalternatief in hoofdstuk 4 gebeurt op basis van het verkeersmodel NRM. Hierbij is de volgende klassenindeling gehanteerd:

IC kleiner of gelijk 0,8:	lichtgrijs; ruim voldoende restcapaciteit.
IC groter dan 0,8:	groen; druk, voldoende capaciteit, lagere snelheden.
IC groter dan 0,9:	oranje; kans op congestie en wachttijd door stilstand.
IC is 1:	rood, wegvak is overbelast, structurele congestie.

Functie van de A1, A50 en knooppunt Beekbergen

De A1 is een belangrijke verbindingsweg tussen stedelijke netwerken en economisch belangrijke gebieden in zowel binnen- als buitenland. De A1 is de verbinding tussen de (noordelijke) Randstad, Twente en Duitsland.

Knooppunt Beekbergen maakt de uitwisseling van verkeer tussen de A1 en de A50 mogelijk. Veel woon-werkverkeer vanuit oostelijke richting (Deventer e.o.) maakt gebruik van dit knooppunt om op de A50 richting Arnhem/Nijmegen te komen.

Voor de stad Apeldoorn zijn de A1 en A50 belangrijke ontsluitende hoofdwegen. De aansluiting Apeldoorn-Zuid vormt hierbij een van de verbindingpunten tussen het onderliggende wegennet en het hoofdwegennet.

Verkeersgegevens

In paragraaf 3.5 en bijlage 2 is een overzicht gegeven van de ruimtelijke en infrastructuurplannen die in de omgeving spelen. Daarbij is ook aangegeven hoe die in dit MER zijn meegenomen (onderdeel van de referentiesituatie of niet).

Bij het opstellen van de verkeersprognoses is geen rekening gehouden met aanvullend prijsbeleid in de vorm van kilometerbeprijzing. In de bijlage "Uitgangspunten voor de berekeningen met het NRM Oost" bij de Toelichting van het OTB is aangegeven welk beleid in het model is opgenomen.

In tabel 4.2 is een overzicht opgenomen van de verkeersintensiteiten per etmaal in 2020 voor wegen binnen het projectgebied waar in figuur 4.1 een hoge I/C-verhouding (0,8 of hoger) geldt. Deze gegevens komen uit het verkeersmodel NRM. Het NRM laat voor de verbindingsweg A1 Deventer – A50 Arnhem in de avondspits een verhoogde I/C verhouding zien. Uit MoniCa-data⁸ blijkt dat het probleem zich in de huidige situatie ook in de ochtendspits voordoet. Door de verwachte groei van het verkeer (2011-2020 > 25%) in combinatie met de problemen die zich reeds in 2011 voordoen valt te verwachten dat de kwaliteit van de verkeersafwikkeling in de toekomst verder zal afnemen. Er zal rekening moeten worden gehouden met meer terugslag op de A1 en A50 en met name in het knooppunt Beekbergen.

Uit de NRM-cijfers blijkt dat het aandeel vrachtverkeer (ongeveer 18% van het aantal motorvoertuigen op etmaalbasis en 10% in de spits) mede door het inhaalverbod (in de spits) kan leiden tot colonnevorming. Door deze colonnevorming kunnen gemakkelijk barrières ontstaan voor in- en uitvoegend verkeer.

Tabel 4.2: Verkeersintensiteiten referentiesituatie hoofdwegennet (Bron: NRM), afgerond op duizendtallen

Nr ⁹	Wegvak	Etmaalintensiteiten 2004		Etmaalintensiteiten 2020	
		Personen-auto's	Vrachtverkeer	Personen-auto's	Vrachtverkeer
1	A1 Apeldoorn-Zuid – knpt. Beekbergen	60.000	14.000	79.000	18.000
2	A1 knpt. Beekbergen – Voorst	66.000	16.000	92.000	22.000
3	A50 knpt. Beekbergen – Loenen	64.000	15.000	96.000	20.000
4	A50 Apeldoorn – knpt. Beekbergen	52.000	11.000	74.000	15.000

⁸ Door middel van lusdata worden actuele verkeersgegevens verzameld. Voor deze studie zijn de gegevens van de lusdata uit 2011 gebruikt.

⁹ De nummering verwijst naar figuur 4.2.



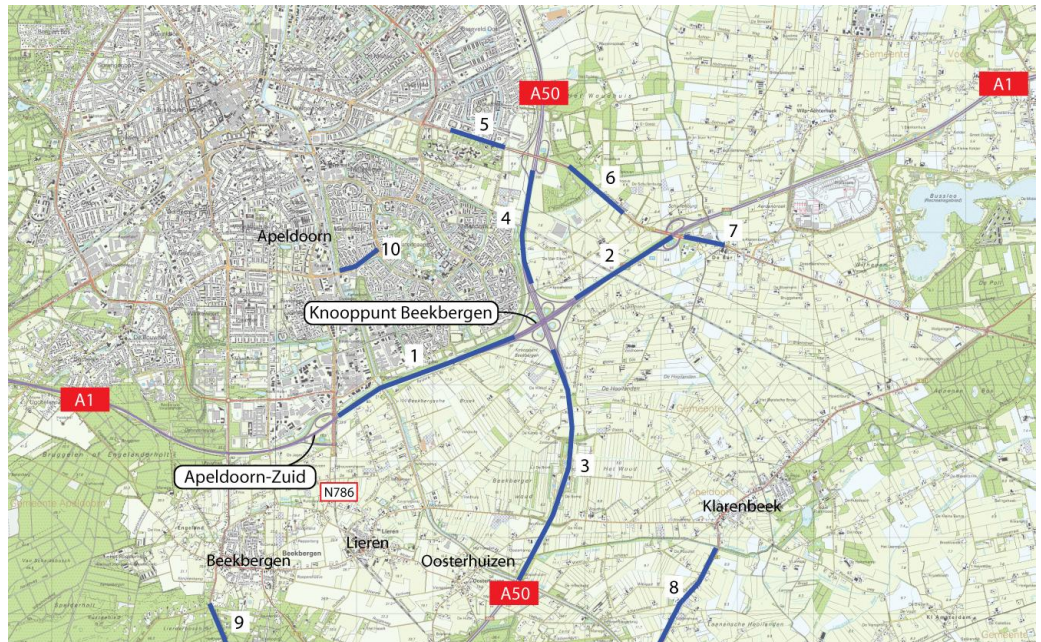
Figuur 4.1: I/C-verhoudingen referentiesituatie (2020) ochtendspits (links) en avondspits (rechts) (Bron: NRM)

Onderliggend wegennet (OWN)

Voor het onderliggend wegennet (OWN) is gekeken naar wegen rondom het projectgebied waarvan uit de modelberekeningen blijkt dat daar de intensiteiten in de referentiesituatie fors groeien ten opzichte van de huidige situatie. De verkeersintensiteiten zijn weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Verkeersintensiteiten basisjaar NRM (2004) + referentiesituatie onderliggend wegennet (2020)

Nr ⁹	Wegvak	Etmaalintensiteiten 2004		Etmaalintensiteiten 2020	
		Personen-auto's	Vrachtverkeer	Personen-auto's	Vrachtverkeer
5	N345: Laan van Erica - Barnewinkel	19.700	1.900	41.200	3.800
6	N345: A50 - A1	20.500	2.200	33.800	3.900
7	N345: A50 - Oude Apeldoornseweg	15.000	1.800	18.200	2.300
8	N789: Kanaal Zuid - Hessen Allee	3.100	400	4.600	500
9	N788: A50 - Berg en Dalweg	10.100	400	13.800	1.000
10	Laan van Kuipershof: Kanaal Zuid - Laan van Maten	8.500	1.500	9.300	2.100



Figuur 4.2: Wegen waarvoor verkeersintensiteiten zijn weergegeven in tabel 4.2 en 4.3

Verkeersveiligheid

Voor het bepalen van de verkeersveiligheid op het hoofdwegenet is een invloedsgebied bepaald (zie figuur 4.3). Binnen het invloedsgebied zijn tussen 2000 en 2009 (10 jaar) 2.073 ongevallen geregistreerd. In de meeste gevallen (1.808) betrof het ongevallen met uitsluitend materiële schade. Bij de overige ongevallen vielen 357 slachtoffers, waarvan 132 lichtgewond, 131 slachtoffers eerste hulp en 94 slachtoffers die in het ziekenhuis zijn opgenomen en 9 dodelijke slachtoffers. Het gemiddelde aantal letsel- en dodelijke ongevallen fluctueert per jaar, maar ligt gemiddeld tussen 20 en 25 per jaar.



Figuur 4.3: Invloedsgebied verkeersveiligheid (tot aan aangegeven km)

4.5 Effectbeschrijving

In deze paragraaf vindt een effectbeschrijving van het voorkeursalternatief plaats op basis van de beoordelingscriteria. Hierbij wordt een beschouwing gegeven van de effecten van de capaciteitsverruiming op de bereikbaarheid en de verkeersveiligheid op het hoofd- en het onderliggende wegennet.

Verkeersafwikkeling/doorstroming

Verkeersintensiteiten

Uit de analyse van etmaalintensiteiten blijkt dat vooral de intensiteiten op de A1 en de A50 in het voorkeursalternatief licht toenemen (zie tabel 4.4). Het creëren van de doorgetrokken weefvakken in het wegvak Apeldoorn-Zuid – knooppunt Beekbergen leidt tot een marginale toename van het verkeer. De lichte toename ontstaat door een verkeersaantrekkende werking vanwege de verbeterde doorstroming.

Op het onderliggend wegennet is op de meeste wegen een zeer beperkte afname van de intensiteiten te zien op etmaalniveau. Deze afname is te beperkt om te concluderen dat er een verschuiving van het verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet zal optreden.

Tabel 4.4: Etmaalintensiteiten

NR	Wegvak	Referentiesituatie		Voorkeursalternatief		Relatief verschil	
		Personen -auto's	Vracht- verkeer	Personen -auto's	Vracht- verkeer	Personen -auto's	Vracht- verkeer
Hoofdwegennet							
1	A1 Apeldoorn-Zuid – knpt. Beekbergen	78.600	18.300	81.200	18.400	3,2%	0,5%
2	A1 knpt. Beekbergen – Voorst	91.800	21.700	93.100	21.700	1,5%	0,1%
3	A50 knpt. Beekbergen – Loenen	95.700	20.400	96.100	20.500	0,4%	0,4%
4	A50 Apeldoorn knpt. – Beekbergen	73.800	15.300	74.600	15.300	1%	0,1%
Onderliggend wegennet							
5	N345: Laan van Erica - Barnewinkel	41.200	3.800	41.100	3.700	-0,3%	-0,3%
6	N345: A50 – A1	33.800	3.900	33.400	3.800	-1%	-0,5%
7	N345: A50 – Oude Apeldoornseweg	18.200	2.300	18.400	2.300	1,3%	-0,3%
8	N789: Kanaal Zuid – Hessen Allee	4.600	500	4.500	500	-1%	-2,2%
9	N788: A50 – Berg en Dalweg	13.800	1.000	13.800	1.000	-0,3%	-0,7%
10	Laan van Kuipershof: Kanaal Zuid – Laan van Maten	9.300	2.100	9.100	2.100	-2,3%	0,4%

Lengte/duur files

Bij een lagere I/C-verhouding is sprake van een betere doorstroming en neemt de filedruk af. In figuur 4.4 zijn de I/C-verhoudingen voor de ochtend- en avondspits weergegeven voor het projectgebied. In vergelijking met de referentiesituatie (zoals weergegeven in figuur 4.1) worden diverse knelpunten opgelost.

Dit is ook weergegeven in tabel 4.7, waarin de I/C-verhoudingen uit de referentiesituatie en het voorkeursalternatief naast elkaar zijn gezet.



Figuur 4.4: I/C-verhoudingen voorkeursalternatief (2020) ochtendspits (links) en avondspits (rechts) (Bron: NRM)

Tabel 4.7 I/C-verhoudingen referentiesituatie (2020) en voorkeursalternatief (2020) voor trajecten die in de referentiesituatie knelpunten vormen (zie hiervoor ook figuur 4.1; kleurcodering sluit aan op dit figuur)

Wegvak	Referentiesituatie		Voorkeursalternatief	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
A1 Apeldoorn-Zuid – knpt. Beekbergen	< 0,8	1,0	< 0,8	< 0,8
A1 knp. Beekbergen – Apeldoorn-Zuid	1,0	0,8 – 0,9	< 0,8	< 0,8
Parallelbaan noordbaan A1 knpt. Beekbergen	0,8 – 0,9	0,8 – 0,9	n.v.t.	n.v.t.
Noordbaan A1 in knooppunt Beekbergen	0,8 – 0,9	< 0,8	0,8 – 0,9	< 0,8
A1 Oost – A50 Zuid verbindingsweg	< 0,8	0,8 – 0,9	< 0,8	< 0,8

De aanpassingen aan knooppunt Beekbergen en het wegvak Apeldoorn-Zuid – knooppunt Beekbergen hebben een positief effect op de doorstroming. Bij vergelijking met de referentiesituatie valt op dat het wegvak Apeldoorn-Zuid – knooppunt Beekbergen, door de aanleg van de weefstroken, in beide richtingen geen afwikkelingsproblemen meer heeft. Alleen in knooppunt Beekbergen blijft in de ochtendspits op de noordbaan een I/C-verhouding van 0,8 – 0,9 ontstaan (weliswaar druk en lagere snelheden, maar voldoende capaciteit).

Door het oplossen van de filevorming in het weefvak tussen knooppunt Beekbergen en Apeldoorn-Zuid treedt ten westen van de aansluiting Apeldoorn-Zuid meer filevorming op als gevolg van de verbeterde doorstroming stroomopwaarts. Wel is de toename van het aantal voertuigen in de file ten westen van de aansluiting vele malen kleiner dan de afname die wordt gerealiseerd in het weefvak. Er zijn geen andere locaties waar een toename van voertuigen in de file aan de orde is.

De oude verbindingsweg A1 Deventer – A50 Arnhem komt te vervallen. Op de nieuwe verbindingsweg neemt de intensiteit toe, maar de verhoogde capaciteit zorgt voor een goede doorstroming. Ook de westelijke parallelbaan van de A50 laat een lagere I/C-waarde zien. In het voorkeursalternatief heeft de westelijke parallelbaan in de avondspits een I/C-waarde lager dan 0,8, terwijl deze in de referentiesituatie nog tussen de 0,8 en 0,9 ligt.

Het verkeer op het onderliggend wegennet neemt in het voorkeursalternatief licht af in vergelijking met de referentiesituatie. De afname is echter zeer klein te noemen. Dat is te klein om te concluderen dat er een verschuiving van het verkeer van het onderliggend- naar het hoofdwegennet zal optreden door de realisatie van het project.

Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van reistijden verbetert doordat de doorstroming op de verbinding A1 Deventer – A50 Arnhem, en tussen knooppunt Beekbergen en Apeldoorn-Zuid in beide richtingen, duidelijk verbetert. Er is minder filevorming te verwachten, waardoor fluctuaties in reistijden afnemen op trajecten die van deze wegvakken gebruik maken. Dit betekent voor de weggebruiker een meer betrouwbare reistijd.

Op het onderliggend wegennet hebben de aanpassingen vrijwel geen merkbaar effect. Dat blijkt uit de intensiteiten op het onderliggend wegennet rondom het knooppunt. Die veranderen slechts zeer beperkt. Qua reistijden zal dat geen verschil maken.

Toekomstvastheid/robuustheid

De toekomstvastheid van de oplossing wordt mede afgeleid uit de effecten van het voorkeursalternatief voor de situatie in 2020. Hierbij is de I/C-verhouding een indicatie van de toekomstvastheid. Wanneer de I/C-verhouding onder de 0,9 ligt, is er richting de toekomst een restcapaciteit aanwezig. Bij een I/C-verhouding van 0,9 of hoger is deze restcapaciteit niet meer aanwezig. Dit betekent dat er een grotere kans is dat er in de toekomst opnieuw knelpunten ontstaan. Uit tabel 4.7 is op te maken dat de maatregelen op de wegvakken in de ochtend- en avondspits een I/C-verhouding oplevert die in 2020 onder de 0,9 ligt. Daarmee is er voor de toekomst op deze wegvakken restcapaciteit beschikbaar.

Door het opheffen van belangrijke knelpunten in en rondom knooppunt Beekbergen neemt de robuustheid van het netwerk toe. De robuustheid neemt iets toe doordat de druk op het netwerk afneemt. Hierdoor ontstaan minder incidenten met een extreme reistijd als gevolg. Knooppunt Beekbergen kan door de grotere capaciteit een belangrijke rol spelen bij omleidingsroutes in het geval van calamiteiten (bijvoorbeeld richting Utrecht, tussen A1/A28 en A50/A12).

Verkeersveiligheid (ongevallenrisico)

Op basis van expert judgement worden relatieve verschillen lager dan 2% als neutraal (score 0) beoordeeld, verschillen tussen de 2% en 5% als licht negatief/positief (score 0/- of 0/+) en verschillen groter dan 5% als negatief/positief (score - of +). Bij het bepalen van de verschillen is gekeken naar het projectgebied en het invloedsgebied zoals weergegeven in figuur 4.3.

In het deelrapport verkeersveiligheid is gekeken naar risicobeïnvloedende factoren. Op basis van deze risicobeïnvloedende factoren wordt verwacht dat het aantal ernstige ongevallen in het voorkeursalternatief met circa 8% zal afnemen in zowel het projectgebied zelf als op de meeste wegvakken van het overige hoofdwegennet in het invloedsgebied. Twee belangrijke oorzaken van deze afname van het aantal ernstige ongevallen zijn:

- de afname van het aantal files. Hierdoor ontstaan minder kop-staartongevallen;
- het makkelijker kunnen weven op de weefstroken en het vervallen van weefvakken in knooppunt Beekbergen. Hierdoor treden minder conflictsituaties op.

Op het onderliggend wegennet is geen effect te verwachten.

4.6 Effectbeoordeling verkeer

Verkeersafwikkeling/doorstroming

De aanpassingen aan knooppunt Beekbergen en het wegvak Apeldoorn-Zuid – knooppunt Beekbergen hebben een positief effect op de doorstroming. De I/C-waarde komt binnen het projectgebied alleen op de noordbaan van de A1 boven de 0,8 uit. Er wordt voldaan aan de doelstelling van het project ten aanzien van doorstroming. Op het onderliggend wegennet hebben de aanpassingen over het algemeen geen significant effect (effectbeoordeling: +).

Lengte/duur files

Door de maatregelen neemt de capaciteit van de weg toe. Doordat de capaciteit meer toeneemt dan de intensiteiten (is lagere I/C verhouding) verbetert de doorstroming in het projectgebied. Het opheffen van twee relatief korte weefvakken in het knooppunt Beekbergen neemt belangrijke knelpunten die files veroorzaken weg. Wel ontstaat er een lichte toename van de filevorming ten westen van de aansluiting Apeldoorn-Zuid. In het algemeen ontstaan er in het voorkeursalternatief echter minder files (effectbeoordeling: +).

Betrouwbaarheid

De reistijden verbeteren binnen het projectgebied (rondom knooppunt Beekbergen) in beperkte mate. Buiten het projectgebied zijn de effecten verwaarloosbaar. De betrouwbaarheid van de lokale afwikkeling rondom het knooppunt wordt hierdoor verhoogd, voor langere afstanden is dit niet van invloed. Het effect is daardoor als beperkt positief beoordeeld (effectbeoordeling: 0/+).

Toekomstvastheid/robuustheid

Door het wegnemen van twee weefvakken in knooppunt Beekbergen is de verkeersafwikkeling binnen het knooppunt verbeterd doordat de verkeersstromen in het knooppunt met elkaar worden ontvlochten. Het wegnemen van deze weefbewegingen maakt deze oplossingen toekomstvast. Ook het verbreden van de weefvakken tussen aansluiting Apeldoorn-Zuid en Beekbergen (en visa versa) is een verbetering. Hier worden de weefbewegingen echter niet weggenomen, waardoor bij vergroting van de intensiteiten in de toekomst mogelijk makkelijker nieuwe problemen ontstaan. De I/C-verhouding is in een groot deel van het projectgebied afgenomen en overall onder de 0,9 gekomen. Daardoor ontstaat restcapaciteit voor de toekomst. De kans op extreme reistijden is afgenomen door het wegnemen van de knelpunten. Dit zorgt voor een robuuster netwerk.

Over het geheel genomen leveren de maatregelen lokaal een positief effect op. De toekomstvastheid en robuustheid op groter schaalniveau (NoMo-trajecten¹⁰ Beekbergen - Hoevelaken en Beekbergen - Azelo) zal er minder door worden beïnvloed (effectbeoordeling: 0/+).

Ongevallenrisico

In het voorkeursalternatief is de verwachting dat het aantal ernstige ongevallen in het projectgebied met meer dan 5% zal afnemen ten opzichte van de referentiesituatie. Voornaamste reden hiervoor is het verminderen van de filekansen en het wegnemen van twee van de vier (relatief korte) weefvakken in knooppunt Beekbergen. De verbetering van de verkeersveiligheid levert een positief effect op (effectbeoordeling: +).

Tabel 4.8: Effectbeoordeling verkeer

Aspect	Criterium MER	Voorkeursalternatief
Bereikbaarheid	▪ Verkeersafwikkeling/doorstroming	+
	▪ Lengte/duur bekorting van files	+
	▪ Betrouwbaarheid	0/+
	▪ Toekomstvastheid/robuustheid	0/+
Verkeersveiligheid	▪ Vermindering van het ongevallenrisico	+

¹⁰ Voor de beoordeling van de reistijdfactoren zijn in de Nota Mobiliteit 93 autosnelwegtrajecten op het HWN gedefinieerd.

5 Woon- en leefmilieu

5.1 Geluid

In het kader van het OTB/MER is uitgebreid onderzoek gedaan naar geluid. Het MER deelrapport akoestiek (hierna te noemen deelrapport geluid) is als bijlage 4 toegevoegd aan dit MER.

Het thema geluid wordt in het MER hoofdzakelijk beschreven en beoordeeld door het aangeven van het aantal woningen per geluidsklasse van 5 decibel (dB).

Het aspect geluid in relatie tot de verstoring van natuurgebieden wordt beschreven bij het thema Natuur (Hoofdstuk 6).

5.1.1 *Beleid en wettelijk kader*

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

In de structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) zijn de doelstellingen voor geluid langs wegen zoals die in de voormalige Nota Mobiliteit stonden overgenomen in bijlage 6. Hierin staat dat bij geluid de nationale normen worden toegepast voor nieuwe situaties en dat knelpunten bij Rijkswegen boven de 65 dB(Lden) bij de weg aangepakt worden met woongebieden als prioriteit.

Wet milieubeheer/geluidproductieplafonds - hoofdwegennet

Omdat er alleen relevante veranderingen in intensiteiten plaatsvinden op de hoofdwegen, richt het geluidonderzoek voor het MER zich alleen op die wegen en wordt het onderliggend wegennet niet meegenomen. Voor geluidgevoelige objecten zijn in dat kader de volgende regelingen van toepassing:

- Wet milieubeheer, hoofdstuk 11;
- Besluit geluid milieubeheer en Regeling geluid milieubeheer;
- Reken en meetvoorschrift geluid 2012 (rekenregels voor het akoestisch onderzoek);

Daarnaast is sprake van jurisprudentie (rechterlijke uitspraken) waarmee rekening gehouden moet worden bij de uitvoering van een akoestisch onderzoek

In de Wet milieubeheer is vastgelegd dat het geluid van het hoofdwegennet met geluidproductieplafonds beheerst wordt. Op de 'geluidplafondkaart' (zie Regeling geluidplafondkaart) is aangegeven voor welke rijkswegen een geluidsproductieplafond geldt en waarop dus de Wet Milieubeheer (hoofdstuk 11) van toepassing is. Het geluidproductieplafond (GPP) is de maximaal toegestane geluidproductie op een referentiepunt. Referentiepunten zijn denkbeeldige punten op circa 100 meter afstand van elkaar, en op circa 50 meter afstand van de buitenste rijstrook van de weg. Aan beide zijden van de weg liggen referentiepunten. De hoogte bedraagt 4 meter boven lokaal maaiveld. Hun posities liggen vast in het zogeheten geluidregister, net als de waarde van het geluidproductieplafond in elk referentiepunt.

Bij de wijziging van bestaand hoofdwegennet wordt gekeken of als gevolg van het project de geldende geluidproductieplafonds worden overschreden en of de geluidsbelasting op geluidsgevoelige objecten toeneemt tot boven de waarde die zou heersen wanneer het (geldend) geluidproductieplafond geheel zou worden benut (Lden-gpp). Wanneer dit het geval is, moet voor die locaties een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd. Daarin wordt gekeken welke maatregelen nodig én doelmatig

zijn om de geluidbelasting terug te brengen tot de waarde die hoort bij het geluid-plafond (Lden-gpp).

De voorkeursgrenswaarde voor nieuwe situaties bedraagt in het geval van hoofdwe-
gen 50 dB. Wordt deze grenswaarde overschreden dan moeten er in principe maat-
regelen genomen worden, zoals het aanbrengen van stiller asfalt, geluidsschermen
of gevelisolatie.

Staan de kosten van de maatregelen niet in verhouding tot de doelmatigheid van de
maatregelen¹¹, dan kan voor woningen een hogere grenswaarde worden vastge-
steld.

In het deelrapport geluid is nader ingegaan op de wetgeving en de systematiek die
is gehanteerd voor het geluidonderzoek.

5.1.2 Beoordelingscriteria

Het thema geluid wordt beoordeeld op basis van de criteria zoals opgenomen in ta-
bel 5.1.

Tabel 5.1: Beoordelingscriteria geluid

Aspect	Criterium MER	Methode van onderzoek
Geluid	■ Hoeveelheid geluidbelaste woningen en geluidgevoelige objecten ■ Aantal geluidgehinderden ■ Omvang geluidbelast oppervlak	■ Aantal per geluidbe- lastingsklasse vanaf 50 dB (Lden) ■ Aantal ha > 50 dB (Lden)

5.1.3 Referentiesituatie geluid

Het onderzoeksgebied waarbinnen is gerekend komt overeen met de projectgrens.
Bepalend hiervoor is of de brongegevens (in dit geval met name de verkeersintensi-
teiten) die aan de referentiepunten zijn gekoppeld wijzigen. De brongegevens wijzi-
gen alleen binnen het projectgebied.

In de referentiesituatie staan in het projectgebied langs de A1 en A50 diverse ge-
luidsschermen, in hoogte variërend tussen de 3 en 5 meter. Daarnaast wordt ter
hoogte van de Brinkenweg 23 (ten oosten van de A50 Arnhem richting knooppunt
Beekbergen) op korte termijn een scherm geplaatst. Dit is het uitgangspunt voor de
geluidsberekeningen bij de referentiesituatie.

Ten aanzien van het wegdektype is voor de referentiesituatie uitgegaan van enkel-
laags ZOAB.

De beoordeling t.a.v. de toename van geluidbelast oppervlak en aantal gehinderden
is bepaald op basis van onderstaande stappen:

Af-/toename geluidbe- last opp. en aantal gehinderden	<-15 - -30%	<-5 - -15%	-5 - 5%	5 - 15%	15 - 30%
Effectbeoordeling	+	0/+	0	0/-	-

¹¹ Hierbij spelen financiële, stedenbouwkundige, verkeerskundige en landschappelijke aspecten een rol.

Geluidbelaste woningen en geluidgevoelige objecten

In tabel 5.2 – 5.3 is het aantal geluidbelaste objecten opgenomen in de huidige situatie (2012) en de autonome ontwikkeling (referentiesituatie, 2020).

Tabel 5.2: Geluidbelaste woningen huidige situatie en referentiesituatie

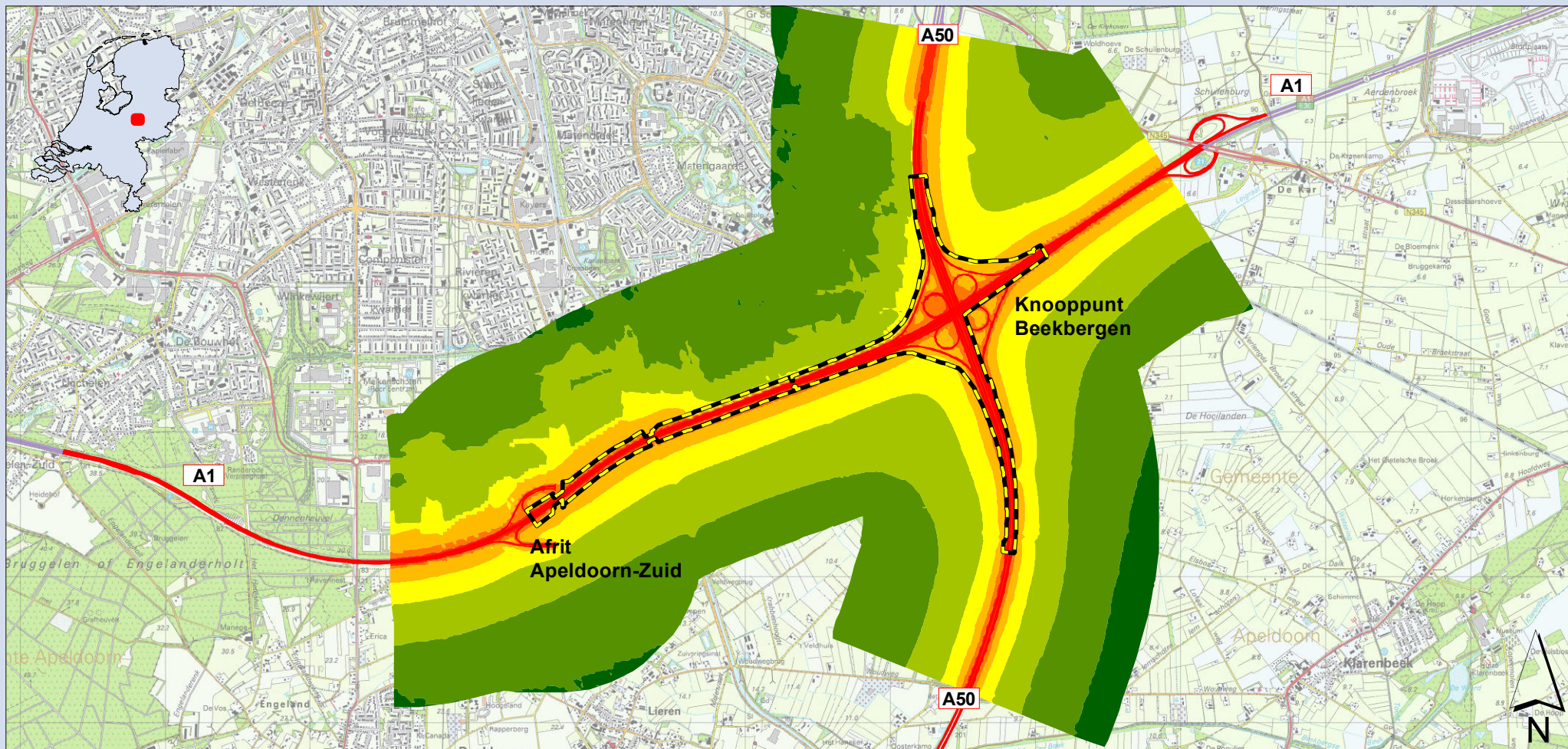
Klasse	Huidige situatie	Referentiesituatie
50 – 54 dB	4.516	4.847
55 – 59 dB	568	826
60 – 64 dB	62	88
65 – 69 dB	19	25
70 – 74 dB	1	1
> 75 dB	0	0
Eindtotaal > 50	5.166	5.787

Tabel 5.3: Geluidbelaste onderwijsinstellingen huidige situatie en referentiesituatie

Klasse	Huidige situatie	Referentiesituatie
50 – 54 dB	4	4
55 – 59 dB	0	1
60 – 64 dB	0	0
65 – 69 dB	0	0
70 – 74 dB	0	0
> 75 dB	0	0
Eindtotaal > 50	4	5

Uit tabel 5.2 en 5.3 blijkt dat het totale aantal geluidsbelaste woningen in de referentiesituatie groter is dan in de huidige situatie. Dit komt doordat de verkeersintensiteiten tussen 2012 en 2020 toenemen, waardoor de contouren verder van de weg af komen te liggen. Hierdoor worden vooral de woningen in de wijken Matendonk en Matenhoeve belast, terwijl deze in de huidige situatie een geluidsbelasting beneden de voorkeursgrenswaarde van 50 dB ondervinden.

In de referentiesituatie is er een onderwijsinstelling extra die een geluidbelasting boven de 50 dB krijgt.



Legenda

Ondergrond
 — rijksweg
 — projectgebied
 — spoorlijn
 — landbouw
 — bos / groen
 — water
 — gebouwen

Thema
 Geluidscontour (dB)
 0 - 49
 50 - 54
 55 - 59
 60 - 64
 65 - 69
 70 - 74
 > 75

0 250 500 1.000 1.500 meter

Figuur 5.1: geluidcontouren referentiesituatie OTB/MER A1 Apeldoorn-Zuid - Beekbergen

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Dienst Oost Nederland
 Projectnummer: 296973



Schaal: 1:40.000

Topografische ondergrond: Topografische Dienst Kadaster, 2006
 © Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

Aantal geluidgehinderden

In tabel 5.4 is het aantal geluidgehinderden opgenomen voor de huidige situatie (2012) en de autonome ontwikkeling (referentiesituatie, 2020). Tussen haakjes () is het aantal *ernstig* geluidgehinderden¹² toegevoegd.

Tabel 5.4: Aantal (ernstig) geluidgehinderden huidige situatie en referentiesituatie

Klasse ¹³	Huidige situatie	Referentiesituatie
55 – 59 dB	262 (100)	382 (145)
60 – 64 dB	41 (18)	58 (25)
65 – 69 dB	17 (8)	23 (11)
70 – 74 dB	1 (1)	1 (1)
> 75 dB	0 (0)	0 (0)
Eindtotaal > 55	321 (127)	464 (182)

In het algemeen is het aantal (ernstig) gehinderde personen evenredig met het aantal geluidbelaste woningen. De effecten zijn daarom analoog aan wat bij het aantal geluidbelaste woningen is beschreven. Procentueel lijkt dit verschil veel groter. Dit komt doordat bij het bepalen van het aantal geluidgehinderden de klasse 50 -59 dB buiten beschouwing is gelaten. Het totaal aantal gehinderden en ernstig gehinderden neemt in de referentiesituatie met circa 44% toe ten opzichte van de huidige situatie. Dit komt doordat de verkeersintensiteiten tussen 2012 en 2020 toenemen, waardoor de contouren verder van de weg af komen te liggen. Een andere verklaring voor deze hoge toename is dat er een grote groep geluidgehinderden ten opzichte van de huidige situatie in de klasse 55 – 59 dB terecht komt. Bij geluidbelast oppervlak (zie hieronder) is ook te zien dat het geluidbelast oppervlak in de klasse 50 – 54 dB afneemt en in de klasse 55 – 59 dB toeneemt.

Geluidbelast oppervlak

Het geluidbelaste oppervlak voor waarden > 50 dB is in klassen van 5 dB, oplopend vanaf 50 dB tot 70 dB, voor het wegverkeer voor de huidige situatie (2012) en referentiesituatie (2020) in tabel 5.5 opgenomen.

Tabel 5.5: Geluidbelast oppervlak (ha) huidige situatie en referentiesituatie (2020)

Klasse	Huidige situatie	Referentiesituatie
50 – 54 dB	701	670
55 – 59 dB	493	535
60 – 64 dB	228	254
65 – 69 dB	133	143
70 – 74 dB	53	61
> 75 dB	61	67
Eindtotaal > 50	1.669	1.730

Uit tabel 5.5 blijkt dat het totale geluidbelaste oppervlak in de referentiesituatie beperkt groter is (minder dan 4%) dan in de huidige situatie. Dit komt doordat de verkeersintensiteiten tussen 2012 en 2020 toenemen, waardoor de contouren verder

¹² Ernstig gehinderden is een rekenkundig percentage van het aantal gehinderden. Voor de rekenkundige formule wordt verwezen naar het RIVM (Handreiking geluidgehinderden wegverkeer).

¹³ Bij het bepalen van het aantal geluidgehinderde wordt conform de Regeling geluid milieubeheerde klasse 50 – 54 dB niet meegenomen.

van de weg af komen te liggen. Hierdoor is een verschuiving naar de hogere geluidsklassen zichtbaar.

5.1.4 Effectbeschrijving geluid

In deze paragraaf worden de effecten beschreven van het voorkeursalternatief ten opzichte van de referentiesituatie. De in paragraaf 3.4.2 beschreven geluidmaatregelen maken onderdeel uit van het voorkeursalternatief. Hierbij wordt ingegaan op het aantal geluidbelaste objecten, het aantal geluidgehinderden en het geluidbelast oppervlak. De geluideffecten op natuurgebieden worden beschreven bij het onderdeel natuur (Hoofdstuk 6).

Path: \\Path: \\\\C:\\wagkdocuments\\MER\\Figures\\GIS voor NER\\MXD\\5. Geluid\\geluidcontouren voorkeursalternatief.mxd

Geluidbelaste woningen en geluidgevoelige objecten

In de tabellen 5.6 – 5.7 zijn het aantal geluidbelaste gevoelige objecten weergegeven. Per klasse is aangegeven of het aantal in het voorkeursalternatief groter (oranje) of kleiner (groen) is dan in de referentiesituatie.

Tabel 5.6: Geluidbelaste woningen referentiesituatie en voorkeursalternatief

Klasse	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief
50 – 54 dB	4.847	4.825
55 – 59 dB	826	649
60 – 64 dB	88	74
65 – 69 dB	25	25
70 – 74 dB	1	2
> 75 dB	0	0
Eindtotaal > 50	5.787	5.575

Tabel 5.7: Geluidbelaste onderwijsinstellingen referentiesituatie en voorkeursalternatief

Klasse	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief
50 – 54 dB	4	5
55 – 59 dB	1	0
60 – 64 dB	0	0
65 – 69 dB	0	0
70 – 74 dB	0	0
> 75 dB	0	0
Eindtotaal > 50	5	5

Wanneer het voorkeursalternatief met de referentiesituatie wordt vergeleken blijkt dat er ruim 200 woningen (4%) minder worden belast. Een groot deel van deze woningen staat in de wijk Matenhoeve. De afname wordt langs de A1 en de A50 hoofdzakelijk veroorzaakt door het aan te leggen tweelaags ZOAB.

Ten opzichte van de referentiesituatie verandert er in het totaal aantal geluidbelaste onderwijsinstellingen niets. Wel is er één onderwijsinstelling verschoven naar een andere, lagere geluidsklasse. Ook deze verschuiving is het gevolg van de aanleg van tweelaags ZOAB.

Aantal geluidgehinderden

In tabel 5.8 is het aantal (ernstig) geluidgehinderden weergegeven. Per klasse is aangegeven of het aantal in het voorkeursalternatief groter (oranje) of kleiner (groen) dan in de referentiesituatie.

Tabel 5.8: Aantal (ernstig) geluidgehinderden referentiesituatie en voorkeursalternatief

Klasse	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief
55 – 59 dB	382 (145)	300 (114)
60 – 64 dB	58 (25)	49 (21)
65 – 69 dB	23 (11)	23 (11)
70 – 74 dB	1 (1)	2 (1)
> 75 dB	0 (0)	0 (0)
Eindtotaal > 50	464 (182)	374 (147)

Wanneer het voorkeursalternatief met de referentiesituatie wordt vergeleken blijkt dat er 20% minder gehinderden en ernstig gehinderden zijn. Dit komt door het ef-

fect dat ook voor de geluidsbelaste woningen is geconstateerd, namelijk door het aan te leggen tweelaags ZOAB.

Geluidbelast oppervlak

In tabel 5.9 is het geluidbelast oppervlak weergegeven. Per klasse is aangegeven wanneer het oppervlak in het voorkeursalternatief groter (oranje) of kleiner (groen) is ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 5.9: Geluidbelast oppervlak (ha) referentiesituatie en voorkeursalternatief

Klasse	Referentiesituatie	Voorkeursalternatief
50 – 54 dB	670	675
55 – 59 dB	535	532
60 – 64 dB	254	247
65 – 69 dB	143	143
70 – 74 dB	61	62
> 75 dB	67	66
Eindtotaal > 50	1.730	1.725

Ten opzichte van de referentiesituatie heeft het voorkeursalternatief 5 hectare (< 1%) minder geluidbelast oppervlak. Daarnaast vindt een verschuiving van de hogere naar de lagere klassen plaats. De afname en verschuiving in geluidsklassen wordt langs de A1 en de A50 hoofdzakelijk veroorzaakt door het aan te leggen tweelaags ZOAB.

5.1.5 Effectbeoordeling geluid

Geluidbelaste woningen en geluidgevoelige bestemmingen

Door de in het voorkeursalternatief genomen geluidbeperkende maatregelen (tweelaags ZOAB) treden er in het totale aantal geluidbelaste gevoelige objecten geen of zeer beperkt veranderingen op ten opzichte van de referentiesituatie. Voor zowel de woningen als de onderwijsinstellingen is de verandering uiteindelijk minder dan 5% (effectbeoordeling: 0).

Aantal geluidgehinderden

Het aantal (ernstig) geluidgehinderden neemt ten opzichte van de referentiesituatie af met 20%. Reden hiervoor zijn de geluidsmaatregelen die in het voorkeursalternatief worden getroffen (effectbeoordeling: +).

Omvang geluidbelast oppervlak

Als gevolg van de geluidsmaatregelen in het voorkeursalternatief neemt het geluidbelast oppervlak ten opzichte van de referentiesituatie met minder dan 1% af (effectbeoordeling: 0).

Tabel 5.10: Effectbeoordeling geluid

Aspect	Criterium MER	Voorkeursalternatief
Geluid	■ Hoeveelheid geluidbelaste woningen en geluidgevoelige objecten	0
	■ Aantal geluidgehinderden	+
	■ Omvang geluidbelast oppervlak	0

5.2 Luchtkwaliteit

In het kader van het OTB/MER is een onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit. Dit deelrapport is als bijlage 5 toegevoegd aan dit MER.

5.2.1 *Beleid en wettelijk kader*

Sinds 15 november 2007 worden de belangrijkste bepalingen over luchtkwaliteitseisen gevormd door de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5, titel 5.2 Wm). Omdat titel 5.2 gaat over luchtkwaliteit staat deze ook wel bekend als de 'Wet luchtkwaliteit'. In de wet zijn normen opgenomen voor de in Nederland maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). De (achtergrond)-concentraties van deze twee stoffen zijn maatgevend voor het al dan niet voldoen aan normen. Overschrijdingen van andere (genormeerde) luchtverontreinigende stoffen komen naar aanleiding van verkeer langs het hoofdwegennet in Nederland niet meer voor.

Op grond van verplichtingen uit verschillende Europese richtlijnen met betrekking tot luchtkwaliteit is Nederland verplicht om zogenoemde actieplannen op te stellen voor gebieden waar sprake is of zal zijn van een (dreigende) overschrijding van grenswaarden voor luchtkwaliteit. Als actieplan heeft Nederland het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) opgesteld. Veel ruimtelijke en infrastructurale projecten van de rijksoverheid zijn opgenomen in dit samenwerkingsprogramma, waardoor de toetsing aan de luchtkwaliteitseisen verschuift van het besluit naar het programma. Door middel van de NSL-Monitoringstool ontstaat een landsdekkend beeld van de luchtkwaliteit, voor nu en in de toekomst.

Met het NSL vindt een jaarlijkse monitoring van de luchtkwaliteit plaats. Hiermee wordt gewaarborgd dat de doelstellingen van het programma tijdig en blijvend worden gehaald.

Het project A1 Apeldoorn – Beekbergen is opgenomen in de 5e NSL melding Infrastructuur en Milieu d.d. 18 april 2013¹⁴. Met uitzondering van het jaar van openstelling komen de projectkenmerken, zoals beschreven in het ontwerp-tracébesluit, overeen met de in het NSL opgenomen projectkenmerken. Het jaar van openstelling in het tracébesluit verschuift ten opzichte van het NSL, inclusief de NSL melding Infrastructuur en Milieu d.d. 18 april 2013, van 2016 naar 2017.

Dat het project is opgenomen in het NSL houdt in dat voor het tracébesluit expliciete toetsing aan de wet- en regelgeving niet hoeft te worden uitgevoerd. Voor het MER is in beeld gebracht wat de effecten zijn op de luchtkwaliteit. De grenswaarden uit de Wet milieubeheer zijn hierbij gebruikt als referentie van de berekende concentraties.

5.2.2 *Beoordelingscriteria*

Het thema luchtkwaliteit wordt beoordeeld op basis van de criteria zoals opgenomen in tabel 5.11.

Tabel 5.11: *Beoordelingscriteria luchtkwaliteit*

Aspect	Criterium MER	Methode van onderzoek
Luchtkwaliteit	■ Jaargemiddelde concentraties NO ₂	■ Aantal ha en adressen > 60 µg/m ³ (tot 1 januari 2015)

¹⁴ Met kenmerk IenM/BSK-2013/78614

Aspect	Criterium MER	Methode van onderzoek
		40 µg/m ³ (vanaf 1 januari 2015)
	Uurgemiddelde concentraties NO₂	Aantal ha en adressen > 18 dagen > 300 µg/m³ (tot 1 januari 2015) 200 µg/m³ (vanaf 1 januari 2015)
	Jaargemiddelde concentraties fijn stof	Aantal ha en adressen > 40 µg/m³
	24-uurs gemiddelde concentraties fijn stof	Aantal ha en adressen > 35 dagen > 50 µg/m³
	Emissie	Ton/jaar
	Vervoersprestatie	Km/etmaal

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). In tabel 5.11 zijn de grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof aangegeven. In het MER wordt ingegaan op NO₂ en PM₁₀ en de eventuele overschrijding van de grenswaarden van deze stoffen.

Fijn stof, PM_{2,5}

Vanaf 1 januari 2015 geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{2,5}) van 25 µg/m³. Tot 1 januari 2015 blijft het toetsen aan deze grenswaarde voor PM_{2,5} buiten beschouwing, ongeacht of het project na die datum een effect heeft of kan hebben op de luchtkwaliteit. Omdat de PM_{2,5}-norm bekend is en de datum van inwerkingtreding van toetsing aan de grenswaarde op of omstreeks het jaar van realisatie van het project ligt, kan in het kader van dit MER het volgende worden opgemerkt.

Er zijn verbanden bekend tussen de emissies van PM₁₀ en PM_{2,5}. Uit een analyse van het Planbureau voor de Leefomgeving blijkt dat de kans zeer klein is dat de grenswaarde voor PM_{2,5} wordt overschreden op plaatsen waar aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan. Het ligt dan ook voor de hand om er voor dit project van uit te gaan dat de conclusies voor PM₁₀ ook gelden voor PM_{2,5}. Zodoende is het aannemelijk dat de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} bij dit project niet overschreden zal worden.

Overige stoffen

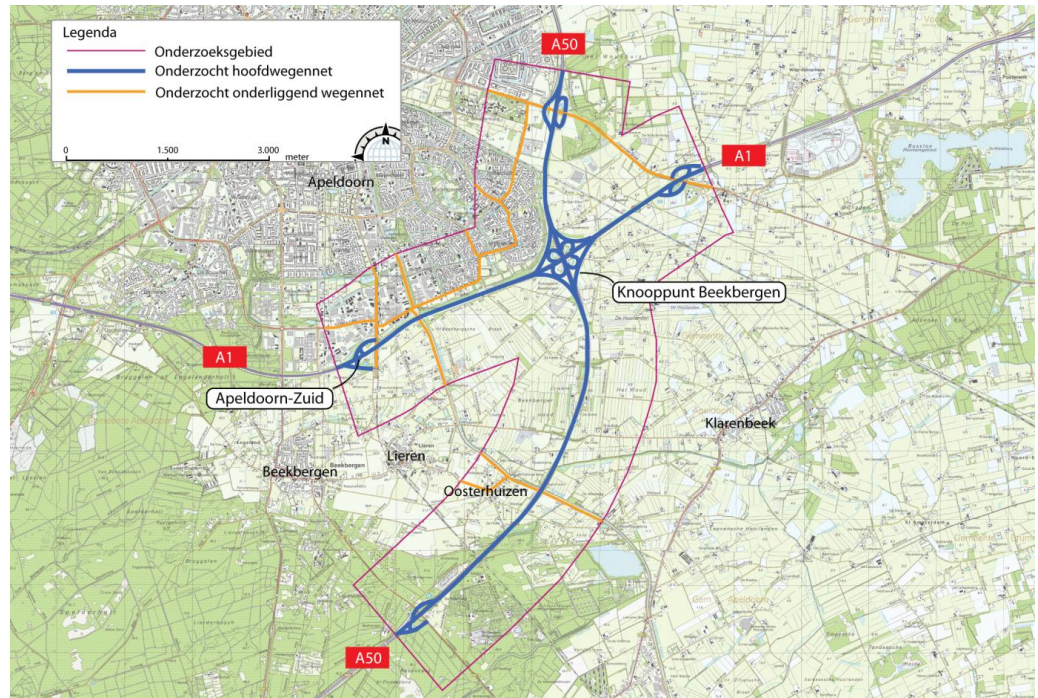
Ten aanzien van de overige stoffen waarvoor in de Wet milieubeheer grenswaarden zijn opgenomen, zijn de laatste jaren nergens in Nederland normoverschrijdingen opgetreden en vertonen de concentraties een dalende trend (CBS, PBL, Wageningen UR, 2013). Dit beeld wordt bevestigd door metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM (RIVM, 2013b). Daarmee is het redelijkerwijs niet aannemelijk dat ten gevolge van dit project de grenswaarden voor andere stoffen dan NO₂ en PM₁₀ overschreden worden.

5.2.3 Referentiesituatie luchtkwaliteit

In deze paragraaf vindt een beschrijving plaats van de huidige situatie (2012) en referentiesituatie in 2020. Dit gebeurt op basis van de volgende punten:

- Concentraties fijn stof (PM₁₀).
- Concentraties stikstofdioxide (NO₂).
- Emissies en vervoersprestaties.

Het onderzoeksgebied waarbinnen is gerekend is weergegeven in figuur 5.3.



Figuur 5.3: Onderzoeksgebied luchtkwaliteit

Concentraties stikstofdioxide (NO₂)

In de huidige situatie is er in totaal 40,3 ha gebied binnen het onderzoeksgebied waar de jaargemiddelde concentratie NO₂ de grenswaarde van 40 µg/m³ overschrijdt. De maximale jaargemiddelde concentratie is 49 µg/m³. Hiermee wordt de grenswaarde van 60 µg/m³ (grenswaarde tot 1 januari 2015) niet overschreden. Doordat deze hoge concentraties direct langs de snelweg plaatsvinden, worden geen mensen blootgesteld aan concentraties boven de grenswaarde.

In de referentiesituatie (2020) verbetert de luchtkwaliteit ten opzichte van de huidige situatie. De maximale jaargemiddelde concentratie is maximaal 36 µg/m³. Daardoor vindt er geen overschrijding meer plaats van de grenswaarde van 40 µg/m³ (grenswaarde vanaf 1 januari 2015).

Bij een jaargemiddelde concentratie NO₂ van 82,2 µg/m³ of hoger wordt de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ overschreden. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie in het onderzoeksgebied bedraagt 49 µg/m³. Daarmee wordt in de huidige situatie en de referentiesituatie het maximaal aantal toegestane overschrijdingen (18x/jaar > 200 µg/m³) van de uurgemiddelde grenswaarde niet bereikt.

Zowel in de huidige situatie als in de referentiesituatie bevindt zich geen woonadressen in een overschrijdingsgebied boven de grenswaarde zoals vastgelegd in de Wet luchtkwaliteit.

In tabel 5.12 zijn de (afgeronde) hoogste concentraties, het overschrijdingsgebied en het aantal adressen in het overschrijdingsgebied boven de grenswaarde voor de huidige situatie en referentiesituatie weergegeven.

Tabel 5.12: Rekenresultaten NO_2 huidige situatie (2012) en referentiesituatie (2020)

Klasse	Huidig	Ref.situatie
Hoogste jaargemiddelde concentratie ¹⁵	49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Overschrijdingsgebied op basis van grenswaarde ¹⁵ Wet luchtkwaliteit	0 ha	0 ha
Aantal adressen in overschrijdingsgebied op basis van grenswaarde ¹⁵ Wlk	0	0
Overschrijding uurgemiddelde concentratie (>18x/jaar 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tot 1-1-2015 en 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vanaf 1-1-2015)	geen	geen

Concentraties fijn stof (PM_{10})

In de huidige situatie en de referentiesituatie zijn er binnen het onderzoeksgebied geen gebieden waar de jaargemiddelde concentratie PM_{10} boven de grenswaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uitkomt. De maximale jaargemiddelde concentratie is 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in de huidige situatie en 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in de referentiesituatie.

Bij een jaargemiddelde concentratie PM_{10} van 31,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ of hoger wordt de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie PM_{10} overschreden. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie in het rapportagegebied bedraagt 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (exclusief zeezoutcorrectie). Daarmee wordt in de huidige situatie en de referentiesituatie de 24-uurgemiddelde grenswaarde en het maximaal aantal toegestane overschrijdingen (35x/jaar > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) niet bereikt.

Zowel in de huidige situatie als in de referentiesituatie bevindt zich geen woonadressen in een overschrijdingsgebied boven de grenswaarde zoals vastgelegd in de Wet luchtkwaliteit.

In tabel 5.13 zijn de (afgeronde) hoogste concentraties, het overschrijdingsgebied en het aantal adressen in het overschrijdingsgebied boven de grenswaarde voor de huidige situatie en referentiesituatie weergegeven.

Tabel 5.13: Rekenresultaten PM_{10} huidige situatie (2012) en referentiesituatie (2020)

Klasse	Huidig	Ref.situatie
Hoogste jaargemiddelde concentratie (grenswaarde = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Overschrijdingsgebied op basis van grenswaarde Wet luchtkwaliteit (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0 ha	0 ha
Aantal adressen in overschrijdingsgebied op basis van grenswaarde Wlk (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0	0
Overschrijding uurgemiddelde concentratie (>35x/jaar 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	geen	geen

¹⁵ Grenswaarde = 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tot 1-1-2015 en 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vanaf 1-1-2015

Emissies en vervoersprestaties

De verkeersprestatie (het aantal kilometers dat het totale aantal motorvoertuigen per etmaal op het tracé rijdt) neemt in de referentiesituatie toe. Dit wordt veroorzaakt door de toename van het verkeer in de toekomst. Doordat de toename van het verkeer in de periode 2012-2020 ruimschoots gecompenseerd wordt door het schoner worden van de voertuigen, zal de emissie in de referentiesituatie afnemen. In tabel 5.14 is een overzicht gegeven van berekende (afgeronde) vervoersprestaties en emissies.

Tabel 5.14: (Afgeronde) Rekenresultaten PM_{10} huidige situatie (2012) en referentiesituatie (2020)

Vervoersprestatie*	Huidig	Referentiesituatie
Personenverkeer	1.249.000	1.482.000
Vrachtverkeer	217.000	263.000
Totaal	1.466.000	1.745.000
*(km/etmaal, afgerond op 1.000 tallen)		
Emissie (ton/jaar)		
NO_x		
Personenverkeer	178	112
Vrachtverkeer	360	146
Totaal	538	258
PM₁₀		
Personenverkeer	16	12
Vrachtverkeer	10	9
Totaal	26	21

5.2.4 Effectbeschrijving luchtkwaliteit

Om de effecten van de voorgenen activiteit met de referentiesituatie te kunnen vergelijken wordt de effecten op de concentraties van NO_2 en PM_{10} beschreven. Dit gebeurt ook wanneer de waarden onder de grenswaarden liggen. Daarnaast wordt beschreven wat de effecten zijn ten aanzien van emissies en vervoersprestaties.

Concentraties stikstofdioxide (NO_2)

In de referentiesituatie en het voorkeursalternatief ligt de jaargemiddelde concentratie NO_2 in het gehele onderzoeksgebied onder de grenswaarde van $40 \mu g/m^3$. Er worden geen mensen blootgesteld aan concentraties boven de grenswaarde. De maximaal berekende concentratie NO_2 is in de referentiesituatie en het voorkeursalternatief $36 \mu g/m^3$. De hoogste jaargemiddelde concentratie NO_2 ligt langs het onderliggend wegennet (langs de N345), zowel in de referentiesituatie als in het voorkeursalternatief.

De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie ($36 \mu g/m^3$ voor de referentiesituatie en het voorkeursalternatief) betekent dat in de referentiesituatie en het voorkeursalternatief de uurgemiddelde grenswaarde en het maximaal aantal toegestane overschrijdingen ($18x/jaar > 200 \mu g/m^3$) niet wordt overschreden.

In tabel 5.15 en 5.16 zijn de (afgeronde) concentraties voor de referentiesituatie en het voorkeursalternatief weergegeven.

Tussen de referentiesituatie en het voorkeursalternatief is het verschil klein. De concentraties blijven overal nagenoeg gelijk. Op gebiedsniveau leidt het voorkeursalter-

natief tot een kleine verbetering t.o.v. de referentiesituatie. Bij het aantal adressen is een kleine verschuiving naar lagere klassen te zien.

Met name ter hoogte van de nieuwe verbindingsweg Deventer – Arnhem is een toename van de concentraties waar te nemen. Dit heeft echter geen invloed op woningen in de omgeving.

Tabel 5.15: Afgeronde concentratie NO_2 en belast gebied voorkeursalternatief

Aspect	Referentiesituatie (ha in 2020)	Voorkeursalternatief (ha in 2020)	Procentuele wijziging t.o.v. referentiesituatie
Hoogste jaargemiddelde concentratie (grenswaarde $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	36	36	0%
Overschrijdingsgebied op basis van grenswaarde Wet luchtkwaliteit ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	0	0	0%
Gebied met een heersende concentratie tussen $35 - 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1	1	0%
Gebied met een heersende concentratie tussen $30 - 35 \mu\text{g}/\text{m}^3$	12	12	0%
Gebied met een heersende concentratie tussen $25 - 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$	50	48	-4%
Gebied met een heersende concentratie tussen $20 - 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	210	197	-6%
Gebied met een heersende concentratie tussen $15 - 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	2.047	2.023	-1%
Gebied met een heersende concentratie tussen $10 - 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$	445,4	484,9	9%

Tabel 5.16: Aantal adressen per concentratieklasse NO_2 voorkeursalternatief

Aspect	Referentiesituatie (ha in 2020)	Voorkeursalternatief (ha in 2020)	Procentuele wijziging t.o.v. referentiesituatie
Aantal adressen $> 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0%
Aantal adressen $35 - 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0%
Aantal adressen $30 - 35 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0%
Aantal adressen $25 - 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0	0	0%
Aantal adressen $20 - 25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	11	9	-18%
Aantal adressen $15 - 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$	7.335	7.329	0%
Aantal adressen $10 - 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$	114	122	7%

Concentraties fijn stof (PM₁₀)

De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie PM₁₀ bedraagt in 2020 voor de referentiesituatie en in het voorkeursalternatief 27 µg/m³. Zowel in de referentiesituatie als het voorkeursalternatief ligt de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in het onderzoeksgebied dus ruim onder de grenswaarde van 40 µg/m³.

De hoogste jaargemiddelde concentratie PM₁₀ is gemeten langs het onderliggend wegennet langs de N345.

Bij een jaargemiddelde concentratie PM₁₀ van 31,2 µg/m³ of hoger wordt de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀ overschreden. De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie in het onderzoeksgebied bedraagt 27 µg/m³ (exclusief zeezoutcorrectie). Daarmee wordt in de referentiesituatie en het voorkeursalternatief de 24-uurgemiddelde grenswaarde en het maximaal aantal toegestane overschrijdingen (35x/jaar > 50 µg/m³) niet overschreden.

Voor PM₁₀ geldt hetzelfde als voor NO₂. Het verschil tussen de referentiesituatie en het voorkeursalternatief is klein. De concentraties blijven nagenoeg gelijk.

Tabel 5.17: Afgeronde concentratie PM₁₀ en belast gebied voorkeursalternatief

Aspect	Referentiesituatie (ha in 2020)	Voorkeursalternatief (ha in 2020)	Procentuele wijziging t.o.v. referentiesituatie
Hoogste jaargemiddelde concentratie (grenswaarde 40 µg/m ³)	27	27	0%
Overschrijdingsgebied op basis van grenswaarde Wlk (40 µg/m ³)	0	0	0%
Gebied met een heersende concentratie tussen 35 – 40 µg/m ³	0	0	0%
Gebied met een heersende concentratie tussen 30 – 35 µg/m ³	0	0	0%
Gebied met een heersende concentratie tussen 25 – 30 µg/m ³	0	0	0%
Gebied met een heersende concentratie tussen 20 – 25 µg/m ³	2.765	2.765	0%
Gebied met een heersende concentratie tussen 15 – 20 µg/m ³	0	0	0%
Gebied met een heersende concentratie tussen 10 – 15 µg/m ³	0	0	0%

Emissies en vervoersprestaties

Door de wegaanpassing neemt de lengte van de verbindingswegen in het voorkeursalternatief ten opzichte van de referentiesituatie af. Hierdoor neemt de af te leggen afstand van de voertuigen ook af. Dit compenseert de verkeersaantrekkende werking van de wegaanpassing en verklaart de beperkte verslechtering van de vervoersprestatie. Door de wegaanpassing vermindert ook het aantal voertuigen in de file, waardoor de doorstroming verbetert en de emissie per motorvoertuig daalt.

Samen met een afname van de verkeersprestatie verklaart dit de lagere emissie van NO_x en PM₁₀.

Tabel 5.18: Afgeronde emissies en vervoersprestaties voorkeursalternatief

Vervoersprestatie*	Referentiesituatie (2020)	Voorkeursalternatief (2020)	Procentuele wijziging t.o.v. Referentiesituatie
Personenverkeer	1.482.000	1.496.000	1%
Vrachtverkeer	263.000	256.000	-3%
Totaal	1.745.000	1.752.000	0%
*(km/etmaal, afgerond op 1.000 tallen)			
Emissie (ton/jaar)			
NO_x			
Personenverkeer	112	112	0%
Vrachtverkeer	146	137	-6%
Totaal	258	249	-3%
PM₁₀			
Personenverkeer	12	12	0%
Vrachtverkeer	9	8	-4%
Totaal	21	20	-2%

5.2.5 Effectbeoordeling luchtkwaliteit

Jaargemiddelde concentraties NO₂

In het algemeen blijft de jaargemiddelde concentratie NO₂ in het voorkeursalternatief gelijk of neemt beperkt af ten opzichte van de referentiesituatie, ondanks een toename van het verkeer. De beperkte afname is vooral het gevolg van de verbeterde doorstroming van het verkeer. Ook de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie blijft in het voorkeursalternatief gelijk aan die van de referentiesituatie, beiden blijven onder de wettelijke grenswaarde. Daarbij geldt dat er geen adressen aanwezig zijn op die plekken. Verder treden er nauwelijks verschillen op in het aantal adressen binnen de verschillende luchtkwaliteitscontouren. Het effect is daardoor neutraal (effectbeoordeling: 0).

Uurgemiddelde concentraties NO₂

De uurgemiddelde concentratie NO₂ worden niet overschreden. Dit geldt voor zowel de snelweg als het onderliggend wegennet. Er zijn dus geen woningen in het studiegebied waar de uurgemiddelde concentratie NO₂ wordt overschreden. Hier treedt daarmee geen effect op (effectbeoordeling: 0).

Jaargemiddelde concentraties fijn stof

De jaargemiddelde concentratie PM₁₀ blijft in het voorkeursalternatief gelijk ten opzichte van de referentiesituatie, ondanks een toename van het verkeer. Dit is vooral het gevolg van de betere doorstroming van het verkeer. De hoogst gemeten jaargemiddelde concentratie neemt in het voorkeursalternatief wel beperkt toe (circa 5%), maar blijft ruim onder de wettelijke grenswaarde. Omdat er geen adressen op deze plekken liggen, is het effect neutraal (effectbeoordeling: 0).

24-uurs gemiddelde concentraties fijn stof

De 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀ worden niet overschreden. Dit geldt voor zowel de snelweg als het onderliggend wegennet. Er zijn dus geen woningen in het studiegebied waar de 24-uurs gemiddelde concentratie PM₁₀ wordt overschreden. Hier treedt daarmee geen effect op (effectbeoordeling: 0).

Emissie

De emissies nemen in het voorkeursalternatief af. De afname is zeer beperkt: 3% voor NO_x en afgerond 0% voor PM₁₀. Het effect is daardoor als neutraal beoordeeld (effectbeoordeling: 0)

Vervoersprestatie

Wanneer de referentiesituatie en het voorkeursalternatief in het jaar 2020 met elkaar vergeleken worden, blijkt dat de verkeersprestatie ongeveer hetzelfde blijft. Daarom wordt het effect als neutraal beoordeeld (effectbeoordeling: 0).

Tabel 5.19: Effectbeoordeling luchtkwaliteit

Aspect	Criterium MER	Voorkeursalternatief
Luchtkwaliteit	■ Jaargemiddelde concentraties NO ₂	0
	■ Uurgemiddelde concentraties NO ₂	0
	■ Jaargemiddelde concentraties fijn stof	0
	■ 24-uurs gemiddelde concentraties fijn stof	0
	■ Emissie	0
	■ Vervoersprestatie	0

5.3**Externe veiligheid**

Het transport van gevaarlijke stoffen op de A1 brengt risico's met zich mee voor de omwonenden. Dit risico wordt vervat onder het begrip externe veiligheid.

Ten behoeve van het OTB/MER is hier onderzoek naar verricht. Dit deelrapport is als bijlagenrapport toegevoegd aan het OTB en heeft ook als basis gediend voor de beschrijving in dit MER.

Voor externe veiligheid is gerekend met een referentiesituatie van 2021. Dit wijkt af van de standaard in het MER gebruikte referentiesituatie van 2020. Dit komt door dat voor externe veiligheid gerekend wordt met een situatie 10 jaar na de huidige situatie. Ten tijde van het uitvoeren van het onderzoek externe veiligheid was de gehanteerde huidige situatie 2011.

5.3.1 Beleid en wettelijk kader

Het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. In 2008, 2009 en 2012 is een wijziging en uitbreiding van deze circulaire RNVGS van kracht geworden. In de Circulaire wordt zo veel mogelijk aangesloten bij de risiconormering voor inrichtingen.

In de Circulaire zijn waarden voor het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) opgenomen. De Circulaire is van toepassing voor zowel vervoersbesluiten als omgevingsbesluiten.

5.3.2 Beoordelingscriteria

Het thema externe veiligheid wordt beoordeeld op basis van de criteria zoals opgenomen in tabel 5.20.

Tabel 5.20: Beoordelingscriteria externe veiligheid

Aspect	Criterium MER	Voorkeursalternatief
Externe veiligheid	■ Plaatsgebonden risico	■ Aantal woningen en kwetsbare objecten binnen de contourlijn 10-6/jr
	■ Groepsrisico	■ Overschrijding oriënterende waarde per km

5.3.3 Referentiesituatie externe veiligheid

De huidige situatie en referentiesituatie voor het thema externe veiligheid wordt beschreven op basis van de volgende twee aspecten:

- Plaatsgebonden risico
- Groepsrisico

Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico neemt in de referentiesituatie toe ten opzichte van de huidige situatie. Dit komt door de toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen. De toename geldt voor zowel de A1, de A50 als de verbindingswegen in knooppunt Beekbergen. In de referentiesituatie wordt nergens een $PR 10^{-5}$ berekend. In het midden van knooppunt Beekbergen wordt op de plek waar de A1 en de A50 elkaar kruisen wel een $PR 10^{-6}$ berekend. Binnen deze $PR 10^{-6}$ contour liggen geen kwetsbare objecten. In de referentiesituatie wordt voldaan aan normstelling van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico voor zowel de A1 als de A50 verandert in de autonome ontwikkeling niet ten opzichte van de huidige situatie. Het groepsrisico blijft voor zowel de A1 als A50 onder de oriëntatiewaarde.

Voor de verbindingswegen in knooppunt Beekbergen is conform 'Kader externe veiligheid weg' (DVS, 2011) geen groepsrisico bepaald.

5.3.4 Effectbeschrijving externe veiligheid

Plaatsgebonden risico

In het voorkeursalternatief blijft het plaatsgebonden risico gelijk ten opzichte van de referentiesituatie. Er wordt op de A1 en A50 geen $PR 10^{-5}$ of $PR 10^{-6}$ berekend. Er wordt daarmee voldaan aan de normstelling van het plaatsgebonden risico. Wat voor de A1 en A50 geldt, geldt ook voor de verbindingswegen in knooppunt Beekbergen. Alleen ter hoogte van de plek waar de A1 en de A50 elkaar kruisen wordt een $PR 10^{-6}$ berekend. Dit komt doordat de risico's van beide wegen hier bij elkaar opgeteld worden. Er liggen echter geen kwetsbare objecten binnen deze contour.

Groepsrisico

In het voorkeursalternatief wijzigt het groepsrisico op de A1 en A50 niet ten opzichte van de referentiesituatie. Op zowel de A1 als A50 blijft het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde. Uit de berekening is voor de verbindingswegen geen groepsrisico bepaald. Algemeen geldt dat binnen dit project de verantwoordingsplicht van het groepsrisico niet van toepassing is omdat er niets wijzigt in het groepsrisico.

5.3.5 Effectbeoordeling externe veiligheid

Plaatsgebonden risico

Voor zowel de A1, als de A50 als voor alle bogen van het knooppunt Beekbergen wordt voldaan aan de normstelling van het plaatsgebonden risico. De beperkte verandering van de PR 10^{-6} in het knooppunt Beekbergen heeft geen invloed op kwetsbare objecten (effectbeoordeling: 0).

Groepsrisico

De normwaarde van het groepsrisico en van het hoogste groepsrisico per kilometer verandert in de referentiesituatie en het voorkeursalternatief niet ten opzichte van de huidige situatie. In alle situaties ligt het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde. (effectbeoordeling: 0).

Tabel 5.21: Effectbeoordeling externe veiligheid

Aspect	Criterium MER	Voorkeursalternatief
Externe veiligheid	■ Plaatsgebonden risico	0
	■ Groepsrisico	0

6 Natuur

Het thema natuur wordt beschreven op basis van de tweedeling soortenbescherming/gebiedsbescherming. In het kader van het OTB/MER is een uitgebreide natuurtoets gemaakt. Dit deelrapport is als bijlagenrapport bij de toelichting van het OTB toegevoegd en heeft ook als basis gediend voor de beschrijving in dit MER.

6.1 **Beleid en wettelijk kader**

De bescherming van natuurgebieden en soorten is in Nederland op drie niveaus geregeld:

- de bescherming van Beschermde natuurmonumenten en Natura 2000-gebieden door de Natuurbeschermingswet 1998;
- de soortenbescherming door de Flora- en faunawet en;
- de veiligstelling van de Ecologische hoofdstructuur in rijks-, provinciaal en gemeentelijk beleid.

Natuurbeschermingswet

De Natuurbeschermingswet 1998 (verder Nbw) is op 1 oktober 2005 van kracht geworden. Sindsdien zijn de bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn in de Natuurbeschermingswet verwerkt. De volgende gebieden worden aangewezen en beschermd op grond van de Nbw:

- Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden);
- Beschermde natuurmonumenten.

In de omgeving van dit project speelt alleen de aanwezigheid van het Natura2000-gebied Veluwe. Daarom wordt alleen ingegaan op de bepalingen uit Nbw ten aanzien van Natura2000-gebieden.

Natura 2000-gebieden

Indien als gevolg van een infrastructureel project (a) de kwaliteit van aangewezen habitats en/of de habitats van aangewezen soorten binnen het onderzoeksgebied van een project verslechtert of (b) een significant verstorend effect optreedt op aangewezen soorten, dan gold tot 2010 een vergunningplicht op grond van artikel 19d van de Nbw. Op 31 maart 2010 is de Crisis- en herstelwet (CHW) in werking getreden. Deze wet heeft tot doel besluitvormingsprocedures van infrastructurele projecten en van bouwprojecten te versnellen en te vereenvoudigen. In gevolge artikel 3.10 jo. artikel 3.12, lid 10 CHW is geen vergunning op grond van de Nbw meer nodig voor een Wegaanpassingsbesluit (WAB) en/of een tracébesluit (TB). Bij het nemen van deze besluiten vindt er namelijk al een natuurtoets plaats. Wel kan nog steeds de verplichting bestaan tot het opstellen van een Passende Beoordeling (artikel 19j Nbw is conform artikel 13 lid 7 tracéwet van overeenkomstige toepassing op projecten).

Flora- en faunawet

Sinds 1 april 2002 is de Flora- en faunawet van kracht. Deze wet is gericht op de duurzame instandhouding van soorten. In deze wet zijn (nagenoeg) alle van nature in het wild voorkomende amfibieën, zoogdieren en vogels beschermd. Daarnaast is een beperkt aantal plantensoorten en ongewervelden beschermd. Voor soorten die

vallen onder de bescherming van de wet gelden een aantal verbodsbepalingen, waarvan de belangrijkste in artikel 8 t/m 12 Flora- en faunawet.

Conform artikel 75 is het mogelijk om in bepaalde gevallen ontheffing of vrijstelling te verlenen van de verbodsbepalingen genoemd in artikelen 8 t/m 12. Sinds het vrijstellingsbesluit van 23 februari 2005 kent de Flora- en faunawet drie beschermingsniveaus, veelal aangeduid met 'tabel 1', 'tabel 2' en 'tabel 3'.

Daarnaast geldt voor alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving de zogenoemde 'zorgplicht' (artikel 2 van de Flora- en faunawet). De zorgplicht houdt in dat iedereen die weet of vermoedt dat zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen veroorzaakt voor flora- of faunasoorten, verplicht is dergelijk handelen zoveel mogelijk achterwege te laten dan wel die gevolgen te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken.

Ecologische hoofdstructuur

Rijksniveau

In de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is het ruimtelijk beleid op rijksniveau vastgesteld, waarin onder andere de bescherming van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is verankerd. De EHS werd officieel geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan en is daarna opgenomen in de Nota Ruimte, welke inmiddels vervangen is door de Structuurvisie infrastructuur en ruimte (SVIR). Kaderstellende regels ten aanzien van o.a. de EHS zijn opgenomen in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Bij geplande ingrepen die binnen de EHS vallen moet het belang van de natuurbescherming worden afgewogen tegen andere belangen, indien de voorgenomen ingreep negatief uitwerkt op de aanwezige natuurwaarden. De kern van de afweging vormt het 'nee, tenzij'-principe. Dit wil zeggen dat schadelijke ingrepen niet zijn toegestaan, tenzij er andere belangen zijn die de ingreep rechtvaardigen. In dat geval zijn compenserende maatregelen voorgeschreven.

Provinciaal niveau

De begrenzing en ruimtelijke bescherming van de Ecologische Hoofdstructuur in Gelderland is geregeld in de Structuurvisie Gelderland 2013. In de Ruimtelijke Verordening Gelderland 2013 zijn regels vastgelegd ten aanzien van EHS in het kader van bestemmingsplanwijzigingen. Binnen de Ecologische Hoofdstructuur geldt de 'nee, tenzij'-benadering. Dit houdt in dat bestemmingswijziging niet mogelijk is, als daarmee de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant worden aangetast. Afwijken van deze regel is alleen mogelijk als het maatschappelijk belang groot is en er geen reële alternatieven zijn.

Stiltegebieden

Voor het beschermen van stilte zijn in een aantal kwetsbare gebieden stiltegebieden aangewezen. Hierover zijn in verordeningen aparte regels opgenomen. Stiltegebieden liggen op ruime afstand van het plangebied. Op circa 7,5 kilometer ten zuiden van het plangebied ligt het stiltegebied Zuid-Oost Veluwe, op ruim 7,5 kilometer ten noorden van het plangebied ligt het stiltegebied Noord-Oost Veluwe. Voor stiltegebieden geldt in het algemeen dat de geluidbelasting niet boven de 40 dB(A) mag komen. De 40 dB grens langs het plangebied ligt op maximaal circa 1.500 tot 2.000 meter. De stiltegebieden liggen met 7,5 kilometer dus ruim buiten de effectzone van

het plangebied. Om deze reden zijn effecten op stiltegebieden in dit MER niet nader onderzocht.

6.2 Beoordelingscriteria

Het thema natuur wordt beoordeeld op basis van de criteria zoals opgenomen in tabel 6.1.

Tabel 6.1: Beoordelingscriteria natuur

Aspect	Criterium MER	Voorkeursalternatief
Natuur	■ Beïnvloeding van Natura 2000 ■ Beïnvloeding van EHS ■ Beïnvloeding van leefgebied van beschermde soorten	Aantal ha beïnvloeding (met kwantitatieve beoordeling) als gevolg van o.a. ruimtebeslag en verstoring (o.a. geluid, licht, N-depositie)

6.3 Referentiesituatie Natuur

Gebiedsbescherming

In het projectgebied ligt alleen een deel van de Ecologische hoofdstructuur (EHS). De aanpassingen aan de snelweg kunnen echter ook effecten hebben op gebieden die buiten de projectgrens liggen, door de zogenaamde externe werking. De afstand tot waar effecten door middel van externe werking kunnen optreden wordt aangeduid met de 'effectafstand van het projectgebied'. Binnen de mogelijke effectafstand van het projectgebied ligt Natura 2000-gebied de Veluwe. Er zijn geen beschermde natuurmonumenten binnen de mogelijke effectafstand van het projectgebied.

Natura 2000

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is de Veluwe en ligt op 1.250 meter (zie figuur 6.1). Binnen de mogelijke effectafstand van het projectgebied liggen natuurlijke habitats en zijn Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten aanwezig zoals opgenomen in tabel 6.2.

Tabel 6.2: Natuurlijke habitats, habitatrichtlijnsoorten en vogelbeschermingssoorten in Natura 2000-gebied Veluwe binnen de effectafstand van het projectgebied

Natura 2000-gebied Veluwe	Voorkomen binnen de effectafstand van het projectgebied
Voorkomen van natuurlijke habitats	■ H2310 Stuifzanden met struikhei; ■ H2330 Zandverstuivingen; ■ H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden); ■ H4030 Droge heiden; ■ H5130 Jeneverbesstruwelen; ■ H6230 Heischrale graslanden; ■ H7150 Pionierv egetaties met snavelbiezen; ■ H9120 Beuken- eikenbossen met hult; ■ H9190 Oude eikenbossen;
Voorkomen van Habitatrichtlijnsoorten	geen
Voorkomen van Vogelrichtlijnsoorten	■ IJsvogel; ■ Wespendief; ■ Zwarte specht.

Binnen de mogelijke effectafstand van het projectgebied gelden de instandhoudingsdoelstellingen zoals opgenomen in tabel 6.3.

Tabel 6.3: Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebied Veluwe binnen de effectafstand van het projectgebied (Bron: www.minInv.nl)

Habitat	Instandhoudingsdoel
H2310 Stuifzanden met struikhei	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H2330 Zandverstuivingen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H4030 Droge heiden	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H5130 Jeneverbesstruwelen	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H6230 Heischrale graslanden	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H9120 Beuken- eikenbossen met hulst	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit
H9190 Oude eikenbossen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
Vogelrichtlijnsoorten: broedvogels	
Wespendief	Behoud omvang kwaliteit leefgebied 150 paren
IJsvogels	Behoud omvang kwaliteit leefgebied 30 paren
Zwarte specht	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied 430 paren

Ecologische hoofdstructuur (EHS)

Binnen de mogelijke effectafstand van de A1/A50 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen liggen enkele EHS-gebieden die door Provinciale Staten van de provincie Gelderland in juli 2009 zijn vastgesteld (zie figuur 6.2). Ter hoogte van de verzorgingsplaatsen langs de A50 ligt een Ecologische Verbindingszone (EVZ) binnen de grenzen van het tracé (zie figuur 6.3). In de begeleidende tekst voor de begrenzing van de EHS heeft de Provincie Gelderland de Rijksweg en zijn bermen 'geëxclaveerd' van de EHS. In tabel 6.4 zijn de natuurdoeltypen weergegeven die de wezenlijke kenmerken en waarden vormen van de EHS en EVZ ter hoogte van de verzorgingsplaatsen rond de A50.

Tabel 6.4: Overzicht natuurdoeltypen EHS en EVZ ter hoogte van de verzorgingsplaatsen langs de A50 (Bron Provincie Gelderland)

EHS	EVZ
Broekbos	Broekbos
Natte heide	Beek
Blauwgrasland	Stapsteen kamsalamander
Nat matig voedselrijk grasland (zuur)	
Moeras	



Legenda

Ondergrond

- rijksweg
- projectgebied
- spoorlijn
- landbouw
- bos / groen
- water
- gebouwen

Thema

- Natura 2000-gebied
- ↔ afstand Natura 2000 tot projectgebied

0 250 500 1.000 1.500 meter

Figuur 6.1: Natura 2000

OTB/MER A1 Apeldoorn-Zuid - Beekbergen

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Dienst Oost Nederland
Projectnummer: 296973



Schaal: 1:50.000

Topografische ondergrond: Topografische Dienst Kadaster, 2006
© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

Soortenbescherming

In 2010 is in opdracht van Rijkswaterstaat een gebiedsdekkende veldinventarisatie langs het tracé uitgevoerd door Bureau Waardenburg. Deze inventarisatie is in 2013 geactualiseerd. Tijdens verschillende rondes verspreid over het seizoen zijn de in tabel 6.5 aangetroffen beschermde of rode lijstsoorten aangetroffen.

Tabel 6.5: Overzicht van beschermde en bedreigde soorten in/langs het projectgebied

Soort	Status
<i>Flora</i>	
kruipbrem	Rode lijstsoort
<i>Vleermuizen</i>	
watervleermuis	Flora en faunawet (tabel 3)
gewone vleermuis	Flora en faunawet (tabel 3)
ruige dwergvleermuis	Flora en faunawet (tabel 3)
rosse vleermuis	Flora en faunawet (tabel 3)
laativlieger	Flora en faunawet (tabel 3)
<i>Vogels</i>	
buizerd	Flora en faunawet (categorie 4, nestplaats jaarrond)
sperwer	Flora en faunawet (categorie 4, nestplaats jaarrond)
huismus	Flora en faunawet (categorie 2, nestplaats jaarrond) + rode lijst
grote bonte specht	Flora en faunawet (categorie 5)
ekster	Flora en faunawet (categorie 5)
zwarte kraai	Flora en faunawet (categorie 5)
pimpelmees	Flora en faunawet (categorie 5)
koolmees	Flora en faunawet (categorie 5)
boomkruiper	Flora en faunawet (categorie 5)
grauwe vliegenvanger	Flora en faunawet (categorie 5) + rode lijst
ringmus	Rode lijstsoort
spotvogel	Rode lijstsoort

6.4 Effectbeschrijving natuur

Gebiedsbescherming

Ten gevolge van de aanpassingen aan de weg kunnen effecten ontstaan door vernietiging, verstoring door geluid, versnippering en verzuring/vermesting. Hieronder volgt een effectbeschrijving voor de Natura 2000 en EHS gebieden. Voor Natura 2000-gebieden geldt niet de autonome situatie maar de huidige situatie (2014) als referentiekader.

Natura 2000

Het projectgebied ligt niet binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied, maar het nabijgelegen Natura 2000-gebied Veluwe ligt mogelijk wel binnen de effectafstand van de A1/A50. Vernietiging van natuurlijke habitats en/of habitats van soorten waarvoor de Veluwe als Natura 2000-gebied is aangewezen, is niet aan de orde. Ook treden er geen effecten op door versnippering.

Uit de geluidsberekeningen blijkt dat de voor het bosgebied van de Veluwe de relevante 42 en 47 dB(A) geluidscontour in zowel de huidige situatie als het voorkeur-

salternatief buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied ligt. Van een geluidstoename die kan leiden tot een verstoring van kwalificerende vogelsoorten in het Natura 2000-gebied Veluwe is derhalve geen sprake. Uit een GIS-analyse blijkt dat in het voorkeursalternatief geen toename ontstaat van het geluidbelast oppervlak binnen het leefgebied van soorten waarvoor de Veluwe als Natura 2000-gebied is aangewezen. Er is dan ook geen sprake van een effect in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Veluwe voor wat betreft het aspect geluid.

Uit de stikstofberekeningen blijkt dat voor alle natuurlijke habitats waarvoor de Veluwe als Natura 2000-gebied is aangewezen en die binnen de mogelijke effectafstand van de A1/A50 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen liggen de stikstofdepositie na uitvoering van het plan (2018 en 2027) lager is dan in de huidige situatie (referentiejaar 2014). Dit is met name het gevolg van het autonoom schoner worden van motoren als gevolg van Europese richtlijnen. Uit het verkeersonderzoek blijkt tevens dat er niet of nauwelijks sprake is van een verkeerstoename als gevolg van de ingrepen in het voorkeursalternatief. Wel wordt de verkeersdoorstroming verbeterd. Het plan leidt derhalve niet tot een toename van stikstofdepositie op natuurlijke habitats waarvoor de Veluwe als Natura 2000-gebied is aangewezen.

Kader 6.1: Verminderde afname

Om ook de situatie zonder het schoner worden van het autonome wegverkeer in beeld te brengen, is tevens gekeken naar de verkeersbijdrage in de planjaren 2018 en 2027 ten opzichte van de autonome situatie in die betreffende jaren. Daaruit kan worden afgeleid of in die zichtjaren de stikstofdepositie ter plaatse van kwalificerende habitattypen en/of habitats van soorten lager zou zijn in de autonome situatie (zonder project) dan wanneer het project wel wordt uitgevoerd. In dat geval is er sprake van een zogeheten 'verminderde afname'. Met name voor habitattypen en/of soorten met een herstelopgave dient in dat geval gekeken te worden of de verminderde afname niet aan het behalen van de herstelopgave voor de betreffende habitattypen en/of soorten in de weg staat.

Uit stikstofberekeningen blijkt dat de voorgenomen ingreep zowel 1 jaar als 10 jaar na openstelling niet leidt tot een toename aan stikstofdepositie binnen het Natura 2000-gebied Veluwe ten opzichte van de huidige situatie (2014). Van een stikstoftoename op gevoelige habitattypen of habitats van soorten waarvoor de Veluwe als Natura 2000-gebied is aangewezen is derhalve geen sprake.

Wel is er sprake van een zeer beperkte 'verminderde afname' in de zichtjaren wanneer deze worden afgezet tegen de autonome situatie in de betreffende jaren. Uit de berekeningen blijkt dat zowel in 2018 (één jaar na openstelling) als in 2027 (10 jaar na openstelling) op alle kwalificerende habitattypen sprake is van zeer kleine verminderde afnames ten opzichte van de autonome situatie in die betreffende planjaren. De grootste berekende verminderde afname in 2027 bedraagt 0,07 mol N/ha/jr op het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen.. Lokaal zijn weliswaar iets hogere waarden berekend (maximale depositie) tot maximaal 0,59 mol N/ha/jr op het habitatype H2310 Zandverstuivingen met struikhei, maar dit betreft de hoogst berekende waarde op een enkel rekenpunt op korte afstand van de weg en op een zeer beperkte oppervlakte binnen het habitatype.

Het kwalificerende habitatype waarop in 2027 de grootste verminderde afname is berekend van 0,07 mol N/ha/jr betreft het habitatype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen. Het

instand-houdingsdoel voor dit habitatype betreft verbetering van de kwaliteit en uitbreiding van de oppervlakte.

Uit de effectbeoordeling blijkt dat de berekende verminderde afnames verwaarloosbaar laag zijn, tussen 0 en 0,07 mol N/ha/jr in 2027. Ten opzichte van de kritische depositiewaarden van deze habitattypen is dat voor alle habitattypen $< 0,008\%$. Dergelijke lage waarden hebben geen merkbaar effect op de kwaliteit van de betreffende habitattypen. Evenmin leidt dit ertoe dat de instandhoudingsdoelstellingen voor de betreffende habitattypen niet kunnen worden gehaald. En zoals eerder is geconcludeerd neemt de stikstofdepositie op alle habitattypen af ten opzichte van de huidige situatie als gevolg van een betere verkeersdoorstroming. Geconcludeerd kan worden dat de ingreep niet leidt tot een (significante) verslechtering van natuurlijke habitats en/of habitats van soorten waarvoor de Veluwe als Natura 2000-gebied is aangewezen. Er is dan ook geen sprake van een effect in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Veluwe.

Ecologische hoofdstructuur (EHS)

Alleen ter hoogte van de verzorgingsplaatsen langs de A50 ligt een EHS-gebied binnen de grenzen van projectgebied. Het betreft een Ecologische Verbindingszone (EVZ) die tussen de bestaande EHS-gebieden aan weerszijden van de verzorgingsplaatsen is gepland (Beekberger Woud). In het deel van het projectgebied dat binnen de grenzen van de EVZ ligt worden echter geen wegaanpassingen uitgevoerd. Dat betekent dat er geen fysieke ingrepen binnen de EHS plaatsvinden. Van vernietiging of versnippering van EHS binnen deze EVZ in de vorm van ruimtebeslag is derhalve geen sprake.

De afstand van het tracé waar werkzaamheden worden uitgevoerd tot de dichtstbijzijnde begrenzing van de EHS bedraagt 190 meter. Op deze relatief geringe afstand kunnen effecten als gevolg van licht, geluid en stikstofdepositie optreden. Deze aspecten worden derhalve nader beschouwd.

Effecten van verlichting in de gebruiksfase zijn niet aan de orde omdat de wegverlichting langs de A50 niet wezenlijk wordt gewijzigd ten opzichte van de huidige situatie. In de aanlegfase kan verlichting tijdelijk voor extra verstoring zorgen wanneer tussen zonsondergang en zonsopkomst wordt gewerkt. Omdat de werkzaamheden een tijdelijk karakter hebben en op een afstand van minimaal 190 meter van de EHS plaatsvinden, is van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS geen sprake.

Binnen de EHS komen diverse vogels en zoogdiersoorten voor die verstoord kunnen worden door extra geluidbelasting. Er zijn geluidsberekeningen uitgevoerd in het kader van de beoordeling van dit aspect ten aanzien van het Natura 2000-gebied Veluwe. Uit de geluidsberekeningen blijkt dat in de gebruiksfase in de plansituatie sprake is van een beperkte verschuiving van de 42 en 47 dB contour ten opzichte van de huidige situatie. Een groot deel van het EHS-gebied rond de verzorgingsplaatsen langs de A50 ligt momenteel reeds binnen deze verstoringcontouren. Aanwezige soorten zijn dus gewend aan een verhoogde geluidbelasting rond de rijksweg.

Een beperkte verschuiving van de geluidscontouren in de gebruiksfase leidt dan ook niet tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS.

In de aanlegfase kan tijdelijk sprake zijn van extra verstoring, maar aanlegwerkzaamheden vinden plaats op een afstand van 190 meter van het EHS-gebied en zullen derhalve grotendeels opgaan in de hoge achtergrondwaarden van het wegverkeer. Van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS door geluid in de aanlegfase is derhalve geen sprake.

Binnen de EHS komen enkele natuurdoeltypen voor die gevoelig (kunnen) zijn voor stikstofdepositie. Het betreft de natuurdoeltypen blauwgrasland en natte heide. Daarnaast kan het natuurdoeltype moeras gevoelig zijn voor stikstofdepositie indien sprake is van trilveen of veen-mosrietland. De voor stikstofdepositie gevoelige natuurdoeltypen binnen de EHS liggen op > 500 m. afstand van het tracé. Uit de stikstofberekeningen die zijn uitgevoerd voor het aspect Natura 2000 blijkt dat op deze afstand van de weg geen wezenlijke toenames aan stikstofdepositie ($< 0,05$ mol N/ha/jr) optreden. Van een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS is derhalve geen sprake. In de aanlegfase kan tijdelijk sprake zijn van extra stikstofdepositie als gevolg van materieel dat wordt ingezet voor de aanleg, maar gelet op de afstand, de beperkte aanlegduur en het beperkte aantal vervoersbewegingen ten opzichte van de reguliere verkeersbewegingen die op de rijksweg plaatsvinden kan een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS ook tijdens de aanlegfase worden uitgesloten.

Soortenbescherming

Ten gevolge van de aanpassingen aan de weg kunnen effecten ontstaan door vernietiging van leefgebied/groeiplaatsen, verstoring door geluid of versnippering/barrièrewerking.

Uit de inventarisaties blijkt dat binnen het projectgebied verschillende strikt beschermde vleermuissoorten voorkomen, te weten watervleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger. In het projectgebied zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. Wel foerageren vleermuizen langs groenstructuren langs het tracé en zijn twee vliegroutes van vleermuizen aangetroffen boven het Apeldoorns kanaal en langs het spoor ter hoogte van de aansluiting Apeldoorn-Zuid.

Ter hoogte van het Apeldoorns Kanaal vinden geen wegaanpassingen plaats die kunnen leiden tot functieverlies van deze vliegroute. Ook ter hoogte van de vliegroute bij aansluiting Apeldoorn-Zuid vinden geen wegaanpassingen plaats die kunnen leiden tot functieverlies van deze vliegroute.

De bermen binnen het projectgebied zijn van weinig belang als foerageergebied voor vleermuizen. Nabijgelegen groenstructuren die wel van belang zijn als foerageergebied voor vleermuizen worden niet in hun functionaliteit aangetast. Er blijft voldoende geschikt foerageergebied voor vleermuizen aanwezig en deze foerageergebieden blijven voor vleermuizen bereikbaar.

Uit de inventarisaties blijkt dat langs het tracé diverse broedvogels voorkomen, waaronder soorten van de Rode lijst (spotvogel, ringmus, grauwe vliegenvanger en huismus) en soorten met een jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaats (buizerd, sperwer en huismus). Van de vogelsoorten met een jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaats broedt alleen de buizerd in het projectgebied. Nesten van sperwer en huismus bevinden zich buiten het projectgebied.

Als gevolg van de aanlegwerkzaamheden gaat broedgebied van met name algemeen voorkomende vogelsoorten verloren als gevolg van de kap van bomen, het verwij-

deren van bosschages en grondverzet. Nesten van de buizerd en de bomen daaromheen die noodzakelijk zijn voor de functionaliteit van het nest blijven behouden en worden dus niet fysiek aangetast.

Om effecten in de uitvoeringsfase op broedende vogels te voorkomen, dienen werkzaamheden aan of in de buurt (< 50 meter) van bosschages, bomen en ruigtes uitgevoerd te worden buiten het broedseizoen. Dit geldt echter niet wanneer op plaatsen waar gewerkt moet worden de genoemde elementen voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt zijn gemaakt voor vogels om te broeden en/of wanneer door een deskundige op het gebied van vogels is vastgesteld dat er geen vogels broeden binnen de mogelijke effectafstand van de werkzaamheden voorkomen¹⁶.

Ten aanzien van vogels geldt dat in of in de directe omgeving van het projectgebied vier buizerdnesten zijn aangetroffen (zie figuur 6.4). Nesten van de buizerd blijven behouden en worden dus niet fysiek aangetast. Het nest ten noordoosten van het knooppunt komt door de verlegging van verbindingsweg Deventer – Zwolle dicht bij de weg te liggen. Het nest blijft echter buiten algemeen gehanteerde verstoringafstand van 50 meter. Daarnaast blijkt dat buizerds ook op kortere afstand van de snelweg broeden. Het nest dat circa 600 meter meer naar het noordoosten langs de A50 ligt, ligt op een afstand van circa 40 meter vanaf de weg. Een negatief effect door de verschuiving van de verbindingsweg wordt daarom in de gebruikersfase niet verwacht.



Figuur 6.4: Gevonden buizerdnesten (gele stippen) en locaties waar bomen gekapt worden (rood gearceerd).

¹⁶ Hierbij wordt opgemerkt dat het ongeschikt maken van niet permanent verlaten nestlocaties van soorten met een jaarrond beschermde nestplaats (buiser) niet is toegestaan zonder ont-heffing op grond van artikel 75 Ffwet.

6.5 Effectbeoordeling natuur

Beïnvloeding van Natura 2000

Binnen de mogelijke effectafstand van de ingreep ligt het Natura 2000-gebied Veluwe. Door de ingreep zal geen vernietiging of versnippering van Natura 2000-gebied plaatsvinden. Uit de stikstofberekeningen blijkt dat stikstofdepositie afneemt ten opzichte van de huidige situatie 2014. De relevante geluidscontouren (42 en 47 dB(A)) liggen buiten de begrenzing van Natura 2000-gebied. Geconcludeerd kan worden dat geen sprake is van een effect in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Effectbeoordeling: 0).

Beïnvloeding van EHS

Binnen de mogelijke effectafstand van de ingreep ligt een Ecologische Verbindingszone (EVZ) ter hoogte van de verzorgingsplaatsen langs de A50. Op deze plaats vinden geen wegaanpassingen plaats, waardoor geen sprake is van fysieke aantasting van de EHS. Ook is er geen sprake van significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS door licht, geluid of stikstofdepositie (Effectbeoordeling: 0).

Beïnvloeding van leefgebied van beschermde soorten

De ingreep leidt tot verlies aan leefgebied van enkele algemeen voorkomende soorten. Behalve vleermuizen zijn geen overige of strikt beschermde soorten (tabel 2 of 3 AMvB Flora- en faunawet) in het projectgebied aanwezig. Voor vleermuizen geldt dat geen vaste rust- of verblijfplaatsen en belangrijke vliegroutes of foerageergebieden worden aangetast. De jaarrond beschermde buizerdnesten en de bomen daaromheen die noodzakelijk zijn voor de functionaliteit van het nest blijven bij de werkzaamheden gespaard. De effecten worden als neutraal beoordeeld (Effectbeoordeling: 0).

Tabel 6.6: Effectbeoordeling natuur

Aspect	Criterium MER	Voorkeursalternatief
Natuur	■ Beïnvloeding van Natura 2000	0
	■ Beïnvloeding van EHS	0
	■ Beïnvloeding van leefgebied van beschermde soorten	0

7 Ruimtegebruik en sociale aspecten

7.1 Ruimtegebruik

In deze paragraaf wordt een globale beschrijving gegeven van het fysieke ruimtebe-
slag dat nodig is voor de wegaanpassing op wonen, werken, landbouw en recreatie.

7.1.1 *Beleid en wettelijk kader*

De structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is vastgesteld op 13 maart 2012. Deze structuurvisie geeft een integraal kader voor het ruimtelijk- en mobiliteitsbe-
leid op rijksniveau en is de 'kapstok' voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimte-
lijke consequenties. De hoofdlijnen van de Structuurvisie gaan over bereikbaarheid,
concurrentiekracht en leefbaarheid en veiligheid.

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) staan ook de plannen op het
gebied van mobiliteit. Zo beschrijft het kabinet in de Structuurvisie in welke infra-
structuurprojecten het de komende jaren wil investeren. Provincies en gemeentes
krijgen meer bevoegdheden bij ruimtelijke ordening. De Rijksoverheid richt zich op
nationale belangen, zoals verbetering van de bereikbaarheid. De SVIR vervangt ver-
schillende nota's, zoals:

- De Nota Ruimte;
- De Structuurvisie Randstad 2040;
- De Nota Mobiliteit;
- De MobiliteitsAanpak;

De nog relevante onderdelen uit de vervallen nota's zijn verankerd in bijlagen van
de SVIR.

In Beekbergse Broek had de gemeente tot 2012 het voornemen het bedrijventerrein
Apeldoorn A1 Zuid te ontwikkelen. Hiervoor is al veel grond verworven. Vanuit de
gedachte dat dit bezit kansen kan bieden voor interessante toevoegingen aan de
Buitenstad Apeldoorn (zoals verwoord in de structuurvisie) heeft de gemeente een
project gestart waarmee wordt gezocht naar alternatieve invullingsmogelijkheden
voor dit gebied.

De bedrijventerreinen Ecofactorij I en Ecofactorij II zijn gepland ten noorden van de
A1 en ten oosten van de A50. Deze bedrijventerreinen hebben de meest directe re-
latie met de ingrepen aan de A1/A50 en het knooppunt. In de huidige situatie is er
in die hoek van het knooppunt beperkt zicht op de toekomstige locatie, door een
onderbreking in de aanwezige strook beplanting in de berm.

Ecofactorij I is voor een groot deel uitgegeven. Mede door de recessie gaat de uitgif-
te echter minder snel dan gepland. Dit is reden dat de gemeenteraad de ontwikke-
ling van Ecofactorij II in november 2013 heeft gestopt. De gemeente behoudt de
gronden in eigendom en zal wanneer de marktvraag daar aanleiding toe geeft bekij-
ken of zij de ontwikkeling van het bedrijventerrein Ecofactorij II opnieuw zal opstar-
ten.

De wijzigingen in het kader van de voorgenomen activiteit uit dit MER vinden plaats
binnen gronden met als vigerend bestemmingsplan "Buitengebied Het Woud" (Vast-
gesteld op 19 september 2013), Malkenschoten-Kayersmolen (Vastgesteld op 13
juni 2013). De wijzigingen in het kader van de voorgenomen activiteit vinden in bei-

de bestemmingsplannen plaats binnen de bestemming "Wegen". In alle gevallen past de voorgenenomen activiteit binnen de (vigerende) bestemmingen.

7.1.2 Beoordelingskader

Het thema ruimtelijke ordening wordt beoordeeld op basis van de criteria zoals opgenomen in tabel 7.1.

Tabel 7.1: Beoordelingscriteria ruimtegebruik

Aspect	Criterium MER	Methode van onderzoek
Ruimtegebruik	Fysiek ruimtebeslag op wonen, werken, landbouw en recreatie	Kwantitatieve beoordeling

7.1.3 Referentiesituatie ruimtelijke ordening

De noordzijde van de A1 wordt gedomineerd door de bebouwing (woningen en bedrijven) van Apeldoorn. Tussen de bebouwing en de A1 ligt een zone van 100 tot 200 meter met een groenstrook (struiken en bomen), waterpartijen, sportvelden en volkstuinen.

Het gebied ten zuiden van de A1 is in de huidige situatie in agrarisch gebruik, met verspreid enkele woningen. Dit zelfde geldt voor het gebied ten noorden, oosten en zuiden van knooppunt Beekbergen. Ten westen van het knooppunt ligt het bebouwde gebied van Apeldoorn.

Omdat de plannen voor het gebied ten zuiden van de A1 en ten westen van de A50 nog onduidelijk zijn, is in de referentiesituatie uitgegaan van het behouden van de agrarische functie inclusief inpassing van natuur

Het gebied rondom het projectgebied heeft beperkte recreatieve waarden. De Kuipersdijk en de Polderweg (kruisen de A1) en de Elsbosweg (kruist de A50) worden gebruikt als fietsroute (knooppuntenroute). Er wordt gewerkt aan het bevaarbaar maken van het Apeldoorns Kanaal. Ter hoogte van het plangebied is het kanaal nog niet bevaarbaar (Stichting Apeldoorns Kanaal, 2013). De spoorlijn Dieren – Apeldoorn loopt ter hoogte van afrit Apeldoorn-Zuid onder de A1 door. Deze spoorlijn wordt gebruikt voor toeristische ritten met een stoomtrein.

Ten zuiden van de A1, aan de westkant van de A50, ligt het gebied Beekbergse Broek. De gemeente Apeldoorn stimuleert hier nieuwe initiatieven voor een nieuwe invulling van het gebied. Ten zuiden van de Traandijk ligt het gebied Beekbergerwoud. Dit is een natuurgericht recreatiegebied.

7.1.4 Effectbeschrijving ruimtegebruik

De aanpassingen aan de snelweg vinden allemaal plaats binnen de huidige bestemming van de autosnelweg. Er vindt daarom geen fysiek ruimtebeslag plaats op wonen, werken, landbouw of recreatie. Hierdoor ontstaan geen belemmering of nieuwe ontwikkelingsmogelijkheden voor bestaande gebruiksfuncties. Wel wordt de te compenseren beplanting voor een deel buiten de grens van het projectgebied uitgevoerd. Zo wordt ten zuidwesten van het knooppunt Beekbergen in het projectgebied Beekbergse Broek een deel van de beplanting gecompenseerd (zie verder hoofdstuk 9). Hierover heeft afstemming met de gemeente Apeldoorn plaatsgevonden, zodat een en ander wordt ingepast in de landschappelijke inpassing die daar plaatsvindt in het kader van het lopende project dat een invulling zoekt voor de locatie Beekbergsebroek.

7.1.5 Effectbeoordeling ruimtegebruik

Er vindt geen fysiek ruimtebeslag plaats op wonen, werken, landbouw en recreatie (effectbeoordeling: 0).

Tabel 7.2: Effectbeoordeling ruimtegebruik

Aspect	Criterium MER	Voorkeursalternatief
Ruimtegebruik	Fysiek ruimtebeslag op wonen, werken, landbouw en recreatie	0

7.2

Sociale aspecten

Onder sociale aspecten wordt gekeken naar sociale veiligheid, subjectieve verkeersveiligheid, visuele hinder, barrièrewerking, bereikbaarheid en gedwongen vertrek van mensen of bedrijven. Op voorhand kunnen effecten ten aanzien van barrièrewerking en verandering in bereikbaarheid worden uitgesloten omdat er in de lokale verbindingen geen wijzigingen aangebracht worden. Ook effecten ten aanzien van gedwongen vertrek zijn niet van toepassing. De wijzigingen aan de infrastructuur hebben geen gevolgen voor woningen of bedrijfsgebouwen. Ook zijn er geen gronden nodig waardoor agrarische bedrijven genoodzaakt zijn te verplaatsen. Om deze reden wordt in deze paragraaf alleen nader ingegaan op de criterium sociale veiligheid, visuele hinder en subjectieve verkeersveiligheid.

In het kader van de m.e.r.-procedure zijn twee bijeenkomsten georganiseerd voor omwonenden en andere betrokken partijen om wensen en ideeën aan te dragen. Uit deze bijeenkomsten zijn geen bezwaren naar voren gekomen. Enkele aandachtspunten die in de bijeenkomsten naar voren kwamen zijn waar relevant meegenomen in het landschapsplan.

7.2.1 Beoordelingscriteria

Het thema sociale aspecten wordt beoordeeld op basis van de criteria zoals opgenomen in tabel 7.3.

Tabel 7.3: Beoordelingscriteria sociale aspecten

Aspect	Criterium MER	Methode van onderzoek
Sociale aspecten	Sociale veiligheid	Kwalitatieve beoordeling
	Visuele hinder	Kwalitatieve beoordeling
	Subjectieve verkeersonveiligheid	Kwalitatieve beoordeling

7.2.2 Referentiesituatie sociale aspecten

De huidige situatie (2014) en referentiesituatie wordt beschreven op basis van de volgende drie aspecten:

- Sociale veiligheid
- Visuele hinder
- Subjectieve verkeersonveiligheid

Sociale veiligheid

Het aspect sociale veiligheid speelt een rol op fiets- en wandelroutes die langs de snelweg liggen of die de snelweg kruisen. In dit project speelt dit een rol op de volgende locaties:

- Kanaal Zuid (kruist de A1 ten westen van het Apeldoorns Kanaal)
- Kuipersdijk (kruist de A1 ten oosten van het Apeldoorns Kanaal)
- Polderweg (kruist de A1 halverwege het Apeldoorns Kanaal en knooppunt Beekbergen)

In alle drie de situaties kruist de weg de A1 door middel van een onderdoorgang. Afgezien van medeverkeer is er weinig sociale controle, doordat er geen woningen in de nabijheid staan. In overleg tussen Rijkswaterstaat en de gemeente Apeldoorn is afgesproken dat Rijkswaterstaat de binnenkant van het kunstwerk Polderweg in het kader van het project A1 Apeldoorn-Zuid – knooppunt Beekbergen voorziet van een lichte coating en de gemeente de verlichting in de onderdoorgang van de Polderweg verbetert.

Visuele hinder

Visuele hinder kan ontstaan door het negatief ervaren van het uitzicht op de infrastructuur door omwonenden. De mate van zicht op de infrastructuur is daarvoor bepalend. Voor een weg geldt dat de zichtbaarheid wordt bepaald door de afstand tussen de woning en de weg (vanaf 200 meter worden effecten niet significant geacht), de hoogte van de weg en de mate van afscherming door andere elementen (groen, gebouwen, grondlichamen). Bij visuele hinder wordt onderscheid gemaakt tussen 'indringing' en 'blokkering'. In het geval van indringing zorgt de infrastructuur voor een verstoring van het uitzicht dat zonder deze infrastructuur een natuurlijk, landschappelijke of historisch karakter heeft. De infrastructuur doorsnijdt dit karakter. Bij blokkering wordt het uitzicht belemmerd wanneer men vanuit de woning kijkt. Dit komt door obstakels zoals geluidschermen of fly-overs.

In de huidige situatie en referentiesituatie geldt dat de volgende woningen binnen 200 meter vanaf de weg liggen:

- Woningen langs de Landdrostlaan (noordzijde A1 richting Amersfoort)
- Woningen grenzend aan de Kaartenmakershoeve (noordzijde A1 richting Amersfoort)
- Enkele woningen aan de Wolfskuilen (zuidzijde A1 richting Deventer)
- Enkele woningen aan de Kuipersdijk/Kuipersmaat (zuidzijde A1 richting Deventer)
- Enkele woningen aan de Traandijk en Elsbosweg (westzijde A50 richting Arnhem)
- Enkele woningen aan de IJsseldijk (noordzijde knooppunt Beekbergen)

- Enkele woningen aan de Brinkenweg (zowel noord als oostzijde knooppunt Beekbergen)

In de meeste gevallen zijn de woningen gescheiden van de snelweg door groenstroken (struiken en bomen). Aan de zuidzijde van de A1 en rond knooppunt Beekbergen staan echter ook woningen die rechtstreeks op de snelweg uitkijken. Voor die woningen geldt dat er in de huidige situatie en de referentiesituatie reeds sprake is van visuele hinder door de snelweg. Voor deze woningen geldt dat de visuele hinder optreedt in de vorm van 'indringing' (zie figuur 7.2). Het zicht wordt niet geblokkeerd, maar het karakteristieke landschap wordt wel doorsneden.

Subjectieve verkeersonveiligheid

Het begrip 'subjectieve verkeersonveiligheid' verwijst naar persoonlijke gevoelens die mensen hebben over de verkeersonveiligheid of, wat algemener, naar de zorg om verkeersonveiligheid voor zichzelf en/of anderen (SWOV, december 2009). Binnen het projectgebied gelden de weefvakken in knooppunt Beekbergen als plekken waar het snelst een gevoel van verkeersonveiligheid kan ontstaan. Hier heeft men te maken met verschillende snelheden (verkeer dat wil invoegen versnelt, het verkeer dat wil uitvoegen remt af) en verschillende verkeersbewegingen (invoegen en uitvoegen). Het moment waarop de kans op een gevoel van verkeersonveiligheid het grootst is, vindt plaats in het geval van een hoge verkeersintensiteit, waarbij verkeer nog wel de maximumsnelheid kan rijden.

7.2.3 Effectbeschrijving sociale aspecten

Sociale veiligheid

De onderdoorgangen voor het langzaam verkeer worden in het voorkeursalternatief niet aangepast. De weg blijft binnen de huidige constructie van de onderdoorgang. Om deze reden treden er geen veranderingen op in de sociale veiligheid op die locaties.

Visuele hinder

Op het traject A1 Apeldoorn-Zuid – knooppunt Beekbergen wordt onder andere aan de noord- en de zuidbaan een weefstrook toegevoegd. Voor de woningen aan de noordzijde van de A1 zal dit geen visuele hinder opleveren. De bestaande groenstroken blijven intact, waardoor het zicht op de snelweg ontnomen wordt. Aan de zuidzijde van de A1 staan enkele woningen die vrij uitkijken op de snelweg. Ten opzichte van deze woningen zal de snelweg visueel circa 4 meter dichterbij komen te liggen. Twee woningen liggen op een afstand van circa 50 meter vanaf de weg. Voor deze woningen betekent dit een versterking van de visuele hinder als gevolg van 'indringing' (zie figuur 7.3). Voor de overige woningen zal de toename in visuele hinder beperkt zijn.

Aan de westzijde van de A50 richting Arnhem verschuift de weg tot aan viaduct Elsbosweg beperkt. Ter hoogte van de Traandijk staat een houtsingel met bomen en voor een deel struiken. Vanaf hectometerpaal 202,75 zal er door de verbreding onvoldoende ruimte over blijven om de houtsingel in stand te houden. Dit deel van de houtsingel bestaat voornamelijk uit bomen. Doordat de houtsingel verdwijnt, zal voor een aantal woningen aan de Traandijk de snelweg prominenter in beeld komen. Aangezien deze woningen op een grotere afstand dan 50 meter vanaf de weg staan, leidt dit tot beperkt extra visuele hinder.

Ter hoogte van de Elsbosweg komt de weg beperkt dichterbij de meest noordelijke woning te liggen. Voor de betreffende woning geldt echter dat deze is afgeschermd door een groenstrook en een heg, waardoor dit geen extra visuele hinder zal opleveren. Richting het viaduct Elsbos neemt de verbreding snel af tot nul (de A50 kruist dit viaduct binnen het huidige profiel), waardoor voor de overige woningen langs de Elsbosweg het effect beperkt blijft.

In knooppunt Beekbergen zal visueel het een en ander veranderen door de aanleg van de nieuwe verbindingsweg van de A1 (Deventer) richting de A50 (Arnhem). Ten opzichte van de huidige A1 (nu het hoogste wegvak in het knooppunt) komt de verbindingsweg op het hoogste punt circa 0,5 – 1 meter hoger te liggen. In totaal wordt de visuele blokkering in het knooppunt circa 1 meter hoger. Binnen 200 meter vanaf deze nieuwe verbindingsweg staan echter geen woningen die hier hinder van ondervinden.

De effecten ten aanzien van visuele hinder zijn in tabel 7.4 weergegeven.



Figuur 7.3: Wolfskuilen gezien vanaf de A1 (boven) en de A1 gezien vanaf Wolfskuilen (onder) (Bron: Google maps)

Tabel 7.4: Effecten visuele hinder voorkeursalternatief t.o.v. referentiesituatie

Locatie	Effect
Woningen langs de Landdrostlaan (noordzijde A1 richting Amersfoort)	Geen verandering
Woningen grenzend aan de Kaartenmakershoeve (noordzijde A1 richting Amersfoort)	Geen verandering
Enkele woningen aan de Wolfskuilen (zuidzijde A1)	(Beperkte) verslechtering
Enkele woningen aan de Kuipersdijk/Kuipersmaat (zuidzijde A1)	Beperkte verslechtering
Enkele woningen aan de Traandijk en Elsbosweg (westzijde A50 richting Arnhem)	(Beperkte) verslechtering

Locatie	Effect
Enkele woningen aan de IJsseldijk (noordzijde knooppunt Beekbergen)	Geen verandering
Enkele woningen aan de Brinkenweg (zowel noord als oostzijde knooppunt Beekbergen)	Geen verandering

Subjectieve verkeersonveiligheid

Binnen de grenzen van het project is het wegnemen van twee weefvakken in het knooppunt Beekbergen en het vergroten van de capaciteit op enkele wegvakken een positief punt in het kader van de subjectieve verkeersonveiligheid. Hiermee worden verkeersstromen van elkaar gescheiden en zullen er minder conflictsituaties optreden.

7.2.4 Effectbeoordeling sociale aspecten

Sociale veiligheid

Het voorkeursalternatief heeft geen effect op de sociale veiligheid (effectbeoordeling: 0).

Visuele hinder

Voor de meeste woningen langs de A1 en A50 geldt dat deze zijn afgeschermd van de snelweg door groenstroken met struiken en bomen en/of geluidswallen. Langs de Wolfskuilen en de Kuipersdijk (zuidzijde A1) staan echter enkele woningen die vrij uitkijken op de snelweg. Voor deze woningen zal een (beperkte) verandering optreden ten aanzien van de visuele hinder. Aan de westzijde van de A50 verdwijnt ter hoogte van de Traanweg een deel van de bestaande houtsingel, waardoor voor een aantal woningen de A50 prominenter in beeld komt. Voor deze woningen is dit een beperkt negatief effect (effectbeoordeling: 0/-).

Subjectieve verkeersonveiligheid

Door het wegnemen van twee weefvakken in het knooppunt Beekbergen en het vergroten van de capaciteit op enkele wegvakken zal de subjectieve verkeersveiligheid daar verbeteren. Dit is een positief effect (effectbeoordeling: +).

Tabel 7.5: Beoordelingscriteria sociale aspecten

Aspect	Criterium MER	Voorkeursalternatief
Sociale aspecten	▪ Sociale veiligheid	0
	▪ Visuele hinder	0/-
	▪ Subjectieve verkeersonveiligheid	+

8 Bodem en water

8.1 Inleiding

Voor het aspect bodem is onderzoek gedaan naar aanwezigheid van bodemverontreiniging. Dit deelrapport is als basis gebruikt voor de beschrijving van het aspect bodem in dit MER.

Voor het aspect water is in het kader van het OTB/MER een watertoets uitgevoerd. Dit deelrapport is als bijlage bij de toelichting van het OTB toegevoegd en heeft ook als basis gediend voor de beschrijving van het aspect water in dit MER.

8.2 Beleid en wettelijk kader

Voor bodem en water is het nationale beleid erop gericht bestaande verontreinigingen te saneren, nieuwe verontreinigingen te voorkomen en de verontreinigingen als gevolg van diffuse bronnen (bijvoorbeeld afstromend wegwater of bestrijdingsmiddelen in de landbouw) terug te dringen. De Wet bodembescherming (Wbb) bevat de voorwaarden die worden verbonden aan het verrichten van handelingen in of op de bodem. In de Waterwet en het daaronder vallende Besluit lozingen buiten inrichtingen zijn regels opgenomen voor ontgraven of baggeren van waterbodembodem en lozingen bij werkzaamheden aan vaste objecten. Per 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden voor het toepassen van grond in en op landbodembodem en in oppervlaktewater. Het besluit valt onder de Wet milieubeheer. Het onderdeel grond en baggerspecie van het Besluit bodemkwaliteit regelt hoe en waar grond en baggerspecie met een bepaalde kwaliteit mag worden toegepast. Bij het aanbrengen van aardebanen en het opnieuw toepassen van de oude wegdelen dient rekening te worden gehouden met het Besluit bodemkwaliteit.

Sinds 2003 wordt gebruik gemaakt van de Watertoets om ruimtelijke plannen en besluiten te toetsen op waterhuishoudkundige effecten. Bij (infrastructurele) werken wordt een Watertoets uitgevoerd waarbij de waterbeheerders om advies wordt gevraagd met betrekking tot de waterkwantiteit en -kwaliteit van het gebied. De Watertoets komt voort uit afspraken die gemaakt zijn in het kader van de startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw, en is verankerd in het Besluit op de ruimtelijke ordening.

Het Besluit lozen buiten inrichtingen is op 1 juli 2010 van kracht geworden. Het besluit geeft onder meer regels voor het omgaan met water dat afstroomt van wegen en viaducten. Het besluit is van toepassing op alle lozingsroutes: directe lozingen op oppervlaktewater en indirecte lozingen op riolering en in de bodem.

In de Provinciale Milieuverordening, voortvloeiend uit de Wet milieubeheer, zijn grondwaterbeschermingsgebieden aangewezen. Voor de aanleg of aanpassing van wegen in grondwaterbeschermings- en waterwingebieden dient ontheffing te worden aangevraagd. In een uitwerking van het streekplan zijn waterbergingsgebieden aangeduid ten behoeve van regionale waterberging op momenten van grote wateroverlast. Volgens de laatste inzichten van de waterschappen zijn deze gebieden echter niet meer noodzakelijk.

Waterschap Vallei en Veluwe heeft "Richtlijnen voor (her)inrichting van (stedelijk) water" (juli 2006) opgesteld. In de richtlijn wordt voor de aanleg van verhard oppervlak in ruimtelijke ontwikkelingen een compenserende waterberging verlangd van 36 mm. Dit betekent dat per 10.000 m² (1 hectare) verhard oppervlak 360 m³ water gecompenseerd moet worden. Er wordt uitgegaan van een capaciteit voor

extra peilstijging in een watergang van 0,30 m, wat betekent dat voor iedere 10.000 m² extra verhard oppervlak 1.200 m² waterberging wordt aangelegd, ofwel 12%.

8.3 Beoordelingscriteria

Het thema bodem en water wordt beoordeeld op basis van de criteria zoals opgenomen in tabel 8.1.

Tabel 8.1: Beoordelingscriteria bodem en water

Aspect	Criterium MER	Methode van onderzoek
Bodem en water	▪ Beïnvloeding van de bodem- en waterkwaliteit	▪ Kwalitatieve beoordeling
	▪ Beïnvloeding van de waterhuishouding (oppervlaktewater en grondwater)	▪ Kwalitatieve beoordeling

8.4 Referentiesituatie bodem en water

Deze paragraaf geeft een beschrijving van de huidige situatie en de referentiesituatie voor het thema bodem en water. Hierbij wordt ingegaan op de volgende aspecten:

- Bodemkwaliteit
- Waterkwaliteit
- Waterkwantiteit

Bodemkwaliteit

In het projectgebied bestaat de ondergrond hoofdzakelijk uit zand. Op een diepte van circa 1,55 tot 5,10 meter onder maaiveld zijn veenlagen aangetroffen van circa 0,10 tot 1,0 meter dik. In het projectgebied komen geen bodembeschermingsgebieden voor.

Uit het deelrapport bodemverontreiniging blijkt dat in de omgeving van het projectgebied de bovengrond in het algemeen geen concentraties van stoffen zijn aangetroffen die aanleiding geven tot vervolgonderzoek. Bekende gevallen van verontreiniging in de omgeving ondervinden geen effect van de werkzaamheden in het projectgebied.

Waterkwantiteit

Het projectgebied bevindt zich in drie stroomgebieden. Ten oosten van het Apeldoorns Kanaal ligt het projectgebied in het stroomgebied van het 'Toevoerkanaal'. Ten westen van het Apeldoorns Kanaal bevinden zich twee stroomgebieden: ten noorden van de A1 stroomt het gebied af op het Apeldoorns Kanaal, ten zuiden van de A1 ligt het stroomgebied van de Voorsterbeek.

In grote lijnen stroomt het oppervlaktewater in het projectgebied van west naar oost. Het water stroomt vrij af, wat betekent dat afwatering niet geregeld wordt door stuwen of dammen. Binnen het projectgebied kruist de A1 het Apeldoorns Kanaal. Daarnaast kruisen de A1 en de A50 enkele A-watergangen door middel van duikers. De duikerverbindingen onder de A50 nabij de verzorgingsplaats De Brink en Traandijksloot zijn door aangebrachte dammen gesloten. Het oppervlaktewater in het gebied ten zuidwesten van het knooppunt wordt door de aanwezigheid van deze dammen richting duiker 'F' (km 203,50) geleid.

Aan weerszijde van de A1 en de A50 liggen bermsloten. Aan de zuidwestzijde van het knooppunt ligt langs de verbindingsweg Apeldoorn-Zuid – Arnhem een A-watergang van het waterschap in plaats van een bermsloot. In knooppunt Beekbergen liggen bergingsvijvers.

In het projectgebied bevinden zich geen waterbergingsgebieden.

Waterkwaliteit

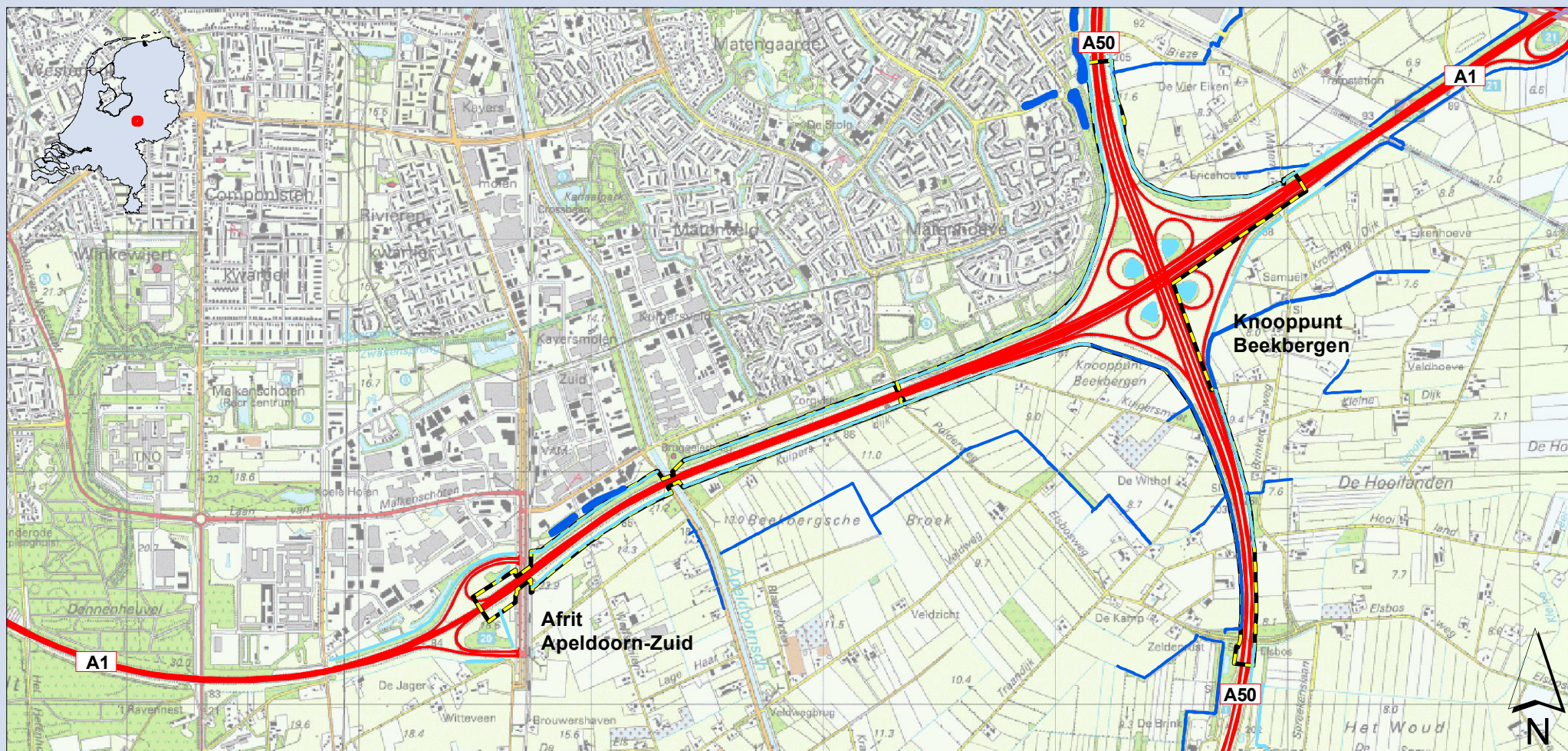
In de omgeving van de A1 bij Apeldoorn is sprake van gebieden met lokale kwel en hoge grondwaterstanden (Wateratlas van Gelderland). Het grondwater komt lokaal tot aan het maaiveld. Het wegniveau van de A1 en A50 ligt echter ruim boven maaiveld.

In het projectgebied bevinden zich geen grondwaterbeschermingsgebieden. Ten zuidwesten van het knooppunt Beekbergen, ter hoogte van de verzorgingsplaats De Brink, ligt het hydrologische beschermingsgebied Het Beekberger Woud. Het gebied ligt buiten de waterhuishoudkundige invloedssfeer van het projectgebied.

Het verkeer dat over de weg rijdt levert milieubelastende stoffen op (bijvoorbeeld door slijtage van banden, lekkage van olie en het vrijkomen van schadelijke vloeistoffen bij een calamiteit). Deze stoffen stromen van het wegdek af met het regenwater (run-off). Dit afstromende water van het verhard oppervlak stroomt op twee manieren af naar de bermsloten en bergingsvijvers:

- via bermassage;
- via goten, kolken en riolen.

Het merendeel van het regenwater dat van het wegdek afstroomt infiltreert in de berm. Op een aantal locaties wordt het water via goten, kolken en riolen afgevoerd richting de bermsloten, A-watergang of bergingsvijvers. In kolken in het knooppunt is met zware olie vervuild slib aangetroffen, afkomstig van het wegverkeer.



Legenda

Ondergrond

- rijksweg
- projectgebied
- spoorlijn
- landbouw
- bos / groen
- water
- gebouwen

Thema

- Bermsloot
- A-watergang

Figuur 8.1: Huidige watergangen OTB/MER A1 Apeldoorn-Zuid - Beekbergen

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Dienst Oost Nederland
Projectnummer: 296973



Schaal: 1:25.000

Topografische ondergrond: Topografische Dienst Kadaster, 2006
© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

0 250 500 1.000 1.500 meter

8.5 Effectbeschrijving bodem en water

Bodemkwaliteit

Door een beperkte toename van wegwater (door toename verhard oppervlak) dat in de bodem van bermen en infiltratiestroken/velden wordt geïnfiltreerd, zal een beperkte toename ontstaan van verontreiniging. Ten opzichte van de referentiesituatie zal dit echter niet significant zijn, mede doordat in het voorkeursalternatief gebruik gemaakt wordt van tweelaags ZOAB (zie ook bij thema waterkwaliteit).

Er is een aantal bekende gevallen van verontreiniging. Gezien de ligging, de grondwaterstromingsrichting en de voorgenomen werkzaamheden zijn deze niet van invloed op de geplande werkzaamheden in het projectgebied en zijn de geplande werkzaamheden niet van invloed op de verontreiniging. Er zijn geen nieuwe verontreinigingen te verwachten.

Als gevolg van het aanbrengen van ophogingen zijn in het projectgebied zettingen te verwachten door het voorkomen van veenlagen in de bodem. Uit indicatieve berekeningen blijkt dat deze zettingen nihil zijn, doordat deze ophogingen plaatsvinden op het bestaande grondlichaam van de A1. Voor de nieuwe verbindingsweg Deventer – Arnhem is een beperkte zetting van 0,10 – 0,15 m berekend. Deze zetting vindt relatief snel plaats na het (gefaseerd) aanbrengen van de ophogen. De effecten zijn minimaal doordat de bodem in zekere zin al is voorbelast door het bestaande grondlichaam.

Om de verbindingsweg Deventer – Arnhem ongelijkvloers te laten kruisen met de A50 moet de verbindingsweg bij de aansluitingen worden opgehoogd. Hiervoor is omvangrijk grondverzet noodzakelijk. De maximaal te realiseren ophogingen bedraagt 5 à 6 m. Voor deze ophogingen wordt ophoogzand aangevoerd.

Dit geldt tevens voor de te realiseren verbreding aan de zuidkant van de A1, op het gedeelte tussen de afrit Apeldoorn-Zuid en knooppunt Beekbergen en voor de verschuiving van de verbindingsweg Deventer – Zwolle.

Ter realisatie van de overige aanpassingen vindt alleen grondverzet plaats in huidige bermen.

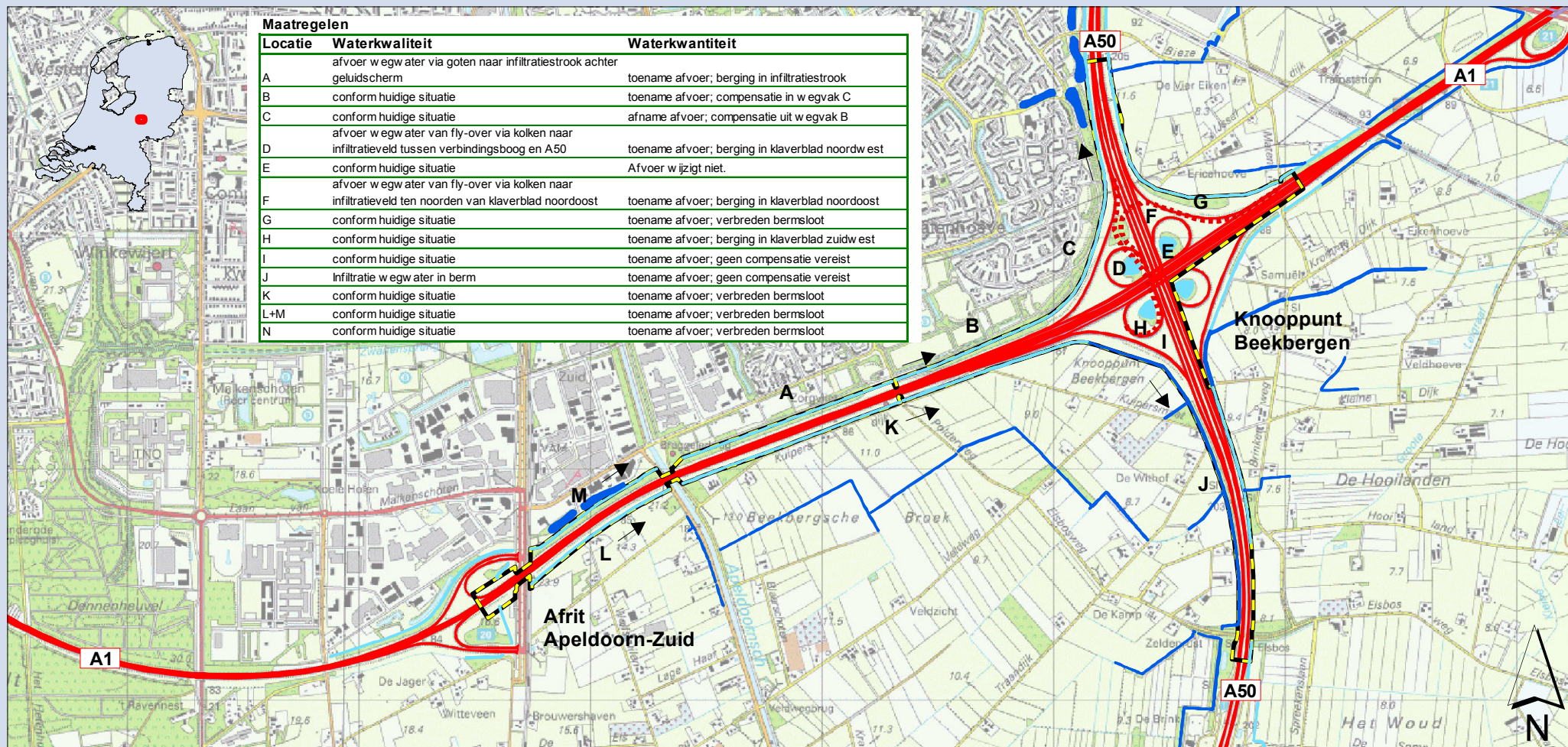
De werkzaamheden bestaan uit het verwijderen van humeuze bovenlaag (verwachte dikte 0,15 – 0,40 m) en afhankelijk van de te realiseren aanleghoogte ook een deel van de onderlagen. De daarbij vrijkomende grond kan in de nieuw te maken wegbermen, danwel in de te realiseren ophogingen en grondaanvullingen worden verwerkt.

Waterkwantiteit

Bij een toename van het verhard oppervlak kan het verhoogde aanbod aan regenwater minder snel in de grond worden opgenomen. Dit kan leiden tot extra belasting van het waterhuishoudingssysteem. In het voorkeursalternatief neemt het verhard oppervlak netto toe met 21.576 m². Deze toename is gebaseerd op de toename van het asfalt minus asfalt dat komt te vervallen. De toename van het verhard oppervlak wordt lokaal gecompenseerd (zie ook figuur 8.2):

- in de bergingsvijvers, binnen het knooppunt;
- in en langs de berm sloten langs de A1.

In totaal is 2.621 m² watercompensatie in het voorkeursalternatief voorzien. Dit komt overeen met de 12% die voortkomt uit de richtlijnen voor (her)inrichting van (stedelijk) water van waterschap Vallei en Veluwe.



Legenda

Ondergrond

- rijksweg
- projectgebied
- spoorlijn
- landbouw
- bos / groen
- water
- gebouwen
- - - nieuwe verbindingsweg

Thema

- Bermsloot
- A-watergang
- B** Wegvak
- Stroomrichting

Figuur 8.2: Waterhuishoudkundige maatregelen

OTB/MER A1 Apeldoorn-Zuid - Beekbergen

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat Dienst Oost Nederland
Projectnummer: 296973



Schaal: 1:25.000

Topografische ondergrond: Topografische Dienst Kadaster, 2006
© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

0 250 500 1.000 1.500 meter

Waterkwaliteit

De totale toename van het verhard oppervlak is relatief beperkt (5%). Het heeft de voorkeur om het extra wegwater dat hier vanaf komt af te voeren door middel van bermassage. Daardoor wordt het wegwater in de berm gefilterd en komt schoner water in het grond- en oppervlaktewater terecht. Wanneer bermassage niet mogelijk is, wordt het water via goten, kolken en rioleringen afgevoerd. Het heeft dan de voorkeur om dit water af te voeren naar bergingsvijvers/bezinkvijvers.

In het voorkeursalternatief is het over het algemeen mogelijk het wegwater te infiltreren in de berm. Op twee locaties is dit niet mogelijk:

- Ten noorden van de A1 tussen Beekbergen en Apeldoorns Kanaal: hier wordt het wegwater via kolken onder het geluidsscherm door verbonden met een infiltratiestrook achter dit scherm.
- Nieuw aan te leggen kunstwerk (verbindingsweg Deventer – Arnhem): het wegwater wordt via kolk afgevoerd naar het infiltratieveld in het klaverblad.

In het voorkeursalternatief wordt een deel van de weg uitgevoerd met tweelaags ZOAB. Tweelaags ZOAB heeft een grotere bergingscapaciteit dan ZOAB en er is daardoor minder sprake van verwaaiing van milieubelastende stoffen. Door de slechts beperkte toename van verharding, in combinatie met het vervangen van een deel van het wegdek door tweelaags ZOAB, neemt de invloed van afstromend water en verwaaiing op de waterkwaliteit af ten opzichte van de referentiesituatie.

8.6

Effectbeoordeling bodem en water

Beïnvloeding van de bodemkwaliteit

Er treden geen effecten op ten aanzien van bodemverontreiniging. In het gebied zijn geen verontreinigingen die worden aangesneden. De toename van vervuild afstromend wegwater is beperkt, mede door de toename van het gebruik van tweelaags ZOAB. De zettingen zijn slechts beperkt. De effecten voor bodem zijn neutraal beoordeeld (0).

Beïnvloeding van de waterhuishouding (oppervlaktewater en grondwater)

Door de aanpassingen aan de snelweg neemt het verhard oppervlak beperkt toe. Deze toename wordt gecompenseerd door de aanleg van enkele nieuwe bergingslocaties en de vergroting van enkele bestaande waterstructuren. Er worden verder geen ingrepen gedaan aan het waterhuishoudkundige systeem, waardoor het effect neutraal is (0).

Beïnvloeding van de waterkwaliteit

Er valt niet te verwachten dat de toename van verhard oppervlak zal leiden tot extra milieubelastende stoffen. Doordat het wegwater overal in de berm kan infiltreren of door middel van kolken op andere plekken eerst in de grond kan infiltreren, wordt geen significant effect verwacht voor de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit. Daarnaast wordt in het voorkeursalternatief meer tweelaags ZOAB toegepast. De effecten op de waterkwaliteit zijn hierdoor neutraal (0).

Tabel 8.2: Beoordelingscriteria bodem en water

Aspect	Criterium MER	Voorkeursalternatief
Bodem en water	■ Beïnvloeding van de bodemkwaliteit	0
	■ Beïnvloeding van waterkwaliteit	0
	■ Beïnvloeding van de waterhuishouding	0
	(oppervlaktewater en grondwater)	

9 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

9.1 Inleiding

Aanpassingen aan snelwegen kunnen van invloed zijn op bestaande landschappelijke, cultuurhistorische en/of archeologische waarden. In het kader van het OTB/MER is een landschapsanalyse en een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Deze rapporten worden verder aangehaald als deelrapport en zijn als bijlagen bij de toelichting van het OTB toegevoegd. De deelrapporten hebben ook als basis gediend voor de beschrijving van het aspect landschap, cultuurhistorie en archeologie in dit MER.

9.2 Beleid en wettelijk kader

Landschap

Op basis van landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten heeft het Rijk in het verleden in de Nota Ruimte een selectie gemaakt van twintig 'Nationale landschappen'. Deze landschappen weerspiegelen samen de diversiteit en ontstaansgeschiedenis van het Nederlandse cultuurlandschap. Het Rijk laat het beleid ten aanzien van landschap op land over aan provincies en wil provincies meer ruimte geven bij de afweging tussen verstedelijking en landschap, om zo meer ruimte te laten voor regionaal maatwerk. De nationale landschappen zijn daarom niet meer aangemerkt als nationaal belang in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.

De beleidsuitwerking Natuur en Landschap (2012) geeft aan dat de provincie Gelderland inzet op behoud en versterking van de diversiteit van het Gelderse landschap. De Nationale Landschappen en cultuurhistorische landgoederen krijgen van de provincie in de beleidsuitwerking een extra 'plus'. De provincie streeft naar instandhouding en versterking van de bijzondere kenmerken van deze landschappen. De provincie draagt bij aan activiteiten die behoud en ontwikkeling van de landschappelijke kernkwaliteiten versterken én de regeling ondersteunt activiteiten op gebied van promotie en marketing.

De Boswet is een wet die bedoeld is om het bosareaal in Nederland te beschermen. De wet kent een herplantplicht voor elke houtopstand (of bosje) die wordt geveld en die valt onder de criteria van de Boswet. De wet geldt voor iedere grondeigenaar en maakt geen onderscheid tussen overheid of particulier eigendom. Voor zover de Boswet van toepassing is voor dit project, geldt de Samenwerkingsovereenkomst tussen het ministerie van Economische Zaken (EZ) en het ministerie van Infrastructuur en Milieu ('Uitvoering Boswet Rijkswaterstaat').

Archeologie en cultuurhistorie

In 1992 hebben de Europese ministers van Cultuur het Verdrag van Malta (Valeтта) ondertekend. Het verdrag heeft tot doel het archeologisch erfgoed te beschermen als bron van het Europees gemeenschappelijk geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie.

De bescherming van archeologische waarden vindt in Nederland zijn wettelijke grondslag in de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz, 2007). De Wamz is een wet tot wijziging van de Monumentenwet 1988. De Wamz omvat de implementatie in de Nederlandse wetgeving van het Verdrag van Valette. Uitgangspunt is dat er wordt gestreefd naar het behoud van archeologische waarden op de

oorspronkelijke plaats (in situ), dat wil zeggen in het bodemarchief. Als behoud niet mogelijk is, moet er voor worden zorg gedragen dat de informatie die in de bodem zit niet verloren gaat. Dit houdt een onderzoeksverplichting in, die kan leiden tot een volledige, wetenschappelijke opgraving van de aanwezige resten. Om behoud op de oorspronkelijke plaats als prioriteit te stellen, wordt gestreefd naar het volwaardig meewegen van het archeologisch belang in planologische besluitvormingsprocessen door dit aspect al vanaf het begin bij de planvorming te betrekken.

De gemeente Apeldoorn beschikt over eigen vastgesteld cultuurhistorisch en archeologisch beleid. De gemeente wil hiermee meer dan 'behoud door conserveren' en richt zich daarom op 'behoud door ontwikkeling'. Cultuurhistorie dient ingezet te worden als kennis- en inspiratiebron voor nieuwe ontwikkelingen.

9.3 Beoordelingscriteria

Het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie wordt beoordeeld op basis van de criteria zoals opgenomen in tabel 9.1.

Tabel 9.1: Beoordelingscriteria landschap, cultuurhistorie en archeologie

Aspect	Criterium MER	Methode van onderzoek
Landschap	Beïnvloeding van landschapsbeleving	Kwalitatieve beoordeling
Cultuurhistorie	Beïnvloeding historisch (steden)bouwkundige waarden	Kwalitatieve beoordeling
	Beïnvloeding historisch geografische waarden	Kwalitatieve beoordeling
Archeologie	Beïnvloeding archeologische waarden	Kwalitatieve beoordeling

9.4 Referentiesituatie landschap, cultuurhistorie en archeologie

De huidige situatie (2014) en referentiesituatie wordt beschreven op basis van de volgende vier aspecten:

- Landschappelijke waarden;
- Historisch (steden)bouwkundige waarden;
- Historisch geografische waarden;
- Archeologische waarden.

Landschappelijke waarden

In of aangrenzend aan het projectgebied liggen geen landschappen met een beschermde status (zoals nationaal landschap, Belvédèregebied, snelwegpanorama, UNESCO werelderfgoed, beschermd natuurmonument). De kernkwaliteiten van het projectgebied zijn als volgt te beschrijven (Interpretatie Kadernota, 14 februari 2012):

Knooppunt Beekbergen; klavertje vier in het groen

- symmetrisch knooppunt;
- watermerk "Elffers" bestaande uit vier waterpartijen in de lussen;
- ruim van opzet;
- sobere vormgeving, groen beeldbepalend:

- overgang van meer besloten aan de noordzijde naar open zuidoostzijde;
- brede grasbermen met verspreide boomgroepen;
- groene rand Apeldoorn (woonwijk de Maten);
- natuurlijke opslag op de oevers van de waterpartijen;
- geen verstoring door reclame of bebouwing;
- zeer flauwe, vloeiende taluds.
- autonome vormgeving ten opzichte van het omringende landschap.

De A1; balkon met uitzicht

- De snelweg ligt verhoogd in het landschap en biedt de mogelijkheid om uit te kijken over het landschap van de Veluwe en de IJsselvallei.
 - Specifiek: Vrije uitzicht op het Veluwemassief voor verkeer vanuit oostelijke richting
- Een weg ontworpen met aandacht voor de gehele route, afgestemd op landschapstypen. Dit heeft geleid tot hoge ontwerp kwaliteit;
- De weg is ruim van opzet;
- De kruising van de A1 met het Apeldoorns Kanaal.

De A50; groene corridor

- Een weg met markante, scherpe overgangen tussen de verschillende landschappen;
- Een relatief brede middenberm en buitenbermen (grasbermen), afgestemd op de omringende landschapstypen;
- De kruising van de A50 met het Apeldoorns Kanaal (buiten scope van dit project).

De gemeente Apeldoorn werkt aan de groene inpassing van de stad Apeldoorn (Groene Mal van Apeldoorn) in relatie met nieuwe initiatieven in het projectgebied Beekbergse Broek en het Beekbergerwoud.

Historisch (steden)bouwkundige waarden

Binnen het projectgebied staan geen monumentale (steden)bouwkundige of cultuurhistorische objecten.

Historisch geografische waarden

Het Apeldoorns Kanaal is het enige historisch landschappelijke element dat het plan gebied kruist en een hoge attentiewaarde kent. Volgens het provinciaal cultuurhistorisch beleid (CHW) dient bij ruimtelijke ontwikkeling gestreefd te worden naar behoud, herstel en versterking van de cultuurhistorische waarde van het Kanaal.

Archeologische waarden

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er binnen (de ondergrond van) het projectgebied Knooppunt Beekbergen geen bekende archeologische waarden aanwezig zijn en dat er in het algemeen een lage kans bestaat op het aantreffen van archeologische waarden. Ten noordoosten van Knooppunt Beekbergen is er een middelhoge tot hoge verwachtingswaarde aanwezig. Omdat in dit gebied de verbindingsweg Deventer – Zwolle wordt verlegd, is voor deze locatie een karterend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt geadviseerd de verwachtingswaarde af te zwakken tot 'laag'. Binnen het ten noorden gelegen perceel is tijdens een proefsleuvenonderzoek wel een behoudswaardige vindplaats aan-

getroffen die vondstloos bleek. De aanwezige sporen bestonden uit vermoedelijke prehistorische grondsporen. Deze vindplaats loopt mogelijk door in het plangebied. Vervolgonderzoek is bij ingrepen tot 30 – 65 cm onder maaiveld (afhankelijk van de locatie) niet nodig. Bij werkzaamheden dieper dan 30 – 65 cm, anders dan het rooien van bomen en frezen van boomwortels, wordt een inventariserend veldonderzoek voorgesteld.

9.5 Effectbeschrijving landschap, cultuurhistorie en archeologie

Landschappelijke waarden

In de omgeving van de weg liggen geen landschappelijk waardevolle gebieden. Ten aanzien van het huidige landschapsbeeld wordt de symmetrische opzet van het klaverblad en watermerk Elffers aangetast door het aanleggen van de nieuwe verbindingsweg Deventer – Arnhem. Door deze wijziging wordt ook de westelijke landhoofden van het bestaande viaduct Amersfoort - Deventer in de A1 aangesneden. De wijziging in het knooppunt heeft geen grote effecten op het landschapsbeeld ter plaatse.

De nieuwe verbindingsweg Deventer – Arnhem zal hoger in het knooppunt komen te liggen dan de huidige situatie. Dit komt door het op hoogte kruisen van de A50. Vanaf een aantal locaties zal het knooppunt daardoor duidelijker in het landschap zichtbaar zijn (bijvoorbeeld vanaf sommige plekken op de IJsseldijk, de Brinkenweg en de Kuipersmaat). Het effect zal beperkt blijven doordat ook de A1 in de huidige situatie in het knooppunt al verhoogd ligt ten opzichte van maaiveld.

Door de extra rijstrook langs de A50 richting Arnhem vervalt een deel van de groen-singel langs de westbaan van de A50. Voor de verschuiving van de verbindingsweg Deventer – Zwolle moet een deel van de bosschage langs deze verbindingsweg worden gekapt. Ook op andere plekken zal beplanting worden gekapt. Hiervoor vindt binnen of aangrenzend aan het projectgebied compensatie plaats door nieuwe beplanting op andere plekken aan te planten. Langs de A50 is herplant ter plaatse niet altijd mogelijk. Dit betekent dat enkele woningen die nu nog visueel afgeschermd zijn, in de toekomst minder worden afgeschermd.

Langs de A1 wordt ter hoogte van het Apeldoorns Kanaal een deel van de beplanting verwijderd om het kanaal met zijn laanbeplanting weer zichtbaar te maken.

Historisch (steden)bouwkundige waarden

Omdat er geen (steden)bouwkundige waarden aanwezig zijn treden er geen effecten op.

Historisch geografische waarden

De geplande ingrepen doen geen afbreuk aan de cultuurhistorische waarde of aanzicht van het Apeldoorns Kanaal. Er treden dus geen effecten op.

Archeologische waarden

Ter plaatse van de verlegging van de verbindingsweg Deventer – Zwolle moet bij werkzaamheden dieper dan 30 - 65 cm onder maaiveld (afhankelijk van de locatie) een inventariserend veldonderzoek worden uitgevoerd. Op voorhand zijn daarom effecten hier niet uit te sluiten.

Verbreiding van sloten vindt plaats tussen bermsloot en bermsloot, dus binnen het bestaande baanlichaam. Omdat ook de overige geplande ingrepen van de voorgenomen activiteit vrijwel uitsluitend plaatsvinden in het kunstmatig grondlichaam en cunet van de snelwegen, is de verwachting dat tijdens de ingrepen geen sprake zal zijn van directe verstoring van eventuele archeologische waarden. Indien er toch buiten het kunstmatig opgeworpen grondlichaam bodemingrepen worden gepland (bijvoorbeeld nieuw te graven watergangen dieper dan 30 cm), dan kunnen daarbij wel archeologische sporen worden verstoord. In dat geval dienen de werkzaamheden te worden uitgevoerd onder archeologische begeleiding. Op basis daarvan kunnen de eventuele vervolgstappen worden bepaald.

9.6 Effectbeoordeling landschap, cultuurhistorie en archeologie

Landschappelijke waarden

Er vinden geen effecten plaats op landschappelijk waardevolle gebieden. De effecten die plaatsvinden op het landschappelijke beeld vinden plaats in het knooppunt Beekbergen en aan de westzijde van de A50. Gezien de lokale invloed van deze effecten wordt het beschouwd als een beperkt negatief effect. Anderzijds zal het zicht op het Apeldoorns Kanaal worden verbeterd en zal de compensatie van gekapte beplanting op enkele plekken leiden tot een positief effect. Alle effecten tesamen worden daarom beschouwd als neutraal (effectbeoordeling: 0).

Historisch (steden)bouwkundige waarden

Omdat er geen (steden)bouwkundige waarden aanwezig zijn treden er geen effecten op (effectbeoordeling: 0).

Historisch geografische waarden

De voorgenomen activiteit leidt niet tot een effect op de cultuurhistorische waarden van het Apeldoorns Kanaal (effectbeoordeling: 0).

Archeologische waarden

De verlegging van de verbindingsweg Deventer – Zwolle kan mogelijk tot effecten leiden bij werkzaamheden dieper dan 50 – 100 cm onder maaiveld (afhankelijk van de locatie). De overige werkzaamheden voor het project vinden voornamelijk plaats binnen het kunstmatige grondlichaam en cunet van de snelweg. De aanpassingen buiten het bestaande kunstmatige grondlichaam en cunet van de snelweg (bijvoorbeeld uitbreiding van bermsloten) zijn dusdanig beperkt dat er geen verstoring wordt verwacht van eventuele archeologische waarden. Vanwege het niet kunnen uitsluiten van effecten bij de verbindingsweg Deventer – Zwolle, wordt beperkt negatief gescoord (effectbeoordeling: 0/-).

Tabel 9.2: Beoordelingscriteria landschap, cultuurhistorie en archeologie

Aspect	Criterium MER	Voorkeursalternatief
Landschap	▪ Beïnvloeding van landschapsbeleving	0
Cultuurhistorie	▪ Beïnvloeding historisch (steden)bouwkundige waarden	0
	▪ Beïnvloeding historisch geografische waarden	0
Archeologie	▪ Beïnvloeding archeologische waarden	0/-

10 Integrale effectbeoordeling en doelbereik

10.1 Integrale effectbeoordeling

In tabel 10.1 zijn alle effectbeoordelingen opgenomen. Op basis hiervan zal in deze paragraaf een integrale effectbeoordeling plaatsvinden over het verschil tussen de referentiesituatie en het voorkeursalternatief.

Tabel 10.1: Effectbeoordeling aspecten in dit MER

Aspect	Criterium MER	Voorkeursalternatief
Verkeer en vervoer		
Bereikbaarheid	Verkeersafwikkeling/doorstroming	+
	Lengte/duur bekorting van files	+
	Betrouwbaarheid	0/+
	Toekomstvastheid /robuustheid	0/+
Verkeersveiligheid	Vermindering van het ongevalrisico	+
Woon- en leefmilieu		
Geluid	Hoeveelheid geluidbelaste woningen en geluidgevoelige objecten	0
	Aantal geluidgehinderden	+
	Omvang geluidbelast oppervlak	0
Luchtkwaliteit	Jaargemiddelde concentraties NO ₂	0
	Uurgemiddelde concentraties NO ₂	0
	Jaargemiddelde concentraties fijn stof	0
	24-uurs gemiddelde concentraties fijn stof	0
	Emissie	0
	Vervoersprestatie	0
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	0
	Groepsrisico	0
Natuur	Beïnvloeding van Natura 2000	0
	Beïnvloeding van EHS	0
	Beïnvloeding van leefgebied van beschermde soorten	0
Ruimtelijke ordening	Fysiek ruimtebeslag op wonen, werken, landbouw en recreatie	0
Sociale aspecten	Sociale veiligheid	0
	Visuele hinder	0/-
	Subjectieve verkeersonveiligheid	+
Bodem en water	Beïnvloeding van de bodemkwaliteit	0
	Beïnvloeding van waterkwaliteit	0
	Beïnvloeding van de waterhuishouding (oppervlaktewater en grondwater)	0
Landschap, cultuurhistorie en archeologie		
Landschap	Beïnvloeding van landschapsbeleving	0

Cultuurhistorie	▪ Beïnvloeding historisch (steden)bouwkundige waarden	0
	▪ Beïnvloeding historisch geografische waarden	0
Archeologie	▪ Beïnvloeding archeologische waarden	0/-

Positieve effecten

Door de aanpassingen in het kader van het project A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen ontstaat een betere doorstroming op de meeste wegvakken in het projectgebied. De I/C-waarde daalt op bijna alle wegvakken en komt binnen het projectgebied nog slechts op één wegvak (noordbaan A1 in knooppunt Beekbergen) boven de 0,8, maar blijft ook daar onder de 0,9.

Naast het verruimen van de capaciteit worden ook twee korte weefvakken opgeheven. Daardoor zijn de belangrijkste knelpunten voor files weggenomen, met in het voorkeursalternatief minder files tot gevolg.

Rond knooppunt Beekbergen verbeteren de reistijden beperkt. Daardoor verbetert de betrouwbaarheid van de lokale afwikkeling rondom het knooppunt. Omdat voor langere afstanden de reistijd en daarmee de betrouwbaarheid niet verandert is het effect beperkt positief. In en rond knooppunt Beekbergen zal het aantal ernstige ongevallen naar verwachting afnemen en daardoor de verkeersveiligheid verbeteren. Dit is vooral het gevolg van de afname van het aantal files en het wegnemen van twee korte weefvakken in het knooppunt. Dit levert ter plekke van de weggenomen weefvakken ook een verbetering op van de subjectieve verkeersveiligheid, doordat de weefbewegingen en snelheidsverschillen worden weggenomen.

In het voorkeursalternatief zijn geluidmaatregelen opgenomen (tweelaags ZOAB). Deze maatregelen zorgen er voor dat er ten opzichte van de referentiesituatie minder geluidgehinderden zijn.

Negatieve effecten

Langs de Wolfskuilen en de Kuipersdijk (zuidzijde A1) staan enkele woningen die vrij uitkijken op de snelweg. Voor deze woningen zal een (beperkte) verandering optreden ten aanzien van de visuele hinder. Aan de westzijde van de A50 verdwijnt ter hoogte van de Traanweg een deel van de bestaande houtsingel, waardoor voor een aantal woningen de A50 prominenter in beeld komt. Voor deze woningen is dit een beperkt negatief effect. De verschuiving van de verbindingsweg Deventer – Zwolle heeft bij grondwerkzaamheden dieper dan 30 - 65 cm onder maaiveld (afhankelijk van de locatie) mogelijk effect op archeologische waarden. Bij grondwerkzaamheden dieper dan 30 - 65 cm moet nader onderzoek worden uitgevoerd.

10.2 Effecten aanlegfase

Hinder voor omwonenden

Uitvoering van het voorkeursalternatief kan mogelijk hinder tot gevolg hebben voor zowel omwonenden als weggebruikers. Het werk zal niet ongemerkt uitgevoerd kunnen worden. De mogelijke vormen van hinder die kunnen optreden zijn:

- geluid- en trillinghinder;
- stofhinder;
- lichthinder;
- (verkeers-)onveiligheid;
- veranderingen in de grondwaterstand;

- verminderde bereikbaarheid;
- overlast van bouwverkeer;
- tijdelijke afsluiting van nutsvoorzieningen.

Het streven is hinder zoveel mogelijk te voorkomen en te beperken. Al het mogelijke zal worden gedaan om de hinder te beperken. Bij grootschalige infrastructuurprojecten zoals de aanpassing van de A1 Apeldoorn-Zuid - Beekbergen is enige hinder echter onvermijdelijk.

Getracht wordt om de werkzaamheden zoveel mogelijk op en vanaf de bouwterreinen te laten plaatsvinden. De afwegingen met betrekking tot aanvaardbare hinder komen in de besluitvorming rondom omgevings- en APV-vergunningen aan de orde.

Maatregelen die eventuele hinder voor omwonenden kunnen beperken, zijn onder meer het nathouden van het bouw- en werkterrein (tegen verstuiwing op droge dagen), het direct herstellen en schoonmaken van wegen die ook door het bouwverkeer worden gebruikt en het beperken van de geluidsoverlast door bouwactiviteiten in geluidsgevoelige gebieden zorgvuldig te plannen.

Hinder voor weggebruikers

Hoewel de werkzaamheden grotendeels bestaan uit werkzaamheden op en rond de A1, A50 en knooppunt Beekbergen, kan hinder voor de weggebruiker niet uitgesloten worden. De volgende vormen van hinder zijn mogelijk te verwachten:

- tijdelijke afsluiting van rijstroken, rijbanen en op- en afritten;
- snelheidsbeperkingen voor het verkeer;
- versmalde rijstroken (beperking van de doorstroming);
- aanwezigheid van wegverkeer;
- plaatsing van (tijdelijke) verkeersmaatregelen.

Een goede doorstroming van het verkeer zal zoveel mogelijk worden gewaarborgd.

Er wordt een bouw- en verkeersfaseringsplan opgesteld. Bij het opzetten van de verkeersfasering wordt aandacht besteed aan mogelijke overige werkzaamheden op en aan de A1 en A50.

Werkterreinen

Binnen de projectgrens kunnen tijdelijke werken in verband met de uitvoering van de maatregelen worden uitgevoerd. Onder tijdelijke werken worden verstaan:

- opslag en gebruik van materieel en materiaal, werkplaatsen, bouwketen en parkeerplaatsen voor personeel en bezoekers;
- laad- en losplaatsen en grond-, zand- en slibdepots;
- de aanleg van verhardingen en andere infrastructurele werken, energievoorzieningen, waterhuishoudkundige voorzieningen en afrasteringen;
- bouwzones ter weerszijden van het nieuwe tracé ten behoeve van de werkzaamheden.

Gronddepots

Tijdens de uitvoering van de maatregelen wordt de vrijkomende grond zo veel mogelijk direct naar de definitieve locatie gebracht. Soms is het echter niet mogelijk of wenselijk de grond direct naar deze definitieve plaats te brengen. De grond moet dan tijdelijk opgeslagen worden. Hiervoor zijn gronddepots nodig. Deze gronddepots zullen zoveel mogelijk binnen de projectgrens liggen en kunnen ook als werkterrein

worden gebruikt. De ligging van de gronddepots wordt uiteindelijk in de voorbereiding op de realisatie bepaald.

10.3 Bereiken doelstellingen

De hoofddoelstelling van het project luidt: Een verbetering op korte termijn van de doorstroming en de bereikbaarheid op het traject A1 Apeldoorn-zuid – Beekbergen en vice versa en in knooppunt Beekbergen. Daarbij wordt gestreefd naar een I/C-verhouding in de ochtend- en avondspits die niet hoger is dan 0,8.

De aanpassingen aan knooppunt Beekbergen en het wegvak Apeldoorn-Zuid – knooppunt Beekbergen hebben een positief effect op de doorstroming. Het wegvak Apeldoorn-Zuid – knooppunt Beekbergen heeft, door de aanleg van de weefstroken, in beide richtingen geen afwikkelingsproblemen meer. Ook de afwikkeling op de verbindingsweg A1 Oost – A50 Zuid (Deventer – Arnhem) is sterk verbeterd. Deze verbetering uit zich in een I/C-verhouding van 0,8 of lager in het projectgebied. Alleen in knooppunt Beekbergen blijft in de ochtendspits op de noordbaan een I/C-verhouding van 0,8 – 0,9 ontstaan (weliswaar druk en lagere snelheden, maar voldoende capaciteit).

Door de aanpassingen aan de weg ontstaan lokaal minder files. Dit komt door de betere doorstroming en het wegnemen van twee relatief korte weefvakken in knooppunt Beekbergen. Dit zorgt er ook voor dat het aantal (ernstige) ongevallen zal afnemen.

De aanpassingen zoals opgenomen in het voorkeursalternatief zorgen er voor dat wordt voldaan aan de doelstelling om de doorstroming op de noordelijke hoofdrijbaan van knooppunt Beekbergen en het wegvak knooppunt Beekbergen – aansluiting Apeldoorn-Zuid en vice versa te verbeteren.

11 Leemten in kennis en evaluatieprogramma

11.1 Leemten in kennis

Het ontbreken van gegevens kan leiden tot onzekerheden in de beschrijvingen van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van het milieu, maar ook van de effecten op het milieu van de alternatieven. Een MER moet dergelijke onzekerheden aangeven. Daarnaast moet aangegeven worden of deze onzekerheden van invloed kunnen zijn op de besluitvorming. Als dat het geval is, moet het bevoegd gezag zich hiervan bewust zijn voordat het zijn besluit neemt.

Bij het uitvoeren van de studie is gebruik gemaakt van een aantal modellen (verkeer, geluid, luchtkwaliteit) en zijn aannamen gedaan over de ontwikkelingen op verscheidene gebieden tot 2020. Dit is steeds gebeurd op een manier die gebruikelijk en aanvaard is. Desondanks zijn hieraan onzekerheden verbonden.

Er zijn tijdens de studie geen concrete leemtes in kennis geconstateerd die de beoordeling van positieve en negatieve effecten van de capaciteitsuitbreiding van de A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen in de weg staan.

11.2 Evaluatieprogramma

Op grond van de Wet milieubeheer bestaat binnen de m.e.r.-procedure een verplichting tot het opstellen en uitvoeren van een evaluatieprogramma. Een evaluatieprogramma wordt gelijktijdig met het m.e.r.-plichtige besluit vastgesteld. In dit geval dus gelijk met het Tracébesluit.

In deze MER zijn de te verwachten milieueffecten van het project beschreven. Dit is gebeurd voor alle alternatieven die aan de orde zijn. In het kader van het (Ontwerp) Tracébesluit is het voorkeursalternatief gedetailleerd uitgewerkt. Ten behoeve hiervan is deels meer gedetailleerd onderzoek gedaan. Een voorbeeld hiervan is het geluidsonderzoek. Een evaluatieprogramma vormt de basis voor het onderzoeken en vastleggen van de werkelijke gevolgen voor het milieu tijdens en na de uitvoering. De resultaten van het evaluatieonderzoek kunnen leiden tot nadere maatregelen. Het volgende voorstel voor het evaluatieprogramma is gebaseerd op de regelgeving over evaluatie zoals opgenomen in artikel 7.39 uit de Wet milieubeheer. Er is gestreefd naar een m.e.r.-evaluatie waarin die aspecten worden geëvalueerd, waarvan verwacht wordt dat ze inzicht geven in de verschillen tussen de voorspelde effecten en de werkelijke effecten.

Tabel 11.1: Evaluatieprogramma A1 Apeldoorn-Zuid – Beekbergen

Aspect	Effect	Locatie	Tijdstip	Soort onderzoek	Kader / Toelichting
Geluid	Geluidsmaatregelen	Trajecten waar dit volgens de Wet milieubeheer doelmatig is	Tot 3 jaar na openstelling	Nagaan of genomen maatregelen voldoende zijn	Rapport Akoestisch onderzoek

Verklarende woordenlijst

Verklaringen

Alternatief	Samenhangend pakket van maatregelen, dat samen een mogelijke oplossing vormt.
Archeologie	Wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten.
Autonome ontwikkeling	De autonome ontwikkeling betreft de situatie waarin het voor-nemen niet wordt gerealiseerd. Dat betekent dat de snelweg op het traject Apeldoorn-Zuid – knooppunt Beekbergen niet wordt aangepast. In de autonome situatie ontwikkelen de snelweg en het omliggende gebied zich conform vastgesteld beleid. De autonome ontwikkeling wordt in dit MER ook wel de referentiesituatie genoemd.
Bereikbaarheid	De manier waarop en de tijd waarin een locatie te bereiken is.
Bevoegd gezag	Eén of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit v.d. initiatiefnemer het besluit te nemen waarvoor – in het kader van voorliggend MER – de Trajectnota wordt op-gesteld. In dit geval de minister van Infrastructuur en Milieu.
Capaciteit	De hoeveelheid voertuigen dat in een bepaalde tijdsperiode kan passeren.
Congestie	Snelheidsverlaging en filevorming.
Cultuurhistorie	Archeologische vindplaatsen, historische landschappen en structuren en monumentale gebouwen.
Ecologische verbin-ding	Veelal lijnvormige groene structuur tussen twee natuurgebie-den om verplaatsing van dieren mogelijk te maken.
EHS	Ecologische hoofdstructuur
Ernstig slachtoffer	Persoon die na een ongeval in het ziekenhuis is opgenomen of is overleden.
Externe veiligheid	In dit project betreft dit de risico's voor de omgeving veroor-zaakt door het transport van gevaarlijke stoffen over de weg.
Fijn stof	Fijn stof is de verzamelnaam voor in de lucht zwevende deel-tjes die kleiner zijn dan 10 micrometer. Fijn stof wordt ook PM ₁₀ genoemd, waarbij PM staat voor particulate matter (stof-deeltje). Het inademen ervan is schadelijk voor de gezondheid van mensen. Het slechtst zijn de heel fijne deeltjes die sa-menhangen met verkeersuitstoot, zoals dieselroet. Fijn stof wordt uitgestoten bij alle vormen van verbranding (zoals ver-brandingsmotoren in het verkeer, elektriciteitscentrales, hout-verbranding) en industrie. Fijn stof bevat ook stoffen van na-tuurlijke oorsprong, zoals bodemstof en het onschadelijke zee-zout. Tot slot ontstaat fijn stof ook door chemische reacties tussen verschillende gassen in de lucht.

Fly-over	Hoog gelegen kunstwerk dat deel uitmaakt van een ongelijkvloerse autowegkruising.
Gevaarlijke stof	Stoffen die door hun intrinsieke eigenschappen of de omstandigheden waaronder ze voorkomen gevaar, schade of ernstige hinder voor mens, dier of milieu kunnen veroorzaken.
Geluidsscherm	Wand van beton, kunststof of glas die langs de weg staat en waarmee het weggeluid wordt afgeschermd.
Grenswaarde	Een grenswaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd.
Groepsrisico	Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar dat tenminste een groep mensen van een bepaalde grootte het slachtoffer is van een ongeval.
Grondwaterstand	Het peil van het water dat zich in de bodem bevindt.
Hoofdwegennet	Wegen die onderdeel uitmaken van de nationale hoofdinfrastructuur zoals gedefinieerd in het Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II).
I/C-verhouding	Verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit.
Infrastructuur	Het geheel aan wegen, vaarwegen, spoorlijnen, leidingen enz. waarlangs iets of iemand wordt verplaatst.
Intensiteit	Aantal voertuigen dat in een bepaalde tijdsperiode een bepaald punt passeert.
Infiltratie	Het binnentreden van oppervlaktewater in het grondwater.
Kwalitatieve beoordeling	De beoordeling van effecten zonder gebruik te maken van cijfers. De beoordeling geeft meer een indicatie.
Kwantitatieve beoordeling	Cijfermatige beoordeling van effecten.
Landschap	De omgeving zoals de mens die waarneemt.
MER	Milieueffectrapport: een openbaar document waarin de milieugevolgen van een voorgenomen activiteit en alternatieven daarvoor systematisch en objectief worden beschreven.
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport
MobiliteitsAanpak	Als uitwerking van Nota Ruimte en Nota Mobiliteit voorzag de MobiliteitsAanpak in een concreet pakket van maatregelen. Deze maatregelen zijn mede de basis geweest voor de maatregelen zoals beschreven in het voorkeursalternatief van dit MER. De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vervangt sinds 2012 de MobiliteitsAanpak.
NRM	Het Nederlands Regionaal Model. Het NRM stelt o.a. mobiliteitsprognoses op voor het personen-vervoer over de weg.
NSL	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit: een groot, samenhangend luchtkwaliteitsplan waarin gemeentelijke en provinciale overheden en de landelijke overheid plannen hebben gemaakt om de luchtkwaliteit te verbeteren in bepaalde gebieden.

Onderliggend wegennet	Wegen die geen onderdeel uitmaken van het hoofdwegennet.
Oppervlaktewater	Het stelsel van sloten, tochten, grachten, kanalen en rivieren waarmee water in een gebied afgevoerd of aangevoerd kan worden.
Plaatsgebonden risico	Het plaatsgebonden risico (PR) is de plaatsgebonden kans op overlijden per jaar, ten gevolge van een ongeval met een bepaalde activiteit (bijvoorbeeld het transport van gevaarlijke stoffen over de weg), die een (fictief) persoon loopt die zich continu en onbeschermd op een plaats bevindt.
OTB	Ontwerp-tracébesluit: het besluit waarin het bevoegd gezag een besluit neemt over het beleidsvoornemen en de wijze waarop dit voornemen zal worden uitgevoerd.
Stikstofdioxide	Stikstofdioxide (NO ₂) is een gas dat bij langdurige blootstelling schadelijk kan zijn voor de longen. In Nederland wordt het voor een groot deel door het autoverkeer geproduceerd. Het zit in uitlaatgas, maar ontstaat ook door een reactie van stikstofmonoxide (NO, eveneens een bestanddeel van uitlaatgas) met ozon. De stof is dan ook een belangrijke indicator voor de luchtverontreiniging door verkeer.
Tracébesluit	Een op het ontwerp-tracébesluit gebaseerd besluit, waarin de definitieve keuze voor een bepaald tracé is neergelegd.
Vervoersprestatie	Het aantal kilometers dat het totale aantal motorvoertuigen per etmaal (weekdaggemiddeld) op het tracé rijden. Het is daarmee een maat voor de groei van het verkeer.
Voertuigverliesuren	Het totaal aantal uren reistijdverlies (in vergelijking met ongestoorde verkeersafwikkeling) als gevolg van beperking in de wegcapaciteit. Eén voertuigverliesuur betekent dat op een bepaald traject één voertuig één uur vertraging heeft gehad, of twee voertuigen ieder een half uur, etc..
Zeezoutcorrectie	Een correctiefactor die wordt toegepast bij berekeningen naar de concentratie fijnstof in de lucht. De berekende luchtconcentratie fijnstof kan door de correctie worden verlaagd met een hoeveelheid zeezout die van nature in de lucht voorkomt, en niet schadelijk is voor de mens. Deze correctiefactor verschilt per locatie, want de jaargemiddelde concentratie zeezout verloopt naar schatting van de kust 7 µg/m ³ naar ongeveer 3 µg/m ³ aan de Nederlandse/Duitse oostgrens.

Literatuur

Dienst Verkeer en Scheepvaart; Kruiskamp, M., januari 2011
Kader externe veiligheid weg

Gemeente Apeldoorn, 2008
Beleidsvisie Externe Veiligheid Apeldoorn

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, februari 2006
Nota Mobiliteit

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, november 2008
Gebiedsgerichte uitwerking van uitwerking van de Mobiliteitsaanpak

MTD landschapsarchitecten, 14 februari 2012
*Snelwegenlandschap Zuid-Oost Apeldoorn, Interpretatie Kadernota A1/A50 Knoop-
punt Beekbergen e.o.*

Rijkswaterstaat Bouwdienst, 16 maart 2006
Benutting knooppunt Beekbergen; beschrijving van alternatieven

Rijkswaterstaat Oost-Nederland, DHV; juli 2008
Studie naar benuttingsmaatregelen op de A1 tussen Apeldoorn en knooppunt Azelo

Stichting Apeldoorns Kanaal, 1 november 2013
Bevaarbaar maken Apeldoorns Kanaal; Stand van zaken

SWOV, december 2009
SWOV-factsheet; Subjectieve verkeersonveiligheid

XTNT, 2007
Gebiedsgerichte Verkenning A1 Corridor Apeldoorn – Deventer

Bijlage 1 Alternatieven benuttingsmaatregelen knooppunt Beekbergen

Bijlage 1 Alternatieven benuttingsmaatregelen knooppunt Beekbergen

De verkeerssituatie op de A1 Hoenderloo - Deventer was de afgelopen jaren aanleiding voor diverse studies naar maatregelen voor het oplossen van de gesignaleerde en verwachte knelpunten. Voor de benuttingsmaatregelen waarvan in de onderhavige OTB/MER-procedure A1 Apeldoorn-Zuid - Beekbergen (verder: OTB/MER A1) de effecten worden beschreven zijn in eerdere studies diverse alternatieven afgewogen:

- In 2006 is een studie verricht naar de mogelijkheid van het toepassen van (benuttings-)maatregelen. In die studie zijn voor vijf knelpunten in en rondom het knooppunt Beekbergen alternatieven onderzocht gebaseerd op de lange termijn doelstellingen (verbredingsalternatieven) en op de korte termijn doelstellingen (benuttingsmaatregelen). Uit deze studie volgen vier mogelijke maatregelpakketten met enkele aanbevelingen.
- In 2007 is voor een groter traject van de A1 (Apeldoorn - Deventer) onderzocht welke maatregelen nodig zijn om de verkeersproblematiek op de A1 op te lossen (Gebiedsgerichte verkenning A1 corridor Apeldoorn - Deventer, 2007). Deze studie concludeert dat verbredingsmaatregelen nodig zijn; voor de korte termijn dienen enkele benuttingsmaatregelen te worden genomen.
- Op basis van de conclusie uit de studie van 2007 is in 2008 onderzocht welke benuttingsmaatregelen vanuit kosten-baten oogpunt het meest effectief zijn. Dit heeft uiteindelijk geleid tot bestuurlijke afspraken over de maatregelen in onder meer knooppunt Beekbergen. Deze afspraken vormen de basis voor de maatregelen die zijn opgenomen in het voorkeursalternatief zoals deze in het kader van de procedure OTB/MER A1 nader is uitgewerkt.

In deze bijlage wordt kort ingegaan op de studies uit 2006 t/m 2008 en de soorten alternatieven die hierin zijn onderzocht.

2006: Studie "Benutting knooppunt Beekbergen; beschrijving van alternatieven"

In 2006 is een alternatievenstudie uitgevoerd voor (benuttings)maatregelen in en rondom knooppunt Beekbergen (RWS, 16 maart 2006). Deze studie was gericht op een vijftal knelpunten in en rondom het knooppunt, waaronder de enkelstrooks verbindingswegen en de weefvakken op de verbinding Deventer - Arnhem in knooppunt Beekbergen;

Per knelpunt zijn alternatieven uitgewerkt gebaseerd op zowel lange termijn verbredingsmaatregelen als korte termijn benuttingsmaatregelen. Voor de procedure OTB/MER A1 zijn de alternatieven voor het genoemde knelpunt relevant. Voor dit knelpunt zijn zeven alternatieven uitgewerkt, te weten:

1. Nieuwe verbindingsweg achterlangs
2. Nieuwe verbindingsweg voorlangs
3. Tweestrooks verbindingsweg achterlangs (zonder parallelbaan)
4. Ontvlechting met verbindingen over/onder de lus
5. Ontvlechting met een 2-strooks klaverbladlus
6. Krappe directe 2-strooks verbindingsweg
7. Afsluiten verbinding Zwolle - Deventer

In onderstaand schema is weergegeven welke alternatievenafweging heeft plaatsgevonden voor deze alternatieven.

Knelpunt 2: Enkelstrooks wegvakken en weefvakken op de relatie Deventer - Arnhem

		Doorstroming	Veiligheid	Kosten	Bestuurlijke haalbaarheid
0	Referentie	- -	0	+ +	-
1	Arcadis, verbindingsweg achterlangs	+ +	+	-	+
2	Arcadis, verbindingsweg voorlangs	+ +	+	-	+
3	2-strooks verbindingsweg achterlangs (zonder parallelbaan)	+ +	+	-	+
4	Ontvlechting met verbindingen over/onder de lus	- -	0	0	+
5	Ontvlechting met een 2-strooks klaverbladlus	+ +	0	0	+
6	Krappe directe 2-strooks verbindingsweg	+ +	0	0	+
7	Afsluiten verbinding Zwolle - Deventer	- -	-	+ +	-

Beoordeling alternatieven uit notitie benuttingsmaatregelen knooppunt Beekbergen (2006)

Op basis van deze beoordeling zijn de alternatieven 4 en 7 afgevalen. De voorkeur had maatregel 5.

Op vergelijkbare wijze is in de studie uit 2006 een alternatievenafweging uitgevoerd voor de overige vier hier niet relevante knelpunten. Op basis van deze overgebleven alternatieven zijn vervolgens vier 'maatregelpakketten' samengesteld met daarin een combinatie van alternatieven die tezamen een oplossing bieden voor de vijf knelpunten. Eén van de pakketten is gericht op een combinatie van de verbredingsalternatieven. De andere drie pakketten zijn opgebouwd uit een combinatie van verbredingsalternatieven met zoveel mogelijk benuttingsmaatregelen.

Ten aanzien van de vier maatregelpakketten wordt de volgende conclusie getrokken:

- De benuttingsalternatieven zijn ca. €7-16 miljoen goedkoper dan het verbredingsalternatief;
- De benuttingsalternatieven bieden op de verbindingswegen in het knooppunt ruim voldoende capaciteit om het verkeersaanbod in 2020 te kunnen verwerken;
- De weefvakken op de A50 tussen de verzorgingsplaatsen De Brink en De Somp en knooppunt Beekbergen zijn zwakke schakels. Dit geldt overigens voor zowel de verbredingsalternatieven als de benuttingsalternatieven.

Indien voor de A1 een benuttingsalternatief uitgevoerd zal worden, is een alternatief met ontvlechting van de weefvakken door een 2-strooks klaverbladlus voor de verbinding Deventer - Arnhem, voor de hand liggend. Dit alternatief heeft de beste "prijs/kwaliteit-verhouding" en is voor de korte en middellange termijn probleemoplossend. Het alternatief met een krappe directe 2-strooksverbindingsweg in het knooppunt is hiermee vergelijkbaar.

2007: Studie "Gebiedsgerichte verkenning A1-corridor Apeldoorn – Deventer"

In de gebiedsgerichte verkenning (XTNT, 2007) wordt de problematiek van de A1 op een groter schaalniveau verkend. Hierin komen naast de knelpunten in knooppunt Beekbergen en tussen Voorst en knooppunt Beekbergen ook de knelpunten tussen de aansluiting Apeldoorn-Zuid en knooppunt Beekbergen nadrukkelijker aan bod.

In de verkenning zijn vijf varianten onderzocht:

1. Variant flankerend beleid
2. Variant verbreding A1 (bundelen)
3. Variant hoofd- en parallelbanen op de A1 (ontmengen)
4. Variant vrachtwagenbaan A1 en A50 Zuid (ontmengen)
5. Variant Regionale parallelweg A1 (ontvlechten)

In de verkeerskundige varianten (variant 2 t/m 5) zijn de volgende voor de procedure OTB/MER A1 relevante varianten afgewogen:

Knelpunt Apeldoorn-zuid - Beekbergen	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4	Variant 5
enkelstrooks verbindingswegen en de weefstroken op de verbinding Deventer – Arnhem	n.v.t.	Verbindingsweg achterlangs	Verbindingsweg achterlangs	2-strooks klaverblad-lus	2-strooks klaverblad-lus
A1 Beekbergen – Apeldoorn-Zuid en v.v.	n.v.t.	2 x 3 rijstroken + weefvak tussen knooppunt Beekbergen en Apeldoorn-Zuid	4 x 2 rijstroken	2 x 3 volwaardige rijstroken	2x1 parallelweg

Vanuit verkeerskundig oogpunt komt variant 4 in eerste instantie als meest gunstige uit de verkenning wat betreft reductie verliesuren, maatschappelijk rendement en waarschijnlijk ook op het aspect luchtkwaliteit in verband met de goede doorstroming van de grote hoeveelheid vrachtverkeer.

Naast verkeerskundige maatregelen op de snelweg (varianten 2 t/m 5) wordt in de verkenning ook onderzocht of er op basis van zogenaamd flankerend beleid maatregelen mogelijk zijn die de problematiek kunnen verhelpen (variant 1). Hierbij is gekeken naar prijsbeleid, openbaar vervoer, fietsverkeer, vervoerketens en beïnvloeding van keuzegedrag.

Ten aanzien van het toepassen van flankerend beleid wordt geconcludeerd dat alleen het inzetten van een onderling samenhangend pakket aan maatregelen substantieel zal bijdragen aan een reductie van voertuigverliesuren. Het flankerend beleid geeft in dat geval een aanzienlijke reductie van de voertuigverliesuren op de stadsontsluitingswegen, maar levert onvoldoende resultaat op voor de autosnelwegen.

Op basis van de verkenning blijkt een structurele aanpak van de A1 dus noodzakelijk te zijn. Daarbij zullen alleen benuttingsmaatregelen op lange termijn niet voldoende effect sorteren. Omdat grootschalige aanpassing (verbredingsmaatregelen) van de infrastructuur veel tijd vergt worden kortetermijnmaatregelen echter niet uitgesloten, voor zover dit niet leidt tot kapitaalvernietiging en strijdigheid met de structurele maatregelen.

Dit betekent voor knooppunt Beekbergen dat voor de korte termijn benuttingsmaatregelen nodig worden geacht, maar dat de langetermijnmaatregelen niet onmogelijk gemaakt moeten worden.

2008: Studie "Studie naar benuttingsmaatregelen op de A1 tussen Apeldoorn en knooppunt Azelo"

Omdat in de gebiedsgerichte verkenning is geconcludeerd dat ook kortetermijnmaatregelen nodig zijn is in 2008 onderzocht welke maatregelen mogelijk zijn op het traject Apeldoorn – Azelo (DHV, 23 juli 2008). In deze studie zijn per knelpunt maatregelen beschreven die in samenhang met elkaar een totaaloplossing voor de problematiek op de A1 vormen voor de korte en middellange termijn. Op basis van deze studie zijn bestuurlijke afspraken gemaakt over een pakket aan benuttingsmaatregelen op de A1 tussen Hoenderloo en Deventer-Oost. Onderdelen van dit pakket zijn:

- weefvak Beekbergen - Apeldoorn-Zuid incl. geluidwerende voorzieningen;
- weefvak Apeldoorn-Zuid – Beekbergen;
- knooppunt Beekbergen extra rijstrook op verbindingsweg Deventer - Arnhem en opheffen weefbewegingen met deze verbindingsweg.

In de studie is ook onderzoek gedaan naar de aanleg van spitsstroken tussen Deventer-Oost en Rijssen v.v.). Gelet op de aard, omvang, kosten, benodigde planprocedures, procedure- en realiseringstijd, die gepaard gaan met de aanleg van plusstroken tussen Deventer en Rijssen is aanbevolen deze benuttingsmaatregelen te betrekken bij het opstellen van de structurele maatregelen voor dit wegvak. Ze maken daarom geen onderdeel uit van het pakket aan benuttingsmaatregelen.

Het maatregelen in het pakket benuttingsmaatregelen zijn gekozen omdat ze zorgen voor minder verstoring van het verkeer op de A1 en een grotere betrouwbaarheid van het regionale netwerk. De afvoer van het verkeer op het hoofdwegennet wordt gegarandeerd en de toestroom van het verkeer naar het hoofdwegennet wordt beheerst. Daardoor heeft het pakket een positief effect op de doorstroming en de verkeersveiligheid op de A1. De maatregelen zijn op korte termijn te realiseren en probleemoplossend voor de middellange termijn.

De maatregel in knooppunt Beekbergen is zelfs voor de lange termijn probleemoplossend. Daarnaast is het onderdeel van structurele grootschalige maatregelen op de gehele A1 tussen Apeldoorn en Azelo, zoals uitgewerkt in de Gebiedsgerichte Verkenning (XTNT, 2007). Hierin zijn 5 varianten uitgewerkt voor structurele oplossingen op de A1. In 3 varianten is de nu voorgestelde maatregel in knooppunt Beekbergen een onderdeel. In de andere 2 varianten is sprake van een afzonderlijke 'verbindingsweg achterlangs' via een fly-over, welke 2x zo duur is. In de beoordeling van de varianten en in de conclusies van de Gebiedsgerichte Verkenning wordt vervolgens geen onderscheid gemaakt. Hierdoor lijken alle oplossingen hetzelfde effect te hebben, waardoor voor de goedkoopste variant is gekozen. De nu voorgestelde maatregel in knooppunt Beekbergen is daarmee in alle varianten uit de GGV een toekomstvaste maatregel, waarmee kapitaalvernietiging wordt voorkomen.

Bijlage 2 Relatie met andere projecten

Bijlage 2 Relatie met andere projecten

De planstudie heeft raakvlakken met een aantal andere studies en projecten. Deze raakvlakken worden hieronder beschreven.

B 2.1 Verkenning A1-zone en A1 Capaciteitsuitbreiding

Onder regie van de provincie Overijssel is de regio gestart met de gebiedsgerichte MIRT-verkenning A1-zone. In dit programma staat de samenhang tussen de A1 en haar omgeving, zoals ruimtelijke kwaliteit van de snelwegomgeving en gebiedsontwikkeling centraal.

Specifiek gericht op de capaciteitsuitbreiding van de A1 tussen Apeldoorn en Azelo is Landsdeel Oost (provincies Overijssel en Gelderland, Stadsregio Twente en Regio Stedendriehoek) – samen met maatschappelijke organisaties, het bedrijfsleven en Rijkswaterstaat – eind 2008 gestart met een verkennende studie naar mogelijke alternatieven waarbij ook de kosten en ruimtelijke inpassing voor de toekomstige uitbreiding van de A1 worden onderzocht.

Op het traject A1 Apeldoorn – Azelo is bij de Nationale Markt en Capaciteits Analyse (NMCA 2011) bij een laag groeiscenario (RC) een knelpunt geconstateerd in 2020. Dit was voor het Rijk aanleiding de voorbereidende werkzaamheden voor de verbetering van de doorstroming op het traject op te starten. Al eerder had de regio een verkenning uitgevoerd naar de mogelijkheden om de capaciteit op de A1 te verhogen. Dit was vooral ingegeven door de wens om de regionale economie langs de A1 (A1-Zone) te versterken. De verkenning vanuit de regio en de aanvullende onderzoeken hebben geleid tot een bestuurlijk voorkeursalternatief. Dit alternatief is grofweg een uitbreiding van de capaciteit met 1 rijstrook over het gehele traject. De kosten hiervan bedragen circa 400 miljoen euro.

In oktober 2013 is een bestuursovereenkomst ondertekend door de Minister en de regionale bestuurder. Hierin is vastgelegd dat de regio circa 100 miljoen euro financiert en daarbij nog 40 miljoen extra wil voorfinancieren. Hierdoor is een versnelling van het traject mogelijk en wordt het project gefaseerd uitgevoerd. In de bestuurs-overeenkomst is ook vastgelegd om het voorkeursalternatief uit te voeren.

Op 31 oktober 2013 heeft de minister van I&M de brief over de vaststelling van een voorkeursalternatief naar de Tweede Kamer gestuurd. Deze vaststelling maakt duidelijk welk alternatief de minister voornemens is om uit te werken in de planstudiefase.

B 2.2 Wegaanpassingsbesluiten en geluidsplannen spitsstroken A1 Beekbergen – Deventer Oost en spitsstroken A50 Waterberg - Beekbergen

Spitsstroken

Binnen het projectgebied zijn recentelijk spitsstroken geopend op het traject A1 Beekbergen – Deventer Oost en A50 Waterberg – Beekbergen.

Voor de aanleg van spitsstroken in de middenberm (in het verleden ook wel plusstroken genaamd) tussen knooppunt Beekbergen en aansluiting Deventer-Oost en visa versa is een wegaanpassingsbesluit genomen. Deze spitsstroken zijn in 2006 geopend op grond van het Wegaanpassingsbesluit A1 Beekbergen – Deventer-Oost van 2004. Dit wegaanpassingsbesluit is onherroepelijk.

Ook voor de aanleg van spitsstroken (op de vluchtstroken) tussen aansluiting Arnhem-Centrum en knooppunt Beekbergen en visa versa is een wegaanpassingsbesluit genomen. Deze spitsstroken zijn in 2006 geopend op grond van het Wegaanpassingsbesluit A50 Waterberg – Beekbergen van 2004. Ook dit wegaanpassingsbesluit is onherroepelijk.

In 2008 is een verkeersbesluit genomen voor de verruiming van de openingstijden voor de spitsstroken A1 Beekbergen – Deventer-Oost en vice versa. Sinds januari 2009 worden de spitsstroken ruimer opengesteld.

De spitsstroken op de A1 en A50 – inclusief verruimde openstelling – maken onderdeel uit van de autonome ontwikkeling (referentiesituatie).

Geluidplannen

Met het vaststellen van de geluidplannen voor de A1 Beekbergen – Deventer-Oost en de A50 Beekbergen – Arnhem-Centrum is een hogere waarde voor circa 500 woningen vastgesteld. Hiervan staan circa 80 woningen langs de A50, de overige woningen staan langs de A1. De komende jaren zal nader bouwtechnische en akoestisch onderzoek naar deze woningen worden uitgevoerd en zal daar waar nodig geluidsisolatie worden aangebracht.

Op het geluidsplan A50 is hiernaast een beroep ingesteld. Op 9 november 2010 is de zaak bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State ter zitting behandeld. Tijdens de zitting heeft de Voorzitter de zaak aangehouden en partijen verzocht een poging te ondernemen om er onderling uit te komen, wat zou moeten leiden tot een intrekking van het beroep. De Afdeling heeft partijen een periode van vier weken gegeven om tot deze overeenstemming te komen. Dit heeft uiteindelijk geleid tot de afspraak een geluidsscherm te bouwen aan de westzijde van de A50 net ten zuiden van knooppunt Beekbergen. Dit scherm is als bestaand scherm opgenomen in het verdere onderzoek (referentiesituatie).

B 2.3 Project verruiming openingstijden spitsstroken A50

In 2012 is een verkeersbesluit genomen voor de verruiming van de openingstijden voor de spitsstroken op de A50. Sinds 2013 worden de spitsstroken ruimer opengesteld.

De verruiming van de openingstijden maakt onderdeel uit van de referentiesituatie.

B 2.4 Maatregelen uit het pakket benuttingsmaatregelen A1

De voorgenomen activiteit zoals beschreven in dit MER maakt onderdeel uit van een pakket aan benuttingsmaatregelen, welke zijn vastgesteld in de Gebiedsgerichte uitwerking van de Mobiliteitsaanpak (november 2008). Over de manier waarop de benuttingsmaatregelen tot stand zijn gekomen wordt verder ingegaan in paragraaf 2.1.

Bijlage 3 Overzicht deelrapporten behorende bij dit MER

Bijlage 3 Overzicht deelrapporten behorende bij dit MER

Voor het opstellen van dit MER zijn de volgende deelrapporten gebruikt:

Rapport	Bijlage bij:
MER deelrapport akoestiek	MER
MER deelrapport luchtkwaliteit	MER
Vooronderzoek bodemverontreiniging	MER
Uitgangspuntendocument voor berekeningen met het NRM Oost	OTB
Deelrapport Natuur	OTB
Deelrapport water	OTB
Deelrapport Externe veiligheid	OTB
Deelrapport Landschap	OTB
Archeologisch onderzoek	OTB



Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

Kijk voor meer informatie op
www.rijkswaterstaat.nl/A1
of bel 0800 - 8002
(ma t/m zo 06.00 - 22.30 uur, gratis)

ON0614VKB019