



Milieueffectrapport 2^e fase

A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Datum 31 augustus 2018
Status Definitief
Versie C

Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat Midden Nederland Postbus 2232 3500 GE Utrecht
Informatie	www.rijkswaterstaat.nl/hoevelaken
Telefoon	0800-8002
Uitgevoerd door	Combinatie A1 28
Documentnummer	A28A1-RAP-44-2426
Datum	31 augustus 2018
Status	Definitief
Versienummer	C

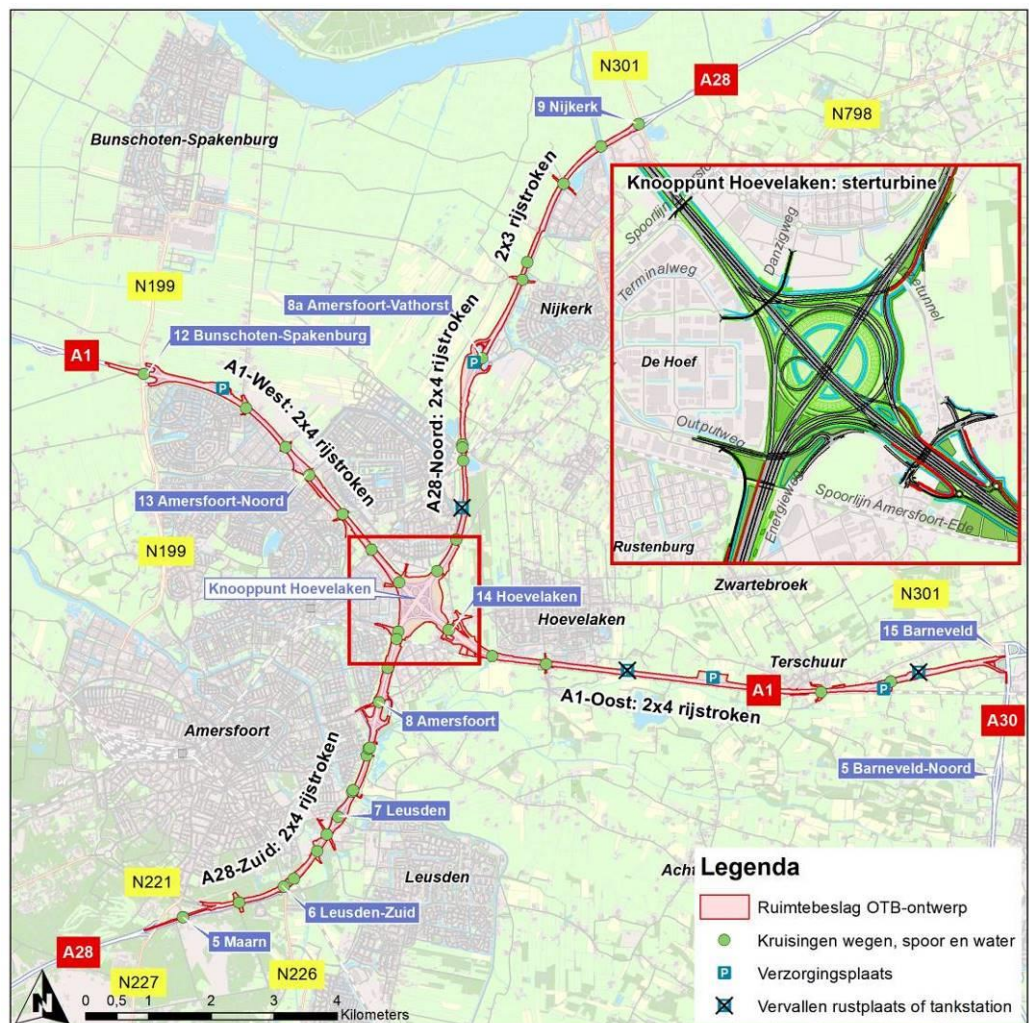
Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	35
1.1 Aanleiding: bereikbaarheids- en leefbaarheidsproblemen	35
1.2 Historie van het project.....	37
1.3 Te volgen procedure.....	39
1.4 Relatie met andere projecten in de omgeving.....	41
1.5 Leeswijzer	44
2 Aanleiding en doelstellingen project	45
2.1 Bereikbaarheids- en leefbaarheidsproblemen	45
2.1.1 <i>Doorstroming en robuustheid</i>	45
2.1.2 <i>Verkeersveiligheid</i>	47
2.1.3 <i>Verbetering van de leefomgeving</i>	47
2.2 Doelstellingen A28/A1 Knooppunt Hoevelaken.....	48
3 Ontwerpproces OTB-ontwerp.....	49
3.1 Milieueffectrapport fase 1	49
3.1.1 <i>Toelichting op de beoordeling in het MER fase 1</i>	49
3.1.2 <i>Beschrijving onderzochte alternatieven MER fase 1</i>	50
3.1.3 <i>Resultaten MER fase 1 per alternatief</i>	50
3.1.4 <i>Belangrijkste conclusies MER fase 1</i>	52
3.1.5 <i>Voorkeursalternatief knooppunt Hoevelaken</i>	54
3.2 Ontwikkeling OTB-ontwerp	54
3.2.1 <i>BOK 2</i>	55
3.2.2 <i>Aanbesteding PDC project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken</i>	56
3.2.3 <i>Consultatie / participatie op het aanbestedingsontwerp</i>	56
3.2.4 <i>Uitwerking voorkeursalternatief in het OTB</i>	57
3.3 Beschrijving OTB-ontwerp	57
3.3.1 <i>A1-West</i>	59
3.3.2 <i>Knooppunt Hoevelaken</i>	60
3.3.3 <i>A1-Oost</i>	63
3.3.4 <i>A28-Zuid</i>	65
3.3.5 <i>A28-Noord</i>	67
4 Uitgangspunten effectbeoordeling	71
4.1 Plan- en onderzoeksgebied	71
4.2 Referentiesituatie.....	72
4.3 Beoordelingskader.....	72
4.3.1 <i>Doelbereik</i>	72
4.3.2 <i>Effecten</i>	73
4.4 Methodiek effectbeoordeling	85
5 Effectbeoordeling gebruiksfase.....	87
5.1 Doelbereik	87
5.2 Effectbeoordeling gebruiksfase A28/A1 Knooppunt Hoevelaken	89
5.2.1 <i>Verkeer</i>	91
5.2.2 <i>Geluid</i>	100
5.2.3 <i>Luchtkwaliteit</i>	106
5.2.4 <i>Natuur</i>	114
5.2.5 <i>Archeologie</i>	128

5.2.6	<i>Bodem</i>	132
5.2.7	<i>Water</i>	134
5.2.8	<i>Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit</i>	140
5.2.9	<i>Sociale aspecten</i>	151
5.2.10	<i>Verkeersveiligheid</i>	158
5.2.11	<i>Externe veiligheid</i>	160
5.2.12	<i>Ruimtegebruik</i>	163
5.3	Effecten per deelgebied.....	167
6	Gemaakte afwegingen	169
7	Effectbeoordeling realisatiefase	181
7.1	Beschrijving realisatiefase.....	181
7.1.1	<i>Beperken verkeershinder</i>	182
7.1.2	<i>Meerdaagse afsluiting A28-Zuid</i>	182
7.1.3	<i>Tijdelijke werkterreinen</i>	184
7.1.4	<i>Overige realisatieaspecten</i>	185
7.1.5	<i>Beperken van hinder voor de omgeving</i>	186
7.2	Tijdelijke effecten realisatiefase.....	187
8	Leemten in kennis en monitoring	195
8.1	Geconstateerde leemten in kennis.....	195
8.2	Aanzet tot monitoringsprogramma.....	197
BIJLAGEN		201
Bijlage A	Informatiebronnen	203
Bijlage B	Gehanteerde begrippen en afkortingen	205
Bijlage C	Verkeer	209
Bijlage D	Geluid	211
Bijlage E	Luchtkwaliteit	213
Bijlage F	Natuur	215
Bijlage G	Archeologie	217
Bijlage H	Bodem	219
Bijlage I	Water	221
Bijlage J	Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit	223
Bijlage K	Sociale aspecten	225
Bijlage L	Verkeersveiligheid	227
Bijlage M	Externe veiligheid	229
Bijlage N	Ruimtegebruik	231
Bijlage O	Factsheets Deelgebieden	233

Samenvatting

Het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken omvat de aanpassing van het knooppunt zelf en de verbreding van de A1 tussen aansluiting 12 Bunschoten-Spakenburg¹ en aansluiting 15 Barneveld, en de A28 tussen aansluiting 5 Maarn en aansluiting 9 Nijkerk. Het gaat om ruim 32 km wegverbreding.



Afbeelding 1 Overzicht OTB-ontwerp A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Het vaststellen van het ontwerptractébesluit (OTB) A28/A1 Knooppunt Hoevelaken door de minister van Infrastructuur en Waterstaat is een stap in de procedure om te komen tot een onherroepelijk tracébesluit voor de A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. In het ontwerptractébesluit is vastgelegd welke aanpassingen bij het knooppunt, de A1 en de A28 (inclusief aanpassingen aan het onderliggend wegennet) worden gedaan om de doorstroming en leefomgeving te verbeteren. In het onderhavige 2^e fase milieueffectrapport (MER) is onderzocht welke effecten deze aanpassingen aan de infrastructuur hebben op de leefomgeving en natuurlijke omgeving.

¹ De benaming voor aansluiting 12 is begin 2018 gewijzigd in Amersfoort-West.

S1 Aanleiding en doelstellingen: bereikbaarheid en leefbaarheid

S1.1 Bereikbaarheids- en leefbaarheidsproblemen op en rond het knooppunt
Knooppunt Hoevelaken heeft door de huidige vormgeving een beperkte afwikkelingscapaciteit, waardoor de verkeersdoorstroming problematisch verloopt: tijdens de ochtend- en de avondspits zijn er vrijwel dagelijks files. Rijkswaterstaat monitort continu de verkeerssituatie op het wegennet en rapporteert daar regelmatig over, zoals in de File Top 50. Knooppunt Hoevelaken en de rijkswegen A1 en A28 rond het knooppunt staan in de File Top 50 over 2017 op de plekken 8, 17 en 34. Ook wordt op twee trajecten binnen het plangebied niet voldaan aan de streefwaarde voor de reistijdverhouding uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)².

De verkeersdruk op het knooppunt Hoevelaken en de aangrenzende rijkswegen, zorgt ook voor leefbaarheidsproblemen in de nabije kernen zoals Amersfoort, Leusden, Hoevelaken, Nijkerk en Terschuur. Het autoverkeer zorgt voornamelijk voor geluidhinder en sluipverkeer. Er zijn dan ook maatregelen nodig om de bereikbaarheid en leefbaarheid te verbeteren.

S1.2 Doelstellingen: verbeteren bereikbaarheid en leefbaarheid
Om de geconstateerde problemen op te lossen is in 2008 de planstudie knooppunt Hoevelaken gestart met het nemen van de aanvangsbeslissing en het uitbrengen van de startnotitie knooppunt Hoevelaken. In deze startnotitie zijn de volgende projectdoelstellingen geformuleerd:

- **Bereikbaarheid en verkeersveiligheid:** Het realiseren van veilige weginfrastructuur waarmee per 2022 voldaan wordt aan de streefwaarde voor reistijd uit de Nota Mobiliteit (bereikbaarheid).
- **Leefbaarheid:** Het verbeteren van de leefomgeving door een zo goed mogelijke inpassing van te treffen maatregelen per 2022 (leefbaarheid).

S2 Het OTB-ontwerp

S2.1 Ontwikkeling van het OTB-ontwerp

Het OTB-ontwerp is het resultaat van een lang (bestuurlijk) traject. Dit traject is uitgebreid beschreven in de toelichting bij het OTB en samengevat in het 2^e fase MER. Belangrijke stappen in dit traject zijn:

- **1^e fase MER (2009):** vergelijking van vier hoofdalternatieven, op basis waarvan een voorkeursalternatief (VKA) is vastgesteld door de minister.
- **Bestuursovereenkomst 2 (2013):** afspraken over het gezamenlijk door rijk en regio op de markt zetten van de planuitwerking en de realisatie, inclusief een contourlijn als begrenzing van de fysieke oplossingsruimte en een lijst met wensen van rijk en regio.
- **Aanbesteding en gunning (2014-2015):** uitwerking van een aanbestedingsontwerp door marktpartijen, inclusief gunning.
- **Consultatie / participatie op het aanbestedingsontwerp (2015):** door de bestuurlijke en niet-bestuurlijke omgeving zijn aandachtspunten en verbetervoorstellen voor het voorkeursalternatief aangedragen. Op basis hiervan is het ontwerp verder uitgewerkt tot een uitgewerkt voorkeursalternatief.
- **OTB / 2^e fase MER (2016-2018):** in het kader van het OTB is het voorkeursalternatief verder uitgewerkt tot het OTB-ontwerp. Daarbij zijn onder meer maatregelen vanuit het 2^e fase MER verwerkt in het OTB-ontwerp.

² In de SVIR zijn streefwaarden voor de gemiddelde reistijden in de spits op het hoofdwegennet overgenomen uit de Nota Mobiliteit (voorganger van de SVIR). De gemiddelde reistijd op snelwegen tussen de steden in de spits mag maximaal anderhalf keer zo lang zijn als de reistijd buiten de spits. Op snelwegen rond de steden en niet-autosnelwegen die onderdeel zijn van het hoofdwegennet is dit maximaal twee keer zo lang.

Op hoofdlijnen is het OTB-ontwerp uitgewerkt aan de hand van bestuurlijke afspraken en de afweging om de omgeving zoveel mogelijk te sparen. Zo worden de wegen waar mogelijk niet verbreed richting woonwijken (voorkomen geluidsoverlast), is aantasting van de verschillende aan de A28 grenzende landgoederen zoveel mogelijk beperkt en zijn maatregelen getroffen om zo min mogelijk objecten (woningen, bedrijfsgebouwen, etc.) te hoeven verwijderen.

S2.2 *Beschrijving OTB-ontwerp*

De aanpassingen aan de infrastructuur die plaatsvinden in het OTB-ontwerp bestaan in hoofdlijnen uit het aanpassen van de vormgeving van het knooppunt en het verbreden van de aangrenzende rijkswegen. In navolgende tabel zijn de aanpassingen beschreven. Daarbij is het OTB-ontwerp opgedeeld in 5 deelgebieden, namelijk het knooppunt zelf en de vier aangrenzende rijkswegen.

Tabel 1 Aanpassingen infrastructuur

Wegvak	Wegvak	Van (Huidig)	Naar
A1-West	A1 Bunschoten - knooppunt Hoevelaken	2 rijstroken (noord) - 3 rijstroken (zuid)	2x4 rijstroken
Knooppunt Hoevelaken	Verbindingswegen A1/A28	Klaverblad	Sterturbine, vormgegeven als een kom, waarbij de nieuw aan te leggen verbindingswegen in een cirkel op hoogte komen te liggen
A1-Oost	A1 knooppunt Hoevelaken - aansluiting A30	2x2 rijstroken + spitsstrook zuidzijde	2x4 rijstroken
A28-Zuid	A28 Maarn - knooppunt Hoevelaken	2x2 rijstroken + plusstroken	Westelijke rijbaan: 4 rijstroken Oostelijke rijbaan: - tot aansluiting Leusden 4 rijstroken - vanaf aansluiting Leusden 5 rijstroken (2 rijstroken + parallelbaan met 3 rijstroken)
A28-Noord	A28 knooppunt Hoevelaken - aansluiting Vathorst	2x2 rijstroken	2x4 rijstroken
	A28 aansluiting Vathorst - Nijkerk	2x2 rijstroken	2x3 rijstroken

Afbeelding 1 geeft het ruimtebeslag weer van het OTB-ontwerp. Binnen dit ruimtebeslag vallen ook de benodigde geluidsmaatregelen en watergangen langs de weg. Op afbeelding 1 zijn ook de kruisingen met het onderliggend wegennet, spoor en watergangen weergegeven. Daarnaast zijn de verzorgingsplaatsen opgenomen en is aangegeven welke rustplaatsen en tankstations komen te vervallen.

S3 **2^e fase MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken**

S3.1 *Doel 2e fase MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken*

Het 2^e fase MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken heeft als doel om de effecten van het OTB-ontwerp in beeld te brengen en te beoordelen. Ook is in het 2^e fase MER getoetst of de doelstellingen voor bereikbaarheid en leefbaarheid met de realisatie van het OTB-ontwerp worden gehaald.

S3.2 Uitgangspunten effectbeoordeling

2030 als planjaar

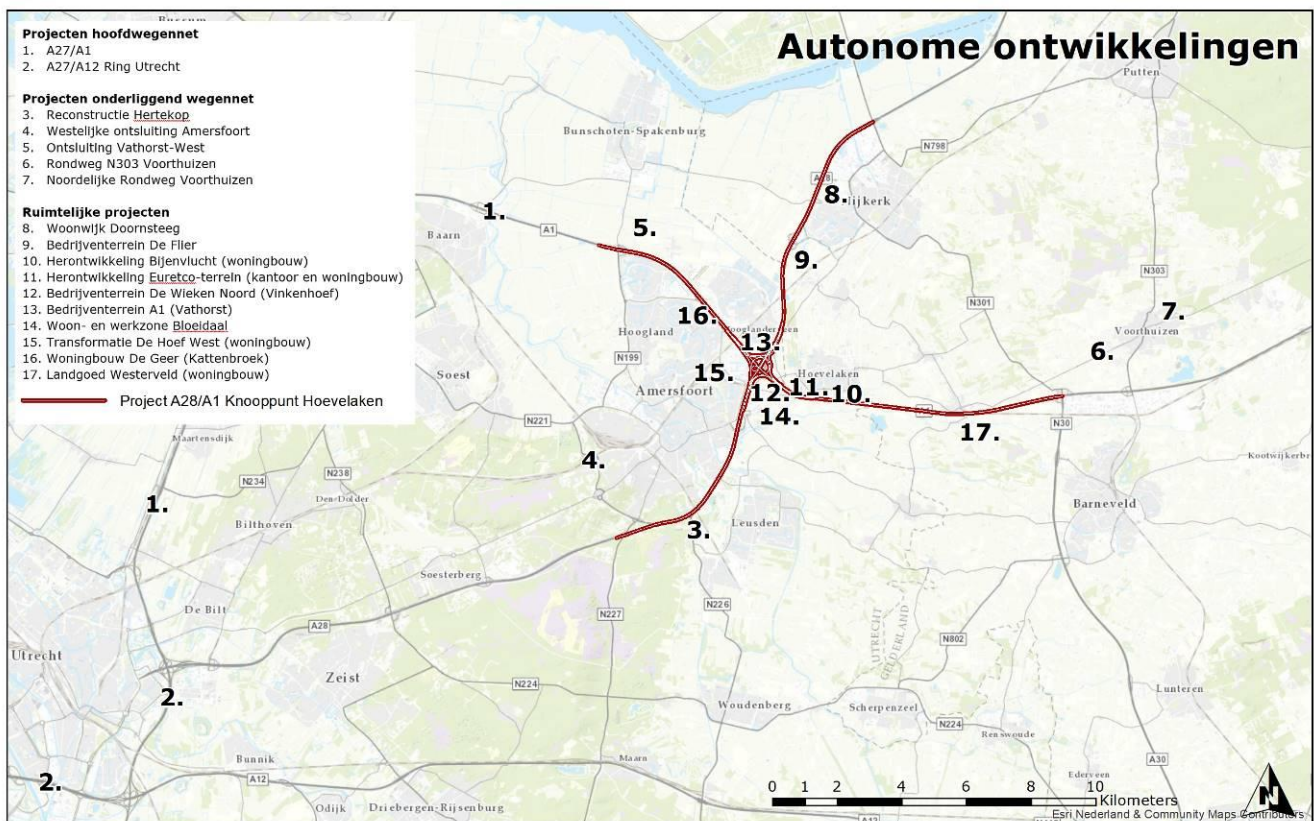
De effecten in het MER zijn bepaald voor het jaar 2030. Het jaar 2030 is gehanteerd als planjaar omdat het verkeersmodel (NRM) dat ten grondslag ligt aan de verkeers- en milieuberekeningen berekeningen voor dit jaar uitvoert en het een representatief jaar is kort na de realisatie van het project (2021-2025).

Voor het aspect geluid zijn de berekeningen uitgevoerd voor het jaar 2035, vanwege wettelijke vereisten (10 jaar na realisatie van het project). Ook geluidseffecten op Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk Nederland (NNN) zijn voor 2035 bepaald.

Plansituatie en referentiesituatie

De te verwachten situatie in 2030 na realisatie van het project (de plansituatie) is in het MER vergeleken met de situatie die zich in 2030 naar verwachting voordoet als het project niet wordt gerealiseerd (de referentiesituatie). De gepresenteerde effecten in het MER zijn daarbij voor zowel de plan- als de referentiesituatie gebaseerd op modelberekeningen en beoordelingen door deskundigen.

Een vergelijking van het project met de huidige situatie levert geen goed beeld van de projecteffecten omdat er tussen nu en 2030 ook andere veranderingen optreden. Die veranderingen treden grotendeels autonoom op, zowel met als zonder het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. De voor dit project relevante onderdelen van de autonome ontwikkeling tot 2030 zijn opgenomen op afbeelding 2.



Afbeelding 2 Overzicht infrastructurele en ruimtelijke ontwikkelingen met raakvlak project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Gebruiksfase en realisatiefase

In de effectbeoordeling is onderscheid gemaakt tussen de effecten die optreden tijdens de gebruiksfase van het project en de effecten die optreden tijdens de realisatie van het project (realisatiefase).

Beoordelingskader doelbereik en effecten

Bij de beoordeling van de effecten is een beoordelingskader gehanteerd dat mede gebaseerd is op de richtlijnen die in 2009 zijn vastgesteld voor het 1^e en 2^e fase MER. Dit beoordelingskader bestaat uit twee delen:

- Aspecten/criteria om te kunnen toetsen of het OTB-ontwerp voldoet aan de doelstellingen van het project.
- Aspecten/criteria om de milieueffecten van het OTB-ontwerp te bepalen.

Effecten kwantitatief en kwalitatief

De effecten voor de verschillende milieuaspecten zijn voor zover mogelijk en relevant kwantitatief bepaald. De effecten zijn vertaald in een kwalitatieve effectscore door de effecten van het OTB-ontwerp te beoordelen ten opzichte van de referentiesituatie. Daarbij is een 'vijfpuntschaal' gehanteerd, zie tabel 2.

Tabel 2 Vijfpuntschaal

Score	Maatlat
--	Negatief effect als gevolg van de ingrepen
-	Licht negatief effect als gevolg van de ingrepen
0	Neutraal, er is geen invloed als gevolg van de ingrepen
+	Licht positief effect als gevolg van de ingrepen
++	Positief effect als gevolg van de ingrepen

S4

Toets aan de doelstellingen

In de navolgende tabel is een toets aan de doelstellingen voor het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken opgenomen. Uit de tabel blijkt dat het project voldoet aan alle doelstellingen. Onder de tabel is per doelstelling een toelichting opgenomen.

Tabel 3 Toets aan doelstellingen MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Aspect	Doel	Voldoet?
Verkeer	Verbeteren van de bereikbaarheid van de regio Utrecht	Ja
	Het realiseren van een veilige weginfrastructuur	Ja
Inpassing/ leefbaarheid	Het verbeteren van de leefbaarheid in het gebied rond de weg door een goede inpassing	Ja

S4.1

Verbeteren van de bereikbaarheid van de regio Utrecht

Het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken voegt (volwaardige) rijstroken toe aan de A1 en A28, en scheidt gedeeltelijk het doorgaande verkeer van het regionale en lokale verkeer. Hiermee wordt de bereikbaarheid van de regio verbeterd.

De rijnsnelheid in de spits neemt in het gehele plangebied toe en bedraagt vrijwel overal meer dan 75 km/uur. Als gevolg van de verbeterde doorstroming neemt het aantal voertuigverliesuren in 2030 (langere reistijd in de spits door congestie) met ongeveer 35% af ten opzichte van de referentiesituatie. Na realisatie van het project voldoen vrijwel alle NoMo³ trajecten aan de streefwaarde van 1,5. Alleen op het traject A28 Knooppunt Hoevelaken – Knooppunt Rijnsweerd wordt de streefwaarde niet gehaald. Dit wordt echter veroorzaakt door congestie in de ochtendspits buiten het plangebied (tussen Maarn en Rijnsweerd).

³ De Nota Mobiliteit (NoMo) is opgegaan in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012). De NoMo-streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 6 van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.

De infrastructurele maatregelen zorgen ervoor dat de robuustheid van het verkeersnetwerk rond knooppunt Hoevelaken toeneemt. In geval van incidenten zorgt de grotere rijbaanbreedte er voor dat er meer rijstroken beschikbaar blijven. Daarnaast zorgt de gedeeltelijke scheiding van doorgaand en regionaal verkeer er voor dat bij incidenten slechts een deel van het verkeer hinder ondervindt; de rest van het netwerk blijft ongestoord functioneren.

S4.2 *Het realiseren van een veilige weginfrastructuur*

Het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken neemt een groot deel van de bestaande ontwerpelementen weg die een negatief effect hebben op verkeersveiligheid ('kritische ontwerpelementen'). Dat betreft onder andere de krappe verbindingbogen en weefvakken in het knooppunt en wegdelen zonder vluchtstrook. Op de A28-Zuid wordt doorgaand verkeer en in- en uitvoegend verkeer gescheiden door een gedeeltelijke parallelstructuur. Er ontstaat meer verkeersruimte waardoor de kans op ongevallen afneemt. Dit resulteert in een weginrichting die beter aansluit bij de verkeersstromen in 2030.

S4.3 *Het verbeteren van de leefbaarheid in het gebied rond de weg door een goede inpassing*

De realisatie van het project draagt op verschillende manieren bij aan het verbeteren van de leefbaarheid. De regiowensen die in het bestuurlijk traject zijn geformuleerd, zijn vrijwel allemaal verwerkt in het ontwerp. Dit betreft het toevoegen van extra (bovenwettelijke) geluidmaatregelen in de gemeente Amersfoort en Nijkerk, en daarnaast maatregelen die de barrièrewerking door de A1 en de A28 verminderen. Deze maatregelen bestaan uit een viertal nieuwe fiets-/voetgangersverbindingen onder de A1 of A28 door en de realisatie van een ecorecreaduct tussen landgoed Den Treek en landgoed Nimmerdor.

Ook de verbeterde doorstroming op het hoofdwegennet draagt bij aan een verbetering van de leefbaarheid. Enerzijds doordat dit een positief effect op geluid heeft en anderzijds doordat de verkeerssituatie ook verbetert voor omwonenden die zelf gebruik maken van het hoofdwegennet en de toeleidende wegen. Ten aanzien van luchtkwaliteit is weliswaar sprake van een toename van de uitstoot, maar de effecten op concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) ter plekke van woningen zijn zeer klein. Daarnaast blijven de concentraties ver onder de grenswaarden liggen.

Er moet bij de inpassing van de weg voldaan worden aan wet- en regelgeving op het gebied van geluid, lucht, water, natuur et cetera. Wetgeving stelt eisen in de vorm van bijvoorbeeld het plaatsen van geluidschermen, het terugbrengen van oppervlaktewater en het treffen van voorzieningen om effecten op natuur te voorkomen of beperken. De inpassingsmaatregelen die hieruit voortvloeien zijn bepaald in de verschillende deelonderzoeken en, na een integrale afweging, verwerkt in het OTB-ontwerp.

S5 **Effectbeoordeling gebruiksfase**

Navolgend zijn de effectbeoordelingen per aspect samengevat. Daarbij is per aspect eerst een overzicht gegeven van de effectbeoordeling van de verschillende onderzochte criteria. Vervolgens zijn de effecten toegelicht. De effectbeoordeling sluit aan op het voornemen zoals dat is opgenomen in het ontwerptractébesluit. Dat betekent dat bij de effectscores rekening is gehouden met de te treffen mitigerende en compenserende maatregelen. Waar de effectscore als gevolg van de mitigerende en/of compenserende maatregelen is gewijzigd, is ter informatie tussen haakjes ook de effectscore zonder maatregelen opgenomen.

S5.1 Verkeer

Tabel 4 Effectbeoordeling Verkeer

Criterion	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Verkeer	Reistijdverhouding	0	+
	I/C-verhouding	0	++
	Verkeersprestatie op basis van intensiteiten	0	++
	Voertuigverliesuren	0	++
	Rijsnelheid in de spits	0	++
	Robuustheid van het netwerk	0	++

Reistijdverhouding

In de plansituatie wordt alleen op het traject A28 tussen knooppunt Hoevelaken en knooppunt Rijsweerd de streefwaarde van 1,5 niet gehaald. Dit wordt veroorzaakt door congestie in de ochtendspits tussen Maarn en Rijsweerd (buiten het plangebied). Het aantal trajecten met een reistijdverhouding boven de streefwaarde daalt van 2 naar 1. Dit effect is licht positief beoordeeld (+).

I/C-verhouding⁴

Binnen het plangebied worden de meeste I/C-knelpunten opgelost door realisatie van het project. Het aantal wegvakken met een I/C-verhouding van minder dan 0,8 neemt sterk toe ten opzichte van de referentiesituatie. Dit effect is positief beoordeeld (++) . Hoge I/C-verhoudingen aan de rand van het plangebied blijven wel bestaan maar deze worden veroorzaakt door congestie buiten het plangebied.

Verkeersprestatie op basis van intensiteiten

Het totale aantal voertuigkilometers binnen het onderzoeksgebied neemt toe ten opzichte van de referentiesituatie, terwijl het aantal voertuigkilometers op het onderliggend wegennet juist afneemt. Dit wijst er op dat er een verschuiving optreedt van het verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet. Deze verschuiving is een gewenst projecteffect en is positief beoordeeld (++) .

Voertuigverliesuren

Ten opzichte van de referentiesituatie neemt het aantal voertuigverliesuren in 2030 af met ongeveer 35%. Met name op het hoofdwegennet neemt het aantal voertuigverliesuren door realisatie van het project sterk af. Dit effect is positief beoordeeld (++) .

Rijsnelheid in de spits

Uit een vergelijking van de rijsnelheden in de plansituatie met de rijsnelheden in de referentiesituatie volgt dat de rijsnelheid in de spits door realisatie van het project stijgt. Op bijna alle wegvakken in het plangebied kan in de spits sneller dan 75 km/uur gereden worden. Dit effect is positief beoordeeld (++) . Op de grenzen van het plangebied is de rijsnelheid in de spits lager.

Met name voor aansluiting 15 Barneveld ontstaat op de A1 congestie doordat er na de aansluiting slechts twee rijstroken beschikbaar zijn.

Robuustheid van het netwerk

Zoals bij de toets aan de doelstellingen is aangegeven, zorgen de infrastructurele maatregelen ervoor dat de robuustheid van het verkeersnetwerk rond knooppunt Hoevelaken toeneemt.

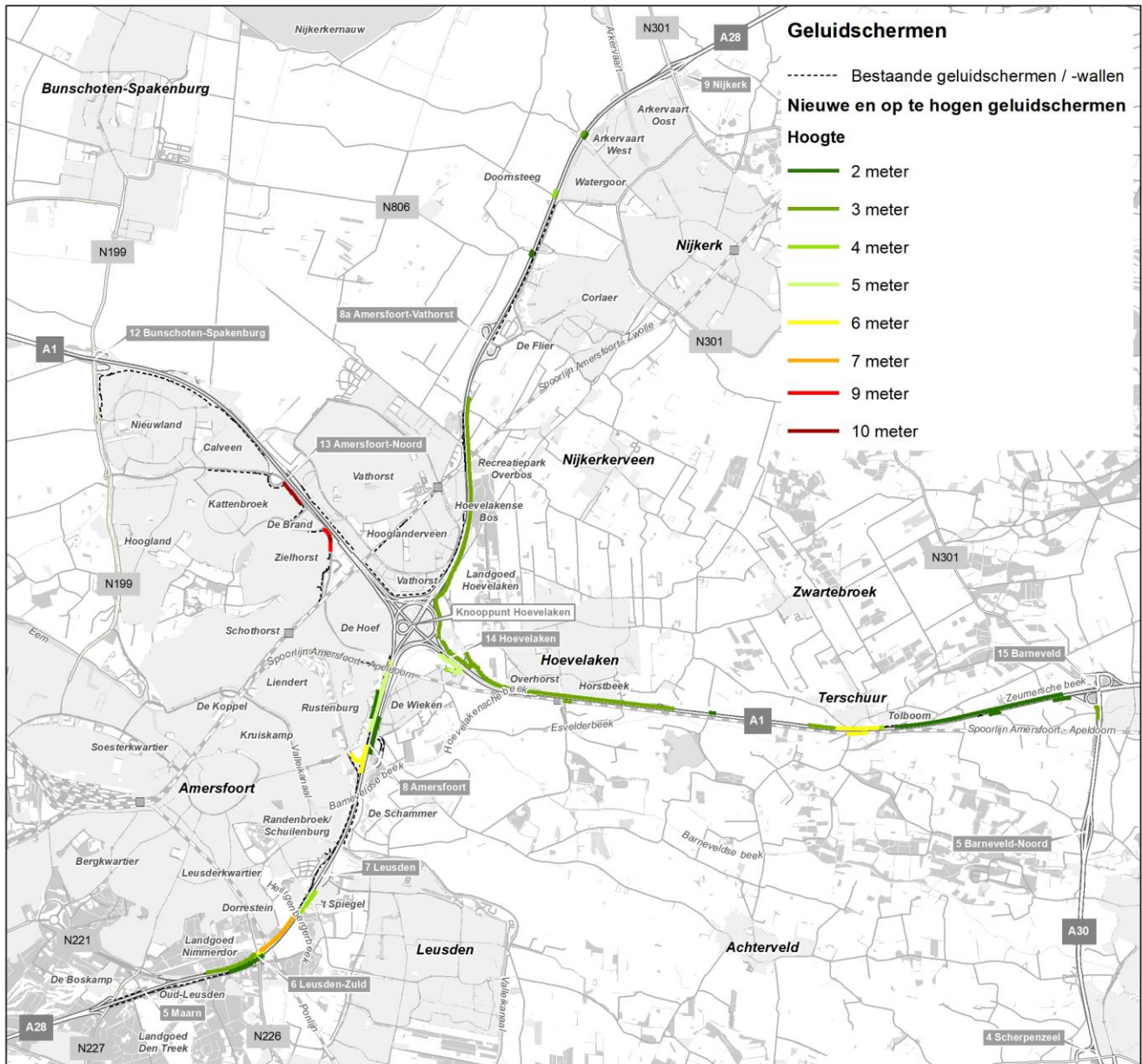
⁴ De I/C-verhouding geeft de verhouding weer tussen de hoeveelheid verkeer op een wegvak (intensiteit) en de beschikbare capaciteit van het wegvak.

In geval van incidenten blijven er meer rijbanen beschikbaar en ondervindt maar een deel van het netwerk hinder door de scheiding van doorgaande en regionale rijbanen. Dit effect is positief beoordeeld (++).

S5.2

Geluid

Uit de uitgevoerde onderzoeken voor geluid volgt dat een pakket aan bron- (stiller wegdek) en overdrachtsmaatregelen (geluidschermen) moet worden getroffen om te voldoen aan wet- en regelgeving. Aanvullend op deze wettelijke maatregelen wordt op grond van afspraken uit de BOK 2 ook een pakket aan bovenwettelijke maatregelen getroffen. Afbeelding 3 geeft een overzicht van de bestaande (te handhaven) en alle binnen dit project te realiseren geluidschermen. Het totale pakket aan geluidmaatregelen is meegenomen in de effectbeoordeling voor geluid.



Afbeelding 3 Overzicht geluidschermen plansituatie

Tabel 5 Effectbeoordeling Geluid, met tussen haakjes effecten zonder maatregelen

criterium	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Geluid	Geluidbelast oppervlak > 50 dB	0	+ (-)
	Aantal geluidgevoelige objecten per geluidbelastingsklasse van 5 dB	0	++ (-)
	Aantal geluidgevoelige objecten > 65 dB	0	++ (+)
	Aantal geluidgehinderden > 55 dB	0	++ (-)
	Geluidbelasting op stiltegebieden	0	n.v.t.

Geluidbelast oppervlak > 50 dB

Het totale geluidbelast oppervlak met een geluidbelasting van meer dan 50 dB neemt af van 7.395 ha in de referentiesituatie naar 6.731 hectare in de plansituatie (afname van 9%). Deze afname is licht positief beoordeeld (+). Een groot deel van de afname wordt veroorzaakt door de nieuwe (bovenwettelijke) geluidschermen die langs de A1 en A28 worden geplaatst. De grootste effecten zijn te zien aan de noordzijde van de A1-Oost bij Hoevelaken en aan de oostzijde van de A28-Noord tussen het knooppunt en aansluiting 8a Amersfoort-Vathorst.

Aantal geluidgevoelige objecten per geluidbelastingsklasse van 5 dB

Het aantal geluidbelaste geluidgevoelige objecten met een geluidbelasting van meer dan 50 dB neemt af van 23.257 in de referentiesituatie tot 18.518 in de plansituatie (afname van 20%). Deze afname is positief beoordeeld (++) . Ook hier wordt de afname voornamelijk veroorzaakt door de aanleg van nieuwe (bovenwettelijke) geluidschermen die langs de A1 en A28 worden geplaatst. De grootste afname van het aantal geluidbelaste geluidgevoelige objecten met een geluidbelasting van meer dan 50 dB is te zien in Hoevelaken. Ook in de woonwijken Kattenbroek, Zielhorst en Rustenburg neemt dit aantal af.

Aantal geluidgevoelige objecten > 65 dB

Het aantal geluidbelaste geluidgevoelige objecten met een geluidbelasting van meer dan 65 dB neemt af van 320 in de referentiesituatie tot 151 in de plansituatie (afname van 53%). Deze afname is positief beoordeeld (++) en wordt grotendeels veroorzaakt doordat er op de Hanzeboulevard in Amersfoort in de plansituatie aanzienlijk minder verkeer gaat rijden dan het geval is in de referentiesituatie.

Aantal geluidgehinderden > 55 dB

Het totale aantal geluidgehinderden neemt af van 3.534 in de referentiesituatie tot 2.804 in de plansituatie (afname van 21%). Deze afname is positief beoordeeld (++) . De grootste afname van het aantal geluidgehinderden treedt op in Hoevelaken en Amersfoort. Dit wordt veroorzaakt door de verhoogde en nieuwe geluidschermen langs de A1 en A28.

Geluidbelasting op stiltegebieden

Binnen het onderzoeksgebied van het project zijn geen stiltegebieden aanwezig. Het dichtstbijzijnde stiltegebied ligt ten westen van Bunschoten-Spakenburg (stiltegebied Eemland) op meer dan 2 kilometer afstand van het plangebied. Omdat dit stiltegebied buiten het onderzoeksgebied valt, is de geluidbelasting op dit stiltegebied niet beoordeeld.

S5.3

Luchtkwaliteit

Tabel 6 Effectbeoordeling Luchtkwaliteit

Criterion	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Concentraties NO ₂ en fijn stof	Concentraties NO ₂	0	-
	Concentraties fijn stof (PM ₁₀)	0	0
	Concentraties fijn stof (PM _{2,5})	0	0
Emissie NO ₂ en fijn stof	Emissie NO ₂ per jaar	0	-
	Emissie PM ₁₀ per jaar	0	-

Voor zowel de referentie- als de plansituatie (het OTB-ontwerp) geldt dat er voldaan wordt aan de grenswaarden voor NO₂ en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}). Wel treden er kleine veranderingen op in de concentraties en emissies.

Concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5})

De effecten op de concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn klein omdat de negatieve effecten op de luchtkwaliteit door de toename van het verkeer, deels teniet wordt gedaan een verbeterde doorstroming. Daarnaast zijn de ruimtelijke verschuivingen van de (snel)wegen relatief klein ten opzichte van de afstand tot gevoelige objecten. Rondom het knooppunt is wel een wezenlijke ruimtelijke verschuiving, maar deze verschuiving heeft geen grote invloed op de concentraties bij gevoelige objecten. Dit komt mogelijk door de vormgeving en hoogteligging van het nieuwe knooppunt. Alleen bij de jaargemiddelde concentraties NO₂ is er sprake van een klein aantal gevoelige objecten waar de concentratie toeneemt met meer dan 0,4 µg/m³. Dit is licht negatief beoordeeld (-). Voor de andere subcriteria zijn de effecten op de concentraties te verwaarlozen (0).

Emissie stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀)

De totale emissie NO₂ neemt toe van 169,7 ton per jaar in de referentiesituatie tot 179,4 ton per jaar in de plansituatie (toename van 5,7%). Ook de totale emissie PM₁₀ neemt toe van 79,3 ton per jaar in de referentiesituatie tot 83,4 ton per jaar in de plansituatie (toename van 5,2%). De toenames worden veroorzaakt door de toename van verkeer op het hoofdwegennet en zijn licht negatief beoordeeld (-).

S5.4

Natuur

Tabel 7 Effectbeoordeling Natuur, met tussen haakjes effecten zonder maatregelen

Criterion	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Beschermd gebied: Aantasting van Natura 2000	Oppervlakteverlies	0	0
	Geluidbelasting	0	0
	Stikstofdepositie	0	0
	Overige aantasting	0	0
Beschermd gebied: Aantasting van NNN	Oppervlakteverlies	0	0 (--)
	Geluidbelasting	0	++
	Stikstofdepositie	0	0
	Overige aantasting	0	0 (-)
Beschermd soorten		0	--

Beschermd gebied: Aantasting van Natura 2000

Het project grenst aan het Natura 2000-gebied Arkemheen (A28-Noord), maar heeft geen ruimtebeslag op Natura 2000-gebieden. Oppervlakteverlies is daarmee niet aan de orde (0).

Uit het uitgevoerde geluidonderzoek blijkt dat er geen relevante effecten optreden als gevolg van wijzigingen in de geluidbelasting (0). De A28-Noord zorgt weliswaar voor een geluidbelasting op het (direct ernaast gelegen) Natura 2000-gebied Arkemheen, maar de relevante soorten in dit gebied, kleine zwaan en smient, zijn beide niet gevoelig voor verstoring door geluid. Ook neemt het (sluip)verkeer door het Natura 2000-gebied af, wat de rust in het gebied ten goede komt. In het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren blijft het geluidbelast oppervlak gelijk aan de referentiesituatie.

Uit de berekeningen voor stikstofdepositie blijkt dat het project een beperkte toename van stikstofdepositie veroorzaakt op voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten in de Natura 2000-gebieden Veluwe en Naardermeer. Bij de Oostelijke Vechtplassen is sprake van een zeer beperkte afname.

Tabel 8 Stikstofdepositie in mol/ha/jaar op Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebied	Referentiesituatie (2025)	Plansituatie (2025)	Vershil
Veluwe	405,09	423,75	+ 18,66
Naardermeer	245,61	248,76	+ 3,15
Oostelijke Vechtplassen	13,87	13,78	- 0,09

De A28/A1 Knooppunt Hoevelaken is opgenomen als project in het Programma Aanpak Stikstofdepositie (PAS). In het kader van het PAS worden generieke en gebiedspecifieke maatregelen getroffen om negatieve effecten door toename van stikstofdepositie als gevolg van de in het PAS opgenomen projecten, te voorkomen. Met deze maatregelen in het PAS is geborgd dat er als gevolg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken geen negatieve effecten door stikstofdepositie optreden (0).

A28/A1 Knooppunt Hoevelaken in het PAS

De benodigde ontwikkelingsruimte ten aanzien van stikstofdepositie voor A28/A1 Knooppunt Hoevelaken komt overeen met de hoeveelheid stikstofdepositie die A28/A1 Knooppunt Hoevelaken veroorzaakt. Deze benodigde ontwikkelingsruimte is gereserveerd door opname van A28/A1 Knooppunt Hoevelaken in de bijlage bij artikel 2.5 van de Regeling natuurbescherming. Deze ontwikkelingsruimte wordt in het tracébesluit eenmalig toegedeeld, uitgaande van het jaar waarin de depositie als gevolg van A28/A1 Knooppunt Hoevelaken het hoogst is. Daarmee leidt het project niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden.

Overige effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van verlichting, verdroging of vernatting en verzilting of verzoeting treden niet op (0). De nieuwe verlichting op de A28-Noord nabij Natura 2000-gebied Arkemheen heeft weinig uitstraling naar de omgeving als gevolg van de te hanteren armaturen. Daarnaast wordt de verlichting gedoofd tussen 23.00 en 5.00 uur⁵ (met uitzondering van verzorgingsplaatsen en afritten).

Uit het voorgaande blijkt dat negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten. Naast de al opgestelde Passende Beoordeling voor het PAS hoeft er daarom geen Passende Beoordeling opgesteld te worden voor het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken.

⁵ In het regeerakkoord is opgenomen: "Daar waar verlichting op de snelwegen bijdraagt aan verhoging van de verkeersveiligheid gaat deze 's avonds en 's nachts weer aan". De besluitvorming rondom deze afspraak uit regeerakkoord loopt nog. Het is vooralsnog onduidelijk waar verlichting weer aangezet wordt. Vanwege toepassing van moderne armaturen met weinig strooilicht leidt een mogelijke wijziging van de verlichtingsuren niet tot andere conclusies met betrekking tot mogelijke negatieve effecten door verlichting.

Beschermde gebieden: Aantasting van Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Realisatie van de A28/A1 Knooppunt Hoevelaken leidt tot een permanent oppervlakteverlies van NNN-gebieden van 25,36 ha. Belangrijke NNN-gebieden met oppervlakteverlies zijn de landgoederen Hoevelaken (A28-Noord) en Nimmerdor (A28-Zuid), buitenplaats Heiligenberg (A28-Zuid, het natuurgebied De Schammer (A28-Zuid) en het weidevogelgebied ten noorden van Nijkerk (A28-Noord). Waar mogelijk worden negatieve effecten door oppervlakteverlies gemitigeerd door natuurlijke (her)inrichting van bermen en taluds. Het resterende oppervlakteverlies wordt gecompenseerd, inclusief daarvoor geldende toeslagen die rekening houden met de waarde van het verloren gebied. Omdat oppervlakteverlies volledig wordt gemitigeerd of gecompenseerd zijn effecten neutraal beoordeeld (0).

Ten opzichte van de referentiesituatie leidt het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken tot afnames van het geluidbelast oppervlak 42 dB(A) en 47 dB(A) in NNN-gebieden (inclusief groene ontwikkelingszone provincie Gelderland en groene contour provincie Utrecht), zie tabel 9. De afnames zijn positief beoordeeld (++).

Tabel 9 Verandering geluidbelasting NNN 42 en 47 dB(A)

Geluidbelast oppervlak NNN	Referentiesituatie (2035)	Plansituatie (2035)	Vershil
> 42 dB(A)	3.882 ha	3.635 ha	-247 ha (-6%)
> 47 dB(A)	2.226 ha	2.017 ha	-209 ha (-9%)

De grootste afnames treden op in het open weidegebied Arkemheen langs de A28-Noord en in het Valleilint langs de A1-Oost. De afnames worden deels veroorzaakt door geluidmaatregelen die in het plangebied worden genomen en deels door de afname van verkeer op het onderliggend wegennet.

In de NNN-gebieden die grenzen aan het project is sprake van een beperkte toename van stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie. Deze toename is het gevolg van de toename van de verkeersintensiteiten op de A1 en A28, in combinatie met de korte afstand van de NNN-gebieden tot deze wegen. Op verderaf gelegen NNN-gebieden is juist sprake van een afname van stikstofdepositie als gevolg van de afname van het wegverkeer op het onderliggend wegennet. Over het geheel bezien zijn de effecten neutraal beoordeeld (0).

Ook de overige effecten op NNN-gebieden zijn neutraal beoordeeld (0). Verdroging of vernatting van NNN-gebieden treedt niet op. Barrièrewerking wordt deels verminderd door de aanleg van het ecorecreaduct dat de NNN-gebieden landgoed Nimmerdor en landgoed Den Treek met elkaar verbindt. Verstoring door verlichting (strooilicht) binnen NNN-gebieden wordt voorkomen door maatregelen zoals het gebruik van specifieke armaturen die uitstraling van licht voorkomen.

Beschermde soorten

Door ruimtebeslag verdwijnt een aantal nesten van broedvogels. Voor een groot deel van de broedvogels geldt dat er voldoende potentieel leefgebied over blijft waar ze een nieuw nest kunnen maken. Door potentieel broedgebied voor de start van het broedseizoen ongeschikt te maken, worden effecten op deze broedvogels voorkomen. Voor de vernietiging van roekennesten nabij verzorgingsplaats Palmpol en aansluiting 15 Barneveld (A1-Oost) wordt een roekenplan opgesteld. De werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform dit op te stellen plan. Effecten op overige broedvogels met jaarrond beschermde nesten (buiserd en huismus) worden voorkomen of verzacht door nesten buiten het broedseizoen te verwijderen en (waar nodig) vervangende nesten aan te bieden.

Door ruimtebeslag verdwijnt een mogelijke verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis bij de fietsbrug Paradijsweg. Deze vernietiging wordt gemitigeerd door vervangende verblijfplaatsen in te richten. De kap van bomen en het aanbrengen van verlichting rond vliegroutes van vleermuizen hebben een negatief effect op de functionaliteit van deze vliegroutes. Effecten worden gemitigeerd door vliegroutes te herstellen met nieuwe geleidende beplanting. Verstoring door licht wordt voorkomen door geen kunstverlichting toe te passen ter hoogte van de vliegroutes of aangepaste (vleermuisvriendelijke) verlichting te gebruiken.

Bij landgoed Nimmerdor zorgt de verbreding van de A28 voor aantasting van leefgebied van de hazelworm, kamsalamander en alpenwatersalamander. Bij de Heiligenbergerbeek is er sprake van vernietiging van leefgebied van de ringslang en toename van barrièrewerking voor de ringslang. Effecten worden voorkomen door direct naast het aangetaste leefgebied, voorafgaand aan de werkzaamheden aan de weg, nieuw leefgebied aan te leggen. Daarnaast wordt bij de inrichting van de kruising van de Heiligenbergerbeek met de A28 rekening gehouden met de functionaliteit voor de ringslang. Ook worden broeihopen aangelegd.

Uit het voorgaande blijkt dat het project leidt tot verlies en/of verstoring van voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van vogels, overige Europees beschermde soorten en nationaal beschermde soorten. Effecten worden voorkomen of verzacht door het treffen van maatregelen, welke uitgewerkt zijn in het Mitigatie- en compensatieplan Bos en Natuur (bijlage E bij het OTB). Omdat er een ontheffing aangevraagd moet worden in het kader van de Wet natuurbescherming, zijn de effecten op beschermde soorten negatief beoordeeld (--). In paragraaf 8.5.2 van de OTB toelichting is onderbouwd dat een benodigde ontheffing naar verwachting wordt verleend omdat er geen alternatieven beschikbaar zijn die voldoen aan de doelstellingen van het project en waarmee ontheffing van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming kan worden voorkomen. Daarnaast wordt de goede staat van instandhouding van de soorten niet beïnvloed en dient het project "dwingende redenen van groot openbaar belang" en "het belang van de volksgezondheid en openbare veiligheid".

S5.5

Archeologie

Tabel 10 Effectbeoordeling Archeologie

Criterion	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Beïnvloeding archeologische verwachtingswaarden	0	-
Beïnvloeding archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	-

Beïnvloeding archeologische verwachtingswaarden

Op basis van de voor dit project opgestelde archeologische verwachtingskaart blijkt dat 19% van het ruimtebeslag van het OTB-ontwerp en de werkterreinen een middelhoge of hoge archeologische verwachtingswaarde heeft. In deze gebieden worden archeologische resten bedreigd door de werkzaamheden in het kader van A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Dit effect is licht negatief beoordeeld (-). Effecten als gevolg van tijdelijke bouwwegen worden voorkomen door deze op maaiveld of niet dieper dan 30 centimeter onder maaiveld aan te leggen. Wanneer blijkt dat behoud van behoudenswaardige archeologische resten in de bodem niet mogelijk is, worden de archeologische resten behouden door middel van opgravingen.

Beïnvloeding archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

Het OTB-ontwerp raakt twee archeologisch waardevolle gebieden die op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten zijn aangegeven.

Het betreft een klein deel van landgoed Nimmerdor en resten van Kamp Amersfoort (WOII) in het meest zuidelijke deel van het plangebied. Ook voor de beïnvloeding van bekende waarden geldt dat effecten van tijdelijke bouwwegen voorkomen worden door deze op maaiveld of niet dieper dan 30 centimeter onder maaiveld aan te leggen.

S5.6

Bodem

Tabel 11 Effectbeoordeling Bodem

Aspect	Criterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Kwaliteit landbodem	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde)	0	0
	Verandering gemiddelde kwaliteit (diffuse verontreinigingen)	0	+
Kwaliteit grondwater	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde) in grondwater	0	0
	Effecten op grondwaterverontreinigingen in de omgeving	0	0
Kwaliteit waterbodem	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde)	0	0

Kwaliteit landbodem

Binnen het plangebied is één mogelijk relevante verontreinigingslocatie aanwezig, namelijk een voormalig tankstation nabij het knooppunt. Wanneer uit voorafgaand aan de uitvoering uit te voeren bodemonderzoek blijkt dat de locatie gesaneerd moet worden, zal dat in het kader van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken gedaan worden. In dat geval is sprake van een positief effect op de bodemkwaliteit. Omdat nog niet bekend is of er sprake is van een verontreiniging is dit effect niet meegenomen (0).

In het kader van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken worden de wegbermen weer geschikt gemaakt om als buffer te kunnen dienen voor het opvangen van verontreinigingen in afstromend wegwater. Dit effect is licht positief beoordeeld (+).

Kwaliteit grondwater

Binnen het plangebied zijn geen ernstige gevallen van grondwaterverontreiniging bekend (0). Bij het eerder genoemde voormalige tankstation is een grondwaterverontreiniging niet uit te sluiten, maar omdat dit niet bekend is, is er in de effectbeoordeling geen rekening gehouden met een positief effect van sanering.

In de omgeving van het plangebied liggen vijf grondwaterverontreinigingslocaties, allen langs de A1-West. Deze locaties worden niet beïnvloed door eventuele bemalingen in het kader van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken (0).

Kwaliteit waterbodem

Voorafgaand aan de realisatie zal waterbodemonderzoek worden uitgevoerd voor de watergangen waar graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden. Op basis van dit onderzoek wordt bepaald welke waterbodems gesaneerd worden. Het verwijderen van eventueel aanwezige verontreinigde waterbodem zal de waterbodemkwaliteit plaatselijk verbeteren, maar niet op 'systeemniveau'. Het effect is daarom neutraal beoordeeld (0).

S5.7 Water

Tabel 12 Effectbeoordeling Water, met tussen haakjes effecten zonder maatregelen

Criterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)	
Beïnvloeding oppervlaktewater	0	0	(-)
Beïnvloeding grondwater	0	0	(-)
Beïnvloeding grondwaterbeschermingsgebieden	0	0	

Beïnvloeding oppervlaktewater

Als uitgangspunt voor het project geldt dat het watersysteem niet mag verslechteren als gevolg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Om hier invulling aan te geven is de waterhuishouding behorende bij het OTB-ontwerp uitgewerkt in het Waterstructuurplan, bijlage D bij het OTB. Daarbij is rekening gehouden met de maatregelen die nodig zijn om de te dempen watergangen en de toename van de verharding te compenseren. Ook zijn in het Waterstructuurplan de maatregelen uitgewerkt die nodig zijn om de oppervlaktewaterkwaliteit niet nadelig te beïnvloeden. Door uitvoering van de maatregelen uit het Waterstructuurplan wordt beïnvloeding van oppervlaktewater voorkomen (0).

Beïnvloeding grondwater

Vanwege een verlaging van het waterpeil in knooppunt Hoevelaken, treedt in en om het knooppunt een beperkte daling op van de grondwaterstanden. Alleen aan de oost- en zuidzijde van het knooppunt reiken de effecten tot buiten het plangebied (verlaging van 5 tot 25 centimeter). Aan de zuidzijde van het knooppunt reikt de verlaging tot de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn. Dit gebied wordt in de toekomst ingericht als bedrijventerrein (De Wieken Noord). Aan de oostzijde rijkt de verlaging tot net voorbij de Nijkerkerstraat. Een beperkte schade aan panden door zetting of droogteschade aan gewassen kan niet uitgesloten worden, maar gezien de beperkte verlaging en de aanwezige bodemopbouw zullen de effecten klein zijn. Eventuele schade wordt financieel gecompenseerd. De verlaging van het waterpeil in de kom heeft geen invloed op de grondwaterstanden in het Hoevelakense bos.

Bij de aanleg van de onderdoorgang Danzigweg-Terminalweg wordt bemaling toegepast. De grondwaterstand wordt hier gedurende een periode van enige maanden verlaagd met ruim 6,5 meter. Dit leidt tot een tijdelijke verlaging van de grondwaterstand in een invloedsgebied van ongeveer 500 meter. De tijdelijke verlaging van de grondwaterstanden heeft geen invloed op grondwaterverontreinigingen, waterbeschermingsgebieden en installaties voor warmte-koudeopslag. In het kader van de vergunningverlening wordt nader onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden om de nadelige effecten door zetting (gebouwen en infrastructuur) of verdroging (gewassen of bomen) te voorkomen. Indien nodig wordt schade hersteld of gecompenseerd.

Omdat eventuele schadelijke effecten van grondwaterstanddalingen worden hersteld of gecompenseerd, zijn de effecten neutraal beoordeeld (0).

Beïnvloeding grondwaterbeschermingsgebieden

Het onderzoeksgebied raakt, doorsnijdt of grenst op drie locaties gebieden waar grondwaterbescherming van belang is, te weten waterwinning Holk (A28-Noord), waterwinning Amersfoort-Koedijkerweg (A1-Oost) en waterwinning Amersfoort-Berg (A28-Zuid). Op geen van de locaties veroorzaakt het project een negatief effect op de bescherming van het grondwater (0).

S5.8 Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit

Tabel 13 Effectbeoordeling Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit, met tussen haakjes effecten zonder maatregelen

Criterion	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Fysieke aantasting landschap	Landschapstype en structuren, gebieden en patronen	0	-
	Bos en beplanting	0	- (--)
Fysieke aantasting cultuurhistorie	Historische geografie	0	-
	Historische (steden)bouwkunde	0	- (--)
Ruimtelijke kwaliteit	Belevingswaarde vanuit de omgeving	0	- (--)
	Belevingswaarde vanuit de weggebruiker	0	0 (-)
	Gebruikswaarde	0	-
	Toekomstwaarde	0	0

Fysieke aantasting Landschap: Landschapstype en structuren, gebieden en patronen

Het landschap rond het knooppunt is in de loop der jaren veranderd van kampenlandschap naar een infrastructuurlandschap in stedelijk gebied. Door de nieuwe landschappelijk inpassing van het knooppunt wordt dit infrastructuurlandschap beter leesbaar. Dit is het gevolg van het verdwijnen van de beplanting, in combinatie met de herinrichting van het knooppunt.

De verbreding van de A1 en de A28 verslechtert het doorgaande karakter enigszins van de kruisende beken en Grebbelinie. Voor de Heiligenbergerbeek, de Barneveldse beek, het Valleikanaal en de Grebbelinie vindt dit effect plaats op een redelijke kwetsbare plek, namelijk op de overgang van de stad naar het landschap. Als mitigerende maatregel worden de kruisingen met de beekdalen en de Grebbelinie beter zichtbaar gemaakt vanaf de weg en vanuit de omgeving.

Bij landgoed Hoevelaken, landgoed Nimmerdor en buitenplaats Heiligenberg vindt aantasting plaats van de randen. Naast individuele aantasting leidt dit ook tot een grotere doorsnijding van de landgoederenzone met buitenplaats Heiligenberg en Nimmerdor en landgoed Den Treek. In het Landschapsplan behorende bij het OTB zijn beplantingsvoorstellen opgenomen om waardevolle beplantingsstructuren en erfbeplantingen te herstellen. De relatie tussen de landgoederen Nimmerdor en Den Treek wordt versterkt door de aanleg van een ecorecreaduct bij de Paradijsweg.

De houtsingel die over een grote lengte aanwezig is tussen de A1-Oost en de spoorlijn verdwijnt tussen aansluiting 14 Hoevelaken en verzorgingsplaats Palmpol.

Om het effect van het verdwijnen van de houtsingel te beperken, is in het Landschapsplan een indicatief wensbeeld opgenomen voor groenzones aan de zuidzijde van het spoor. Het realiseren hiervan moet, in overleg met de betreffende grondeigenaren, vastgelegd worden in overeenkomsten met grondeigenaren. Deze maatregel werkt daarom niet verzachtend mee in de effectbeoordeling.

Aanvullend op de hiervoor beschreven effecten treden nog enkele, meer lokale effecten op door het verdwijnen of handhaven van beplanting. Ten opzichte van de referentiesituatie is het totaal aan effecten licht negatief (-) beoordeeld.

Fysieke aantasting Landschap: Bos en beplanting

Door de realisatie van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken verdwijnt vrijwel alle beplanting binnen het ruimtebeslag van het OTB-ontwerp. In totaal wordt er circa 36,5 ha houtopstanden (bomen en struiken) en circa 11,3 ha aan bomen, bomenrij of laan (circa 2.262 bomen) gekapt⁶.

De genoemde hoeveelheid te kappen houtopstanden is inclusief 5,2 ha aantasting natuur, wat gecompenseerd wordt in het kader van het aspect natuur. Het aantal hectare beplanting dat verdwijnt wordt gecompenseerd. Daarbij wordt, voor het gedeelte dat valt onder provinciale regelgeving (21,0 ha), ook rekening gehouden met een kwaliteitstoeslag voor de achteruitgang van de kwaliteit van de beplanting. Zo wordt bijvoorbeeld voor het kappen van oudere bomen, nieuw (jong) bosplantsoen teruggeplaatst. Vervolgens kan het na aanplant van de gecompenseerde beplanting (tientallen) jaren duren voordat weer een vergelijkbaar beeld ontstaat. Deze toeslag bedraagt in totaal 7,6 ha. Omdat er alleen bij de te kappen houtopstanden die vallen onder de provinciale regelgeving rekening wordt gehouden met de kwalitatieve achteruitgang van de te compenseren beplanting, blijft er ook na compensatie, sprake van een licht negatief effect (-).

Fysieke aantasting Cultuurhistorie: Historische geografie

De verbreding van de A1 en de A28 tast de historisch geografische beekstructuren, de landgoederenzone met landgoed Nimmerdor en buitenplaats Heiligenberg, en de Grebbelinie (inclusief het bijbehorende inundatiegebied) aan. Al deze structuren worden in de huidige situatie ook al doorsneden waardoor het effect beperkt is. Daarnaast worden de beekstructuren en Grebbelinie beter zichtbaar en beleefbaar gemaakt. Omdat er sprake blijft van aantasting van cultuurhistorisch waardevolle gebieden, is het effect licht negatief beoordeeld (-).

Fysieke aantasting Cultuurhistorie: Historische (steden)bouwkunde

De wegverbreding tast de randen van de rijksmonumenten landgoed Hoevelaken, landgoed Nimmerdor en buitenplaats Heiligenberg aan. Er worden geen monumentale gebouwen geraakt, maar de landgoederen zelf zijn ook begrensd als rijksmonument. Om de aantasting van de randen te compenseren, wordt vanuit het project een bijdrage geleverd aan de uitvoering van de beheerplannen. De onderbreking van de Grebbeliniedijk ter plaatse van de Driftakkerweg wordt gemarkeerd conform de vormgeving elders langs de Grebbelinie.

Het project beïnvloedt twee monumentale hoeves, te weten de Maxhoeve en Vinkenhoef. De A28 komt dichterbij de Maxhoeve te liggen, waardoor deze pal naast de snelweg komt te liggen. Bij de Vinkenhoef moet de oprit van de boerderij verplaatst worden, inclusief een monumentaal smeedijzeren hek. Ondanks het feit dat maatregelen getroffen worden om effecten te beperken of compenseren, worden de effecten van het project hierdoor niet tenietgedaan. De effecten zijn licht negatief beoordeeld (-).

Ruimtelijke kwaliteit: Belevingswaarde vanuit de omgeving

Op gebiedsniveau is het verdwijnen van de beplantingsstrook aan de zuidzijde van de A1 (tussen de A1 en het spoor) tussen aansluiting 14 Hoevelaken en verzorgingsplaats Palmpol, in combinatie met de toename van geluidschermen aan de noordzijde relevant.

⁶ In de genoemde getallen is zowel het ruimtebeslag van de wegverbreding als van de benodigde werkterreinen voor de wegverbreding meegerekend. Er is een correctie uitgevoerd voor de beplanting binnen dit ruimtebeslag die gehandhaafd kan blijven.

De beleving van het landschap wordt over grote lengte negatief beïnvloed. Zoals eerder is aangegeven zijn in het Landschapsplan indicatieve groenzones opgenomen aan de zuidzijde van het spoor. Het verdwijnen van beplanting bij de kruisingen van wegen en watergangen met de A1 en A28, heeft een negatief effect op de beleving vanuit de omgeving. De te verdwijnen beplanting bij deze kruisingen wordt na realisatie hersteld.

Naast deze effecten op gebiedsniveau zijn er tal van meer lokale effecten die soms lokaal sterk negatief zijn. Zo verdwijnt er langs de A28-Zuid een strook afschermend groen aan de kant van Amersfoort in de zone van het gebied van de Heiligenbergerbeek en landgoed Nimmerdor. Ook bij aansluiting 8 Amersfoort verdwijnt aan de stadszijde beplanting. Door het verdwijnen van beplanting worden de geluidsvoorzieningen langs de A28 beter zichtbaar. Om deze effecten te beperken is in het Landschapsplan een groene inpassingsrand voorzien aan de stadszijde van de A28-Zuid. Bij Recreatiepark Overbos verdwijnt de beplantingsrand tussen de A28 en het park. Het (groene) geluidsscherm en de beplante keerwand worden hierdoor direct zichtbaar vanaf het park.

Ondanks dat er vanuit het Landschapsplan maatregelen worden getroffen om effecten te beperken, blijft het project een licht negatieve invloed hebben op de beleving vanuit de omgeving (-).

Ruimtelijke kwaliteit: Belevingswaarde vanuit de weggebruiker

Voor de weggebruiker betekent het nieuw vormgegeven knooppunt een sterke verbetering van de huidige situatie. De nieuwe vormgeving markeert het knooppunt als belangrijk knooppunt tussen twee belangrijke noord-zuid en oost-westverbindingen in Nederland. Het positieve effect van het knooppunt wordt afgezwakt doordat in het gehele plangebied beplanting verdwijnt en er nieuwe of hogere geluidschermen worden gerealiseerd. Door het verdwijnen van beplanting heeft de weggebruiker deels meer contact met het landschap, maar heeft daarnaast ook meer zicht op bijvoorbeeld diverse bedrijfsgebouwen en de vuilstort van Smink. De extra geluidmaatregelen hebben invloed op hoe de weggebruiker de route en de omgeving beleeft. Verhoging van bestaande geluidschermen hebben weinig effect. Nieuwe geluidschermen hebben, met name langs de oostzijde van de A28-Noord en de noordzijde van de A1-Oost, veel meer effect.

Op de route A1-Oost is het verdwijnen van de begeleidende groenstructuur aan de zuidzijde (tussen A1 en spoor) in combinatie met uitbreiding van (groene) geluidschermen aan de noordzijde ingrijpend. Op de route A28 vermindert het contact met het landschap voor de weggebruiker, door toename van (groene) geluidschermen, zowel in het zuidelijk deel, als in het noordelijk deel. Door de schermen ontstaat veel meer de associatie met stedelijk gebied. Over het geheel wordt de beïnvloeding van de belevingswaarde vanuit de weggebruiker neutraal (0) beoordeeld. Daarbij wegen de positieve effecten van de nieuwe vormgeving van het knooppunt als kern van de routes, zwaar door in de beoordeling.

Ruimtelijke kwaliteit: Gebruikswaarde

Vanuit de landschappelijke context zijn recreatie en landbouw de belangrijkste gebruiksvormen. Afgezien van het ruimtebeslag op landbouwgebieden dat beoordeeld is bij het aspect Ruimtegebruik, zijn de effecten op landbouw te verwaarlozen. Dit komt omdat er geen nieuwe doorsnijding van landbouwgebieden plaatsvindt en de ontsluiting van landbouwpercelen wordt gewaarborgd.

Ten aanzien van recreatie treden zowel positieve als negatieve effecten op. Positief is de verbeterde afscherming van de snelweg voor recreatief fietsverkeer door de plaatsing van nieuwe geluidschermen (noordzijde van de A1-Oost). Ook positief is de aanleg van enkele nieuwe (recreatieve) kruisingen met de A28-Zuid, die de barrière van de A28 tussen het stedelijk gebied en het buitengebied verminderen. Negatieve effecten treden op door het verdwijnen van afschermende beplanting, waardoor de snelwegen meer zichtbaar worden voor recreanten, met name bij Recreatiepark Overbos en bij het verdwijnen van de houtsingel tussen de A1-Oost en het spoor. De verbreding van de A1 en A28 heeft ruimtebeslag op enkele recreatieve ommetjes en routes die langs de snelwegen liggen, maar deze worden weer hersteld.

Over het geheel bezien wegen de positieve effecten niet op tegen de negatieve, met name vanwege het grote negatieve effect bij recreatiepark Overbos. De effecten op gebruikswaarde zijn licht negatief (-) beoordeeld.

Ruimtelijke kwaliteit: Toekomstwaarde

Er zijn geen effecten ten aanzien van de toekomstwaarde, waardoor de effectscore neutraal (0) is. Wel is er op de nieuwe verzorgingsplaatsen flexibiliteit en ruimte aanwezig voor doorontwikkeling, bijvoorbeeld voor het plaatsen van snellaadpunten voor elektrische auto's.

S5.9

Sociale aspecten

Tabel 14 Effectbeoordeling Sociale aspecten

Criterion	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Sociale veiligheid	Zichtbaarheid en attractiviteit	0	--
Barrièrevorming	Barrièrewerking	0	0
	Bereikbaarheid	0	+
Visuele hinder	Indringing en/of blokkering	0	-
Lichthinder	Statische lichthinder	0	0
	Dynamische lichthinder	0	0

Sociale veiligheid

Als gevolg van de verbreding van de A1 en A28 worden 12 onderdoorgangen voor langzaam verkeer langer. Dit is negatief voor de sociale veiligheid in deze onderdoorgangen. Het effect is het grootst bij de volgende onderdoorgangen die meer dan 20 meter langer worden:

- KW⁷420 Reiniertunnel.
- KW130 Onderdoorgang Oude Lageweg.
- KW150 Onderdoorgang Spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn.
- KW210 Onderdoorgang Van Tuylstraat.
- KW220 Onderdoorgang Spoorlijn Amersfoort-Zwolle / Scheidingsweg.

Bij de onderdoorgang Oude Lageweg wordt ook de doorrijhoogte lager wat negatief is voor de sociale veiligheid. Ook bij de 4 nieuwe onderdoorgangen voor langzaam verkeer is sociale veiligheid een aandachtspunt.

Om de effecten van de langere onderdoorgangen te beperken worden bij de onderdoorgangen Oude Lageweg en Spoorlijn Amersfoort-Zwolle en Brenninkmeijerlaan vides toegepast voor extra daglichttoetreding.

⁷ KW = kunstwerk

De bestaande verzorgingsplaatsen Neerduist en Palmpol worden sociaal veiliger vanwege een verbeterde inrichting die zicht en overzichtelijkheid bevorderen. De nieuwe verzorgingsplaatsen Nieuwe Middelaar en Vathorst/Corlaer hebben een overzichtelijke indeling, wat de sociale veiligheid bevordert. Deze positieve effecten wegen echter niet op tegen het grote aantal onderdoorgangen waar sprake is van een negatief effect. De invloed van het project op sociale veiligheid is negatief beoordeeld (--).

Barrièrevorming

De negatieve invloed op sociale veiligheid bij onderdoorgangen kan er ook voor zorgen dat deze onderdoorgangen als een grotere barrière worden gezien door de gebruikers ervan (barrièrewerking). Dit speelt met name bij de onderdoorgangen die meer dan 20 meter langer worden. Voor al deze onderdoorgangen geldt echter dat er binnen een straal van 500 meter van de onderdoorgang ook een alternatieve route over de A1 of A28 aanwezig is. Hierdoor is het effect op barrièrewerking verwaarloosbaar en daarom neutraal beoordeeld (0).

Op de A28-Zuid worden drie nieuwe kruisende verbindingen aangelegd: bij de Heiligenbergerbeek, de Barneveldse beek en de Output-Energieweg. Hierdoor wordt de A28 een minder grote barrière tussen Amersfoort en het buitengebied ten oosten van Amersfoort. Door de nieuwe onderdoorgang Danzigweg-Terminalweg onder de A1-West wordt ook de A1 een minder grote barrière. De verbetering van de bereikbaarheid door deze nieuwe verbindingen is licht positief beoordeeld (+).



Afbeelding 4 Wijziging visuele hinder plansituatie

Visuele hinder

De verbreding van de A28 en A1 leidt tot een lichte toename van de visuele hinder voor omwonenden (-). Door de aanleg van nieuwe geluidschermen of het ophogen van bestaande geluidvoorzieningen wordt het uitzicht van bewoners rond de weg geblokkeerd. De locaties waar dit speelt zijn opgenomen op afbeelding 4. Aanvullend komt de weg door de verbreding bij de locaties 2, 8 en 9 uit afbeelding 4 zodanig dicht op woningen te liggen dat het uitzicht er door veranderd.

Lichthinder

Bij lichthinder wordt onderscheid gemaakt tussen dynamische lichthinder door koplampen van voertuigen en statische lichthinder van lichtmasten. De aanpassingen aan de weg leiden niet tot een wijziging van de locaties waar sprake kan zijn van dynamische lichthinder. Ten aanzien van statische lichthinder is er in principe sprake van een toename van de lichthinder doordat lichtmasten dichter op elkaar komen te staan en er op de A28-Noord verlichting geplaatst wordt waar dit in de referentiesituatie niet aanwezig is. Er worden echter armaturen toegepast die zorgen voor minder lichtuitstraling (verstrooiing) en de verlichting wordt in de nachtelijke uren uitgezet (tussen 23.00 en 5.00, met uitzondering van verzorgingsplaatsen en afritten). Er is daarom sprake van een neutraal effect (0).

S5.10 Verkeersveiligheid

Tabel 15 Effectbeoordeling Verkeersveiligheid

criterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Inschatting aantal verkeersongevallen	0	n.v.t.
Kritische ontwerpelementen	0	++

Inschatting aantal verkeersongevallen

De A1 en de A28 kennen in de referentiesituatie hoofdzakelijk twee rijstroken, hierbij hoort een gemiddeld risicocijfer van 0,018 slachtofferongevallen per miljoen voertuigkilometers. In de plansituatie bestaan de meeste rijbanen uit drie, vier of meer rijstroken. Deze wegtypen hebben een gemiddeld lager risicocijfer, respectievelijk 0,016 en 0,012 slachtofferongevallen per miljoen voertuigkilometers. De verbreding van de A28 en A1 leidt dan ook tot een afname van de kans om bij een slachtofferongeval betrokken te raken. Daarnaast verschuift als gevolg van de verbreding verkeer van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet. Omdat de kans op een ongeval op het onderliggend wegennet groter is, draagt deze verschuiving positief bij aan de verkeersveiligheid. Omdat er in dit project voor gekozen is om de effectbeoordeling voor verkeersveiligheid volledig te baseren op de kwalitatieve analyse van het OTB-ontwerp, zijn deze positieve effecten niet vertaald in een effectscore.

Kritische ontwerpelementen

Kritische ontwerpelementen zijn elementen in het ontwerp die een risico vormen voor de verkeersveiligheid. Daarbij kan sprake zijn van een hoog, verhoogd of licht verhoogd risico. In de referentiesituatie zijn er 63 locatiespecifieke kritische ontwerpelementen aanwezig. In de plansituatie zijn in totaal 36 kritische ontwerpelementen geconstateerd. Veruit de meeste kritische ontwerpelementen hebben betrekking op de wegvakken knooppunt Hoevelaken en A28-Zuid.

In de plansituatie verdwijnen 37 van de kritische ontwerpelementen uit referentiesituatie. Daarnaast wordt voor 6 kritische ontwerpelementen de situatie verbeterd (risico-inschatting verlaagd) maar blijven er wel restrisico's.

Ook zijn er 2 kritische ontwerpelementen waar de situatie verslechtert en zijn er 15 nieuwe kritische ontwerpelementen geconstateerd ten opzichte van de referentiesituatie. Wel zijn er in de plansituatie geen ontwerpelementen meer met hoge risico's, terwijl dit er in de referentiesituatie nog 3 zijn. Door de relatief grote afname van het aantal kritische ontwerpelementen en het verdwijnen van de elementen met een hoog risico, zijn de effecten positief beoordeeld (++).

S5.11 Externe veiligheid

Tabel 16 Effectbeoordeling Externe veiligheid

criterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Plaatsgebonden risico	0	0
Groepsrisico	0	0

Plaatsgebonden risico

In de wet en regeling Basisnet zijn voor transportroutes voor gevaarlijke stoffen zogenoemde risicoplafonds voor het plaatsgebonden risico⁸ (PR) vastgelegd, waarmee een maximale gebruikruimte voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd. De PR-plafonds verschillen per wegvak en liggen tussen de 0 en 20 meter vanaf het midden van de middenberm van de weg. In zowel de referentie- als de plansituatie liggen er geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR-plafonds. Ook is er geen sprake van een (dreigende) overschrijding van de betrokken PR-plafonds, omdat het project niet leidt tot een toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Ook leidt het project niet tot een wijziging van de bij de hoofdweg behorende ongevalsfrequentie. De effecten zijn daarom neutraal beoordeeld (0).

Groepsrisico

Het groepsrisico⁹ (GR) gaat over de impact van een calamiteit met veel dodelijke slachtoffers tegelijk. Voor basisnetroutes zoals de A1 en A28, wordt het groepsrisico (GR) in infrabesluiten beoordeeld op basis van het GR-plafond. Uit het uitgevoerde onderzoek blijkt dat er geen sprake is van een (dreigende) overschrijding van de betrokken GR-plafonds. Voor alle wegvakken en verbindingbogen is een afwijkende beoordeling GR uitgevoerd, met uitzondering van voor wegvak U3. Uit de afwijkende beoordeling GR blijkt dat het GR in de meeste gevallen is gelegen onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde. In de enkele gevallen dat het groepsrisico is gelegen tussen de 0,1 maal en 1 maal de oriëntatiewaarde, neemt het groepsrisico niet toe als gevolg van het project. Hierdoor zijn een RBM-II berekening en een verantwoording van het groepsrisico niet nodig.

Ten opzichte van de referentiesituatie is er per saldo sprake van een afname van het aantal (beperkt) kwetsbare objecten dat binnen het GR-plafond ligt. Daarbij zijn ook de nieuwe LPG-tankstations op de verzorgingsplaatsen Vathorst/Corlaer en Nieuwe Middelaar meegenomen. De effecten zijn daarom neutraal beoordeeld (0).

⁸ De kans per jaar op een plaats langs, op of boven een transportroute dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

⁹ De cumulatieve kansen per jaar per kilometer transportroute dat tien of meer personen in het invloedsgebied van een transportroute overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

S5.12 Ruimtegebruik

Tabel 17 Effectbeoordeling Ruimtegebruik

Criterium	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)	
			Kwantitatief	Kwalitatief
Wonen en werken	Sloop woningen, bedrijven e.a. of gedwongen vertrek (aantal)	0	26	--
	Ruimtebeslag op bestaande woongebieden	0	0,30 ha	-
	Ruimtebeslag op toekomstige woongebieden	0	0 ha	0
	Ruimtebeslag op bestaande werkgebieden	0	21,2 ha	--
	Ruimtebeslag op toekomstige werkgebieden	0	0,9 ha	0
Landbouw	Ruimtebeslag op landbouwgebied	0	83,6 ha	--
Recreatie	Ruimtebeslag op recreatiegebied	0	13,1 ha	--
	Doorsnijding van recreatieve routes (aantal)	0	0	--

Wonen en werken

Bij het uitwerken van het OTB-ontwerp is de aantasting van objecten zoveel mogelijk voorkomen. Desondanks kan vanwege de aard van het project (verbreding van een weg) en de omvang van het plangebied niet voorkomen worden dat er objecten moeten wijken als gevolg van het project. In totaal raakt het OTB-ontwerp 26 objecten, wat negatief beoordeeld is (--).

Het ruimtebeslag op bestaande woongebieden is beperkt (0,3 ha). Het betreft vooral ruimtebeslag bij het ophogen van bestaande geluidvoorzieningen in Amersfoort en ruimtebeslag op bermten rond wegen. Het effect is licht negatief beoordeeld (-). Ruimtebeslag op toekomstige woongebieden treedt niet op (0).

Zowel in Amersfoort als in Nijkerk, Hoevelaken en Terschuur grenzen bedrijventerreinen aan de A1 en de A28. Daarnaast liggen verspreid over het gebied ook enkele losse bedrijven direct langs de A1 en A28, die als werkgebied zijn begrensd. Om deze reden is het ruimtebeslag van het OTB-ontwerp op bestaande werkgebieden relatief groot. Het grootste deel van het ruimtebeslag treedt op door de aanpassingen aan het knooppunt. Naast ruimtebeslag op nog te ontwikkelen kavels op bedrijventerrein Vathorst, leidt dit tot het amoveren van het gebouw van Jonker Automobielen en een deel van de parkeerplaats van het Gazelle Experience Center, beide aan de Nijkerkerstraat. De effecten zijn negatief beoordeeld (--). Ruimtebeslag op toekomstige werkgebieden is beperkt. Het betreft een strook langs de A28 van het in aanbouw zijnde bedrijventerrein De Flier bij Nijkerk. Deze strook is bestemd als groenstrook. De effecten zijn neutraal beoordeeld (0).

Landbouw

Met name de verbreding van de A28-Noord en de A1-Oost leidt tot ruimtebeslag op landbouwgebieden. Dit ruimtebeslag is relatief groot en is negatief beoordeeld (--). Een groot deel van het ruimtebeslag wordt veroorzaakt door de nieuwe verzorgingsplaatsen Vathorst/Corlaer (A28) en Nieuwe Middelaar (A1). Ook de uitbreiding en vernieuwing van het knooppunt zelf heeft aan de oostzijde van het knooppunt een relatief groot ruimtebeslag op landbouwgebieden tot gevolg.

Recreatie

In en om het stedelijk gebied van Amersfoort en Nijkerk grenzen diverse recreatieve functies aan de A1 en A28. Het betreffen voornamelijk landgoederen, parken, plantsoenen en enkele sportparken. De verbreding van de A1 en de A28 leidt daardoor tot een relatief groot ruimtebeslag op recreatiegebieden. De verbreding van de A28-Noord heeft ruimtebeslag op Recreatiepark Overbos, waarbij de bosstrook tussen het recreatiepark en de A28 verdwijnt.

De verbreding van de A28-Zuid leidt tot ruimtebeslag op de volkstuinen aan de Arnhemseweg en Dorrestein. Recreatieve routes worden niet beïnvloed doordat alle kruisende verbindingen blijven gehandhaafd. Wel wordt de doorvaarthoogte van het Valleikanaal vergroot, waardoor deze passeerbaar wordt voor kano's. Vanwege het grote ruimtebeslag op recreatiegebieden zijn de effecten negatief beoordeeld (--).

S6 Beschrijving realisatiefase

In 2021 wordt gestart met de bouw van de wegverbreding. De verwachting is dat in de periode 2023 tot uiterlijk 2025 gefaseerd de aangepaste weggedelen kunnen worden opengesteld.

S6.1 Beperken verkeershinder hoofdwegennet

Bij het bepalen van de aanlegwijze is zoveel mogelijk rekening gehouden met de belangen van de omgeving, maar ook met de mogelijkheden om de verkeershinder zoveel mogelijk te beperken. Ten aanzien van dat laatste kent het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken een specifieke aanpak die bepalend is geweest voor het ontwerp en de aanlegwijze. Het merendeel van de werkzaamheden bij de uitvoering van projecten aan rijkswegen wordt vanaf de weg uitgevoerd. Bij de aanleg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken wordt daarentegen, meer dan in andere projecten, vanaf werkterreinen aan de buitenzijde van de weg gewerkt. Hiervoor is gekozen om verkeershinder op dit belangrijke deel van het Nederlandse wegennet tijdens de realisatie zoveel mogelijk te beperken.

S6.2 Meerdaagse afsluiting A28-Zuid

Een tweede specifiek aspect van de aanlegwijze is dat voor het uitvoeren van de werkzaamheden op de A28-Zuid dit wegdeel gedurende circa twee weken in de zomervakantie van 2023 wordt afgesloten tussen de aansluitingen 5 Maarn en 8 Amersfoort. Op dit wegvak moeten verhoudingsgewijs veel kunstwerken voor kruisende wegen en fietspaden en toe- en afritten worden aangepast.

Vanwege de beperkte ruimte aan weerszijden van de rijksweg kan hier minder met werkterreinen aan de buitenzijde van de weg gewerkt worden. Door het afsluiten van de rijksweg kunnen de werkzaamheden effectief en veilig worden gerealiseerd voor de omgeving, weggebruikers en uitvoerenden. Bij een meer traditionele aanpak zou ruim een jaar veel verkeerhinder optreden op dit wegvak als gevolg van snelheidsbeperkingen, wegversmallingen, afsluiting van toe- en afritten, etc.

S6.3 Werkterreinen

Voor de aanleg en realisatie worden twee typen werkterreinen onderscheiden:

1. Voor het aanpassen of nieuw bouwen van onderdoorgangen en viaducten zijn tijdelijke werkterreinen nodig voor het opstellen van materieel en/of voor voorbereidende werkzaamheden. Ook bij aanleg van geluidschermen en watergangen parallel aan de weg kan het nodig zijn aan de buitenzijde van het ontwerp een tijdelijke werkstrook op te nemen. Dit type werkterreinen is slechts tijdelijk in gebruik. Zodra het betreffende projectonderdeel is gerealiseerd wordt de ruimte teruggebracht in de oorspronkelijke staat of krijgt een nieuwe functie.
2. Daarnaast zijn voor een project van deze omvang terreinen nodig waar parkeermogelijkheid is voor personeel dat aan het project werkt, voor bouwketen, stallen van materieel en opslag van materiaal. Deze werkterreinen zijn van het begin tot afronding van het totale project (circa 5 jaar) in gebruik en zijn op de kaarten bij het tracébesluit gemarkeerd als 'bouwhub'.

Bij het bepalen van de benodigde werkterreinen is beoordeeld of werkterreinen conflicteren met de omgevingsbelangen die grenzen aan of overlappen met de werkterreinen.

Waar omgevingsbelangen, bijvoorbeeld eigendom en gebruik voor wonen/recreatie, op een onacceptabele wijze geschaad zouden worden door de werkterreinen, is onderzocht of er een redelijk alternatief voor de realisatie aanwezig is door bijvoorbeeld de werkzaamheden vanaf de weg uit te voeren. Tijdens de aanleg kan slechts incidenteel sprake zijn van aanvullende vraag naar bouwruimte.

S6.4 *Overige realisatieaspecten*

Indien snelheidsbeperkingen en tijdelijke afsluitingen van rijstroken, rijbanen en toe- en afritten op het hoofdwegennet nodig zijn, vinden deze zo veel mogelijk plaats in verkeersluwe periodes zoals weekenden en nachten. Doordat de nieuwe verbindingbogen in het knooppunt buiten de bestaande lussen van het klaverblad worden aangelegd, blijven de bestaande lussen tijdens de realisatie beschikbaar.

De realisatieperiode voor het gehele project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken duurt vijf jaar, maar er wordt niet op elke locatie gedurende deze hele periode gewerkt. In verschillende periodes wordt aan verschillende wegvakken gewerkt. Hoe de volgorde van werkzaamheden in hoofdzaak zal zijn wordt nog verder uitgewerkt en bepaald. Voor de start van het project wordt dit met de omgeving gecommuniceerd.

Gemeentelijke en provinciale wegen en fiets- en voetpaden die kruisen met de A1 of A28 blijven tijdens de realisatie overdag zoveel mogelijk open. Het tijdelijk afsluiten van verbindingen gebeurt alleen wanneer dit noodzakelijk is om de nieuwe verbinding te realiseren of om de veiligheid van de weggebruikers te garanderen.

S7 Effectbeoordeling realisatiefase

Tijdens de realisatie van het project treden tijdelijke effecten op. Effecten als gevolg van werkterreinen (inclusief bouwhubs) zijn concreet bepaald omdat de werkterreinen ook op de OTB-kaarten begrensd zijn. Effecten als gevolg van vervoersbewegingen zijn globaal ingeschat aangezien deze op dit moment nog niet bekend zijn.

S7.1 *Verkeer*

Uit de beschrijving van de realisatiefase blijkt dat verkeershinder op het hoofdwegennet en onderliggend wegennet zoveel mogelijk voorkomen wordt. Er kan echter niet uitgesloten worden dat extra verkeershinder door de werkzaamheden op kan treden. Zo wordt er op verschillende plaatsen vanaf de weg gewerkt omdat er aan de buitenzijde van de weg geen ruimte beschikbaar is. Hier worden tijdelijke maatregelen als rijbaanversmallingen, snelheidsverlagingen of het ontbreken van vluchtstroken toegepast. Deze maatregelen leiden in de praktijk tot meer file op het hoofdwegennet. Dit leidt tevens tot een grotere druk op het onderliggende wegennet. In de spits is hier echter niet veel extra ruimte beschikbaar omdat deze wegen dan ook intensief worden gebruikt. Tijdens de realisatiefase wordt actief mobiliteits- en verkeersmanagement toegepast om weggebruikers te stimuleren om tijdens de spits niet te reizen of een andere vervoerwijze of tijd te kiezen.

S7.2 *Geluid*

De bouwwerkzaamheden leiden overal langs het tracé gedurende een deel van de bouwperiode tot geluidhinder voor omwonenden. Hinder door geluid van het wegverkeer wordt zoveel mogelijk voorkomen door waar mogelijk eerst de nieuwe geluidvoorzieningen te bouwen voordat bestaande voorzieningen verwijderd worden. Dit is echter niet altijd mogelijk, bijvoorbeeld als op de plek van een bestaand geluidscherm een nieuw scherm gebouwd moet worden. In dat geval wordt afgewogen of effecten beperkt worden door tijdelijke schermen te plaatsen.

Gedurende de realisatie is sprake van bouwlawaai door activiteiten zoals ontgravingswerkzaamheden, freeswerkzaamheden, heien van damwanden en/of palen en het transport van materieel, grond en bouwstoffen. Om de omgeving te beschermen tegen bouwlawaai zijn in het Bouwbesluit 2012 geluideisen opgenomen ten aanzien van de geluidniveaus vanwege bouw- en sloopwerkzaamheden. Het bevoegd gezag kan ontheffing van deze geluideisen verlenen mits bij de uitvoering gebruik wordt gemaakt van de best beschikbare stille technieken.

S7.3 *Luchtkwaliteit*

De bouwwerkzaamheden leiden tot een tijdelijke en plaatselijke toename van emissies door bouwverkeer en -materieel. Werkterreinen kunnen daarnaast leiden tot de ontwikkeling van stofhinder. Dit wordt voorkomen door gronddepots tijdens periodes van droogte nat te houden. Tijdens de realisatie wordt voldaan aan randvoorwaarden vanuit de noodzakelijke omgevingsvergunningen en de Algemene Plaatselijke Verordening (APV).

S7.4 *Natuur*

Natura 2000-gebieden

De A28-Noord grenst aan het Natura 2000-gebied Arkemheen. Tijdelijk ruimtebeslag op dit terrein treedt niet op. Effecten door een tijdelijke toename van de stikstofdepositie als gevolg van bouwwerkzaamheden treden niet op doordat er in het Natura 2000-gebied Arkemheen geen stikstofgevoelige habitattypen voorkomen. Effecten door een tijdelijke toename van geluid treden niet op omdat de relevante soorten in dit gebied, kleine zwaan en smient, beide niet gevoelig zijn voor verstoring door geluid. Verlichting van werkterreinen kan leiden tot een toename van verstoring door licht omdat kleine zwaan en smient hiervoor gevoelig zijn. Mogelijk worden enkele individuen verstoord, maar een effect op populatieniveau treedt niet op.

Gebieden behorend bij het Natuurnetwerk Nederland (NNN-gebieden)

De werkterreinen (inclusief bouw hubs) hebben tijdelijk ruimtebeslag van in totaal bijna 12 ha op NNN-gebieden, waarvan ongeveer 1,5 ha op NNN-gebieden en 10,5 ha op groene ontwikkelingszone (provincie Gelderland) of groene contour (provincie Utrecht). Na de werkzaamheden worden deze gebieden in overleg met de beheerder opnieuw ingericht. Wanneer dit aan de orde is, is als gevolg van kwaliteitsverlies een toeslag berekend en aan de compensatieopgave voor het project toegevoegd.

Bij de werkzaamheden wordt vanuit de Wet natuurbescherming rekening gehouden met beschermde fauna en wordt het effect door verstoring door geluid waar mogelijk voorkomen. Resterende verstoring is van tijdelijke aard en heeft geen blijvend negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

De toename van stikstofemissies door bouwwerkzaamheden is klein ten opzichte van de reguliere emissies van het wegverkeer. Tijdelijke effecten hierdoor zijn niet te verwachten. Wel kan tijdelijke verstoring door licht optreden voor broedvogels en zoogdieren (met name vleermuizen), mede doordat houtopstanden en boszomen aan de rand van NNN-gebieden worden verwijderd. Tijdelijke verdroging of vernatting treedt niet op. Effecten van de benodigde bemaling voor de aanleg van de onderdoorgang Danzigweg-Terminalweg reiken niet tot NNN-gebieden.

Beschermde soorten

Broedvogels (waaronder buizerd, oeverzwaluw en steenuil) ondervinden tijdelijke effecten van de werkzaamheden als gevolg van verstoring door licht en geluid. Vleermuizen ondervinden tijdens de uitvoering voornamelijk verstoring door een toename van licht. Daarnaast kunnen tijdens de uitvoering vliegroutes tijdelijk geblokkeerd worden. Amfibieën en reptielen (hazelworm, ringslang, kamsalamander en alpenwatersalamander) die aangetroffen zijn bij de landgoederen Nimmerdor en Den Treek, en de Heiligenbergerbeek, kunnen (tijdelijke) effecten ondervinden door verstoring, doden tijdens de werkzaamheden en vernietiging van leefgebied. De beschreven tijdelijke effecten kunnen leiden tot overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming. Er moeten daarom maatregelen getroffen worden om effecten op beschermde soorten te voorkomen, beperken of te compenseren. De benodigde maatregelen worden uitgewerkt in een ecologisch werkprotocol. Hierin is omschreven hoe de noodzakelijke werkzaamheden uitgevoerd moeten worden om negatieve effecten te voorkomen. Hierbij gaat het onder andere om de periode van het jaar waarin de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, het gebruik van verlichting, werkrichting, plaatsen die gespaard moeten worden en het voorkomen van slachtoffers. De realisatie dient uitgevoerd te worden conform het ecologisch werkprotocol. Aanvullend is ook een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig. Zoals eerder in deze samenvatting beschreven, kan een benodigde ontheffing naar verwachting worden verleend.

- S7.5 *Archeologie*
Effecten op archeologische waarden zijn altijd permanent van aard. Om effecten te voorkomen, worden tijdelijke bouwwegen op maaiveld of niet dieper dan 30 centimeter onder maaiveld aangelegd.
- S7.6 *Bodem*
Tijdelijke effecten op de bodemkwaliteit treden niet op. Voor eventuele (negatieve) effecten als gevolg van lekkage van kranen, auto's en opslagtanks of andere calamiteiten, zijn conform artikel 13 Wet bodembescherming (Zorgplicht) direct maatregelen verplicht om het effect van bodemverontreiniging te beperken of ongedaan te maken.
- S7.7 *Water*
De mogelijke effecten van de tijdelijke bemaling bij de aanleg van de onderdoorgang Danzigweg-Terminalweg zijn permanent van aard, zie Effectbeoordeling gebruiksfase. In het kader van de vergunningverlening wordt nader onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden om de nadelige effecten te voorkomen. Indien nodig wordt schade hersteld of gecompenseerd. Overige bemalingen tijdens de realisatie zijn relatief ondiep en klein van omvang, en hebben geen significant effect op de omgeving. Voor een aantal werkterreinen (waaronder bouwhubs) worden waterlopen gedempt die in de directe omgeving gecompenseerd moeten worden. Concreet betekent dit dat er nieuwe waterlopen worden aangelegd. Bij de vergunningverlening zal het waterschap toezien dat voldaan wordt aan de vereisten vanuit de keur.
- S7.8 *Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit*
Tijdelijke effecten voor Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke Kwaliteit treden met name op door het verdwijnen van beplanting ter plekke van werkterreinen. Deze beplanting wordt na realisatie van het project weer teruggebracht. Het duurt vervolgens wel jaren voordat de uitstraling vergelijkbaar is met de huidige situatie. Tijdelijke effecten op ruimtelijke kwaliteit bestaan uit een negatieve beleving vanuit de omgeving en vanaf de snelweg omdat men zicht heeft op werkterreinen in plaats van op groen.

S7.9 *Sociale aspecten*

Activiteiten op werkterreinen nabij onderdoorgangen kunnen invloed hebben op sociale veiligheid en barrièrevorming. De attractiviteit van de fietsroute in de onderdoorgang zal naar verwachting afnemen doordat zicht belemmerd kan worden en men de bouwwerkzaamheden als overlast gevend kan ervaren.

De onderdoorgangen waar sprake is van tijdelijke effecten zijn:

- KW420 Reiniertunnel.
- KW500 Onderdoorgang Amersfoortsestraat.
- KW050 Onderdoorgang Ponlijn – Dorresteinseweg.
- KW061 Voetgangersverbinding Heiligenbergerbeek (afhankelijk van het moment van openstelling).
- KW210 Onderdoorgang Van Tuylstraat.

Werkterreinen kunnen voor visuele hinder en lichthinder zorgen wanneer er een directe zichtrelatie is tussen woningen en de werkterreinen. De meeste effecten treden op rond de A1-Oost omdat de meeste omwonenden hier in de huidige situatie relatief ver zicht hebben op de omgeving. Dit geldt echter niet voor bewoners van Terschuur aangezien hier een geluidscherm aanwezig is.

Effecten kunnen beperkt worden door onderdoorgangen pas open te stellen na afronding van de werkzaamheden, visueel aantrekkelijke afscherming te gebruiken en werkzaamheden zo veel mogelijk overdag uit te voeren.

S7.10 *Verkeersveiligheid*

Tijdens de realisatie kunnen er op de plekken waar er vanaf de weg gewerkt wordt diverse wisselingen zijn van wegsituaties, zoals versmalde rijbanen en slingers in de weg. Dit kan leiden tot onzeker rijgedrag, omdat weggebruikers moeten wennen aan de situatie. Ook kunnen bouwwerkzaamheden voor afleiding zorgen, waardoor weggebruikers mogelijk niet tijdig reageren op de voertuigen voor hen. Daarnaast kunnen bouwwerkzaamheden leiden tot een toename van de kans op file, wat leidt tot een groter risico op kop-staartbotsingen en andere (kleine) aanrijdingen. Voorafgaand aan de realisatie worden plannen voor de nieuwe tijdelijke wegsituatie opgesteld en beoordeeld vanuit het oogpunt van de weggebruiker.

Exacte routes voor het bouwverkeer zijn nog niet bekend. Indien bouwverkeer gebruik maakt van tijdelijke in- en uitvoegstroken vanaf de autosnelwegen, kan dit leiden tot een beperkte afname van het verkeersveiligheidsniveau. Ditzelfde geldt wanneer bouwverkeer gebruik maakt van het onderliggend wegennet, bijvoorbeeld op routes met veel langzaam verkeer. Bij de verdere uitwerking van het project wordt geborgd dat de werkzaamheden, de inzet van bouwverkeer en omleidingsroutes niet tot ongewenste veiligheidsrisico's leiden voor de weggebruikers.

S7.11 *Externe veiligheid*

Op de A28-Zuid gaat een meerdaagse afsluiting plaatsvinden. Transport van gevaarlijke stoffen zal gedurende deze periode omgeleid moeten worden. Mogelijke omleidingsroutes worden in overleg met de nabij gelegen gemeenten en veiligheidsregio's vastgesteld. Daarbij blijft de bereikbaarheid van bewoners door hulpdiensten gewaarborgd.

S7.12 *Ruimtegebruik*

Tijdelijke effecten op Ruimtegebruik worden veroorzaakt door tijdelijk ruimtebeslag van werkterreinen op de verschillende ruimtelijke functies rond de weg. Uitgangspunt voor de benodigde ruimte voor de bouw is dat er geen extra objecten geamoveerd worden om het project te realiseren.

Het grootste gedeelte van het tijdelijke ruimtebeslag door werkterreinen heeft een agrarische functie. Het betreft vooral smalle werkstroken langs de weg, aangevuld met enkele werkterreinen nabij kunstwerken en de bouwhubs. Het tijdelijk niet beschikbaar zijn van de gronden wordt financieel gecompenseerd.

Tijdelijke effecten op wonen en werken zijn beperkt omdat werkterreinen vooral liggen op bermen rond wegen, groenvoorzieningen en nog niet bebouwde kavels. Alleen bij het bedrijf Eurofleur heeft een werkterrein voor de aanleg van het kunstwerk Heiligenbergerweg tijdelijk ruimtebeslag op de parkeerplaats van het bedrijf. Naar verwachting blijft voldoende parkeercapaciteit beschikbaar.

Tijdelijke effecten op recreatiegebieden treden vooral op door werkterreinen ter plekke van groenzones in Amersfoort. Daarnaast zijn werkterreinen voorzien bij recreatiepark Overbos (A28-Noord), de wielerveding van Wielervereniging Eemland (A1-West), volkstuincomplexen Heiligenberg en Dorrestein (A28-Zuid), landgoed Nimmerdor (A28-Zuid) en voetbalvereniging AFC Quick 1890. Bij recreatiepark Overbos wordt geborgd dat het park tijdens de realisatie bereikbaar blijft. Kruisende verbindingen blijven overdag zoveel mogelijk open, waardoor er vrijwel geen tijdelijke effecten op recreatieve routes op zullen treden.

S8 Leemten in kennis en monitoring

S8.1 Leemten in kennis

De beoordeling van een project zoals A28/A1 Knooppunt Hoevelaken gaat gepaard met onzekerheden en leemten in kennis. Zo zijn voor de effecten op verkeer, geluid en luchtkwaliteit modelberekeningen uitgevoerd. Een model is een versimpeling van de werkelijkheid en geeft een inschatting van het te verwachten effect. In werkelijkheid kunnen de effecten hiervan afwijken. Bij de uitgevoerde modelberekeningen zijn echter gangbare en wettelijk voorgeschreven modellen en rekenmethodieken toegepast.

Voor het bepalen van de effecten van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken is gebruik gemaakt van beschikbare informatie over zaken als beschermde soorten, archeologische waarden, bodemverontreinigingen, ruimtegebruik etc. Waar nodig is deze informatie verder aangevuld. Zo zijn (aanvullende) veldinventarisaties uitgevoerd om beschermde soorten in beeld te krijgen, is een verkennend booronderzoek uitgevoerd om te bepalen waar archeologische waarden aanwezig kunnen zijn, zijn in februari 2017 aanvullende grondwatermetingen gestart en zijn bestemmingsplannen geraadpleegd om te bepalen welke wijzigingen in ruimtegebruik de komende jaren op zullen treden.

Op basis van de beschikbare en aanvullende informatie is een gedegen inschatting gemaakt van de aanwezige omgevingswaarden in en om het plangebied. Desondanks kan het zijn dat bepaalde waarden gemist zijn of er in de komende jaren wijzigingen in optreden. Voorafgaand aan de realisatie worden daarom voor verschillende aspecten aanvullende onderzoeken uitgevoerd om de dan actuele situatie in beeld te brengen. Zo wordt een actualisatie van de veldinventarisatie voor beschermde soorten uitgevoerd, zal er karterend en waarderend (boor)onderzoek uitgevoerd worden op plekken waar de kans groot is dat archeologische waarden in de ondergrond aanwezig zijn (inclusief het daaruit volgende vervolgonderzoek), wordt er bodemonderzoek uitgevoerd om de actuele verontreinigingsstatus vast te stellen en wordt er een meetreeks opgebouwd van grondwaterstanden (gestart in februari 2017) om betrouwbare uitspraken over normale en extreme grondwaterstanden te kunnen doen.

Mede vanwege de in het vervolg uit te voeren aanvullende inventarisaties en onderzoeken, staat de aard en omvang van de in het onderzoek geconstateerde leemten een verantwoorde effectbeoordeling niet in de weg. Dit MER levert daarom voldoende informatie voor de besluitvorming.

S8.2 *Aanzet tot monitoringsprogramma*

In dit 2^e fase MER is een aanzet tot een monitoringsprogramma opgenomen waarmee getoetst kan worden of de werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals deze in het MER zijn beschreven.

Voorbeelden van in dit project voorgestelde monitoringsmaatregelen zijn:

- Het controleren van de geschiktheid van nieuw aangelegde leefgebieden, vliegroutes en ecologische verbindingen voor beschermde soorten.
- Het uitvoeren van aanvullend archeologisch onderzoek in gebieden waar de kans groot is dat archeologische waarden in de ondergrond aanwezig zijn.
- Monitoring van grondwaterstanden bij bemalingen.
- Registratie van het aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegennet en onderliggend wegennet.

Meer informatie

De in deze samenvatting beschreven effecten zijn in meer detail beschreven in de hoofdtekst van dit 2^e fase MER (hoofdstukken 5 en 7) en de deelrapporten die als bijlage bij dit 2^e fase MER zijn gevoegd (Bijlagen C tot en met N).

Daarnaast zijn in Bijlage O zogenaamde factsheets opgenomen waarin de effecten per kwadrant rondom het knooppunt op kaart zijn gepresenteerd. Ten slotte is in hoofdstuk 6 voor een aantal specifieke locaties een toelichting opgenomen op de gemaakte afwegingen tussen de verschillende belangen die op de betreffende locatie een rol hebben gespeeld.

1 Inleiding

Van oudsher is knooppunt Hoevelaken een belangrijk verdeelpunt voor het verkeer in Midden-Nederland. Hier komen de belangrijke oost-westverbinding A1 (Amsterdam - Duitse grens) en de A28 (zuidelijk deel Randstad - Noordoost-Nederland) samen. Het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken omvat aanpassing van het knooppunt zelf en verbreding van de A1 tussen aansluiting 12 Bunschoten-Spakenburg¹⁰ (km 38.12) en aansluiting 15 Barneveld (km 54.36), en de A28 tussen aansluiting 5 Maarn (km 15.91) en aansluiting 9 Nijkerk (km 36.24). In totaal gaat het om ruim 32 km wegverbreding.

1.1 Aanleiding: bereikbaarheids- en leefbaarheidsproblemen

Problemen met de doorstroming van het wegverkeer in Midden-Nederland

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

In de gehele regio Midden-Nederland zijn er problemen met de doorstroming van het wegverkeer. De verkeersafwikkeling op het hoofdwegennet voldoet in deze regio in veel gevallen niet aan de streefwaarde voor de reistijd die is opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)¹¹. Ook op het onderliggende wegennet zijn er tal van knelpunten. Als gevolg van de algemene verkeersgroei en de voorziene ontwikkeling van stedelijke gebieden (woningbouw, aanleg bedrijventerreinen) in de regio Midden-Nederland zal het verkeer verder toenemen. Om de bereikbaarheid te verbeteren zijn inmiddels projecten in uitvoering of uitgevoerd, bijvoorbeeld de aanleg van spitsstroken, de verbreding van de A2 en de A28, en het project A27/A1. Maar dat is niet genoeg om de verkeersdoorstroming te laten voldoen aan de streefwaarden uit de SVIR. Er moet dus méér gebeuren.

Beperkte verkeersdoorstroming op en rond knooppunt Hoevelaken

Het knooppunt is in de periode 1952-1954 ontwikkeld als rotonde. Het klaverblad is in zijn huidige vorm geopend in 1972. De A1 en de A28 komen samen in het knooppunt. Het knooppunt heeft door de huidige vormgeving een beperkte afwikkelingscapaciteit, waardoor de verkeersdoorstroming problematisch verloopt: tijdens de ochtend- en de avondspits zijn er vrijwel dagelijks files. Dat speelt zowel het regionale als het doorgaande verkeer parten. Op het deel van de A28 tussen Maarn en het knooppunt wordt dit nog verergerd door het relatief grote aantal aansluitingen (toeritten en afritten) op korte afstand van elkaar. Daarnaast is het systeem van snelwegen rond knooppunt Hoevelaken kwetsbaar voor calamiteiten; bij ongelukken is de terugslag tot ver in de omgeving te merken, zie afbeelding 5. Er zijn dan ook maatregelen nodig om de robuustheid van het verkeerssysteem op en rond het knooppunt te vergroten.

¹⁰ De benaming voor aansluiting 12 is begin 2018 gewijzigd in Amersfoort-West.

¹¹ In de SVIR zijn streefwaarden voor de gemiddelde reistijden in de spits op het hoofdwegennet overgenomen uit de Nota Mobiliteit (voorganger van de SVIR). De gemiddelde reistijd op snelwegen tussen de steden in de spits mag maximaal anderhalf keer zo lang zijn als de reistijd buiten de spits. Op snelwegen rond de steden en niet-autosnelwegen die onderdeel zijn van het hoofdwegennet is dit maximaal twee keer zo lang.

Verkeerschaos na fatale crash Duitse vrachtwagenchauffeur op A28

UPDATE | Een 50-jarige vrachtwagenchauffeur uit het Duitse Kleef is vanochtend bij een verkeersongeval op de A28 bij Leusden om het leven gekomen. Hij botste rond 10.00 uur frontaal op een pijler van een viaduct Heiligenbergerweg. Amersfoort veranderde tijdens de avondspits in een verkeersinfarct.

Jelle Veenstra, Rachel van Kommer en Peter Schong 13-03-18, 10:18 Laatste update: 14-03-18, 11:30

Afbeelding 5 Ongeval 13 maart 2018 op A28 bij aansluiting 6 Leusden Zuid, bron: AD.nl

Leefbaarheidsproblemen rond knooppunt Hoevelaken

De verkeersdrukke op het knooppunt Hoevelaken en de aangrenzende rijkswegen, zorgt ook voor leefbaarheidsproblemen in de nabijgelegen kernen zoals Amersfoort, Leusden, Hoevelaken, Nijkerk en Terschuur. Het gaat hierbij vooral om sluipverkeer en geluidhinder.



Afbeelding 6 Knooppunt Hoevelaken, bron: Rijkswaterstaat

Structurele aanpak problemen rond Knooppunt Hoevelaken

Om de verkeers- en leefbaarheidsproblemen rond knooppunt Hoevelaken op te lossen, heeft de minister van Infrastructuur en Milieu¹² besloten om in samenwerking met de overheden uit de regio het knooppunt en de aangrenzende wegvakken structureel aan te pakken.

¹² Thans minister van Infrastructuur en Waterstaat

Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor de planuitwerking en de realisatie. Het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken is opgenomen in het MIRT-projectenoverzicht 2018¹³. Het MIRT geeft aan dat dit project een bijdrage levert aan het oplossen van knelpunten 8, 17 en 34 uit de File Top 50¹⁴. Op het projectblad in het MIRT 2018 staat een taakstellend budget vermeld van € 763 miljoen (inclusief de bijdragen van derden).

1.2

Historie van het project

De nieuwe vorm van het knooppunt en de verbreding van de wegen ernaartoe, zijn het resultaat van een proces waarin verschillende stappen zijn doorlopen. Hierna volgt een overzicht van de stappen die tot nu toe zijn doorlopen.

Een uitgebreidere beschrijving van de historie van het project is opgenomen in paragraaf 1.2 van de toelichting bij het ontwerptractébesluit.

2006 - Bestuursvereenkomst Bereikbaarheid Regio Utrecht - VERDER

De Nota Mobiliteit van 2004¹⁵ wees al op bereikbaarheidsproblemen op het hoofdwegennet in de regio Utrecht. Op basis hiervan is in 2005/2006 samen met de regiopartijen een Verkenning/Netwerkanalyse Regio Utrecht uitgevoerd en is de Bestuursvereenkomst Bereikbaarheid Regio Utrecht (november 2006) opgesteld. Uit de analyses kwam onder andere naar voren dat de verkeersdoorstroming op knooppunt Hoevelaken beperkt is en niet berekend is op de toekomst.

2008-2009 – 1^e fase planstudie knooppunt Hoevelaken

Om de aanleg van de wegverbreding planologisch mogelijk te maken, moet eerst de planprocedure uit de Tracéwet worden gevolgd. Daarom is in 2008 de planstudie Knooppunt Hoevelaken opgestart. In de eerste fase van de planstudie is de doelstelling voor het project bepaald (verbetering bereikbaarheid en leefbaarheid) en zijn alternatieven met elkaar vergeleken in het 1^e fase milieueffectrapport (MER). De Commissie voor de m.e.r heeft in oktober 2009 een positief toetsingsadvies over het 1^e fase MER uitgebracht. Op basis van het 1^e fase MER is eind 2009 een voorkeursalternatief vastgesteld.

Meer informatie over het 1^e fase MER is opgenomen in paragraaf 3.1.

Relatie tussen 1^e fase MER en 2^e fase MER

Het 1^e fase MER en 2^e fase MER vormen samen het gehele MER voor het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. In het 1^e fase MER zijn vier hoofdalternatieven op hoofdlijnen onderzocht, zodat een voorkeursalternatief kon worden gekozen. Dit voorkeursalternatief is de afgelopen jaren verder uitgewerkt en in het onderhavige 2^e fase MER op effecten onderzocht. Omdat het 1^e fase MER nooit officieel ter inzage heeft gelegen, wordt het 1^e fase MER gezamenlijk met het OTB en 2^e fase MER ter inzage gelegd.

2010-2011 – Versobering en marktbenadering

Het voorkeursalternatief is in 2010 uitgewerkt in een referentieontwerp. Begin 2011 bleek dat er onvoldoende budget beschikbaar was om het referentieontwerp voor de A28/A1 Knooppunt Hoevelaken aan te leggen. Het financiële gat tussen de raming en het beschikbare budget heeft geleid tot een versoberingsslag. Daarbij is gezocht naar mogelijkheden om te besparen, zonder daarbij aan doelmatigheid in te boeten.

¹³ MIRT: Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport. MIRT is het programma om investeringen in infrastructuur en ruimte te coördineren. (mirtoverzicht.nl/projecten/hoevelaken-knooppunt-a28-a1)

¹⁴ De File Top 50 is te vinden op mirtoverzicht.nl/mirt-gebieden/nationaal/file-top-50

¹⁵ De Nota Mobiliteit is opgegaan in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, vastgesteld 13 maart 2012. Hierin wordt de verkeersproblematiek in het onderzoeksgebied aangegeven.

Daarnaast is ingezet op een vroege marktbetrokkenheid met als doel om met behulp van de markt het beschikbare budget optimaal te benutten.

2012-2013 – Bestuursvereenkomsten rijk en regio

Het 'Plan van Aanpak Vroege Marktbetrokkenheid' is door rijk en regio gezamenlijk verder uitgewerkt. In maart 2012 is de strategische Bestuursvereenkomst 1 (BOK 1) ondertekend, waarin bestuurlijke partners die financieel bijdragen aan het project, afspraken hebben gemaakt over de wijze van samenwerken en het "vervlechten" van de planuitwerking en realisatie. BOK 1 is gevolgd door Bestuursvereenkomst 2 (BOK 2). Daarin hebben rijk en regio een programma van eisen en wensen aan het project vastgelegd¹⁶.

2014/2015 - Aanbiedingsontwerp – gunning

Op basis van de BOK 2 heeft RWS de planstudie, het ontwerp en de realisatie halverwege 2015 gegund. Tijdens de aanbesteding is het voorkeursalternatief verder uitgewerkt, waarbij de eisen en wensen uit de BOK 2 (grotendeels) zijn verwerkt in het aangeboden ontwerp.

2015-2016 – Uitwerking voorkeursalternatief

Na gunning is de omgeving gevraagd te reageren op het aanbiedingsontwerp. Het aanbiedingsontwerp is op hoofdlijnen goed ontvangen, mede doordat het maximale aantal regionale wensen is verwerkt in het ontwerp. In 2015 en 2016 is op basis van het aanbiedingsontwerp het voorkeursalternatief verder uitgewerkt. Bij deze uitwerking zijn door de omgeving aangedragen aandachtspunten en verbetervoorstellen afgewogen. Het uitgewerkte voorkeursalternatief is in het najaar van 2016 gepresenteerd in de brochure van Rijkswaterstaat: "Uitwerking voorkeursalternatief knooppunt Hoevelaken, A1 en A28"¹⁷.

2016-2018 – Uitwerking OTB-ontwerp

Bij de uitwerking van het OTB-ontwerp is zowel de bestuurlijke omgeving (decentrale overheden) als de niet bestuurlijke omgeving (omwonenden, bedrijven) betrokken. Met de bestuurlijke omgeving, bestaande uit de gemeenten Amersfoort, Nijkerk, Leusden, Barneveld en Bunschoten, de provincies Utrecht en Gelderland en waterschap Vallei en Veluwe is intensief afgestemd. Deze partijen zijn allen vertegenwoordigd in een Ambtelijke Voorbereidingsgroep waarmee vierwekelijks de voortgang van het project is besproken. Via deze ambtelijke voorbereidingsgroep zijn de bestuurlijke partijen geïnformeerd over onder andere zaken als fundamentele ontwerpwijzigingen, noodzakelijke aanpassingen van de vooraf afgesproken contouurlijn, en de totstandkoming van belangrijke documenten zoals het waterstructuurplan, het Landschapsplan en het maatregelenpakket geluid. Ook zijn specifieke ontwerpvoorstellen afgestemd met de gemeenten, het waterschap en andere partijen zoals ProRail.

Wijzigingen in het project die afweken van de eerder vastgestelde bestuursvereenkomst zijn besproken in het Bestuurlijk Overleg (provincies, gemeenten en waterschap). Ten behoeve van specifieke onderwerpen zijn met de bestuurlijke omgeving werkgroepen geformeerd. Het betreffen onder andere de werkgroep Natuur, waarin invulling is gegeven aan de noodzakelijke natuur- en boscompensatie, en de archeologische begeleidingscommissie.

¹⁶ Zie <http://publicaties.minienm.nl/documenten/bestuursvereenkomst-2-a1-a28-project-knooppunt-hoevelaken-bok-2-inclusief-bijlagen>

¹⁷ Zie <http://publicaties.minienm.nl/documenten/brochure-uitwerking-voorkeursalternatief-knooppunt-hoevelaken>

In augustus 2015 is het aanbiedingsontwerp gepresenteerd aan de niet bestuurlijke omgeving. Vervolgens is een klankbordgroep geformeerd waarvoor alle bij RWS bekende belangengroeperingen in de omgeving zijn uitgenodigd. Deze klankbordgroep is circa 2 keer per jaar bijeengekomen voor een update van de stand van zaken van het project. Naast de bijeenkomsten met de klankbordgroep is afstemming geweest met de beheerders en eigenaren van de diverse landgoederen en heeft Rijkswaterstaat gesprekken gevoerd met de percee-eigenaren waarvan een deel van de grond verworven moet worden voor de eindsituatie danwel nodig is als werkterrein.

1.3 Te volgen procedure

Infrastructurele maatregelen zijn kostbaar en kunnen aanzienlijke gevolgen hebben voor mens en milieu. Het is daarom belangrijk dat er een zorgvuldige procedure wordt doorlopen. Belangrijke kaders voor deze procedure staan in de Tracéwet (nemen van een tracébesluit) en de Wet milieubeheer (opstellen van een milieueffectrapport).

(Ontwerp)tracébesluit

Op grond van de Tracéwet is een (ontwerp)tracébesluit vereist voor 'een wijziging van een hoofdweg, die bestaat uit de uitbreiding van een weg met één of meer rijstroken, indien het uit te breiden weggedeelte twee knooppunten of aansluitingen met elkaar verbindt'. Hieruit volgt de verplichting tot het vaststellen van een (ontwerp)tracébesluit voor de aanpassingen aan knooppunt Hoevelaken en de aansluitende snelwegen A1 en A28. De Minister van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) is bevoegd gezag voor het nemen van het tracébesluit.

Het (ontwerp)tracébesluit A28/A1 Knooppunt Hoevelaken bestaat uit een besluittekst, toelichting en tracékaarten.

De besluittekst beschrijft de infrastructurele maatregelen (wijzigingen A28, A1 en knooppunt Hoevelaken), de inpassing daarvan en de ligging in het gebied. Daarnaast zijn mitigerende en compenserende maatregelen en tijdelijke voorzieningen in de besluittekst opgenomen. Maatregelen en tijdelijke voorzieningen zijn op de tracékaarten aangeduid. Het (ontwerp)tracébesluit gaat vergezeld van een toelichting met onderliggend milieueffectrapport inclusief bijbehorende deelrapporten, die de uitkomsten van de milieuonderzoeken weergeven en andere aspecten van het tracébesluit toelichten en onderbouwen.

Samenhang tracébesluit en saneringsbesluit

In het plangebied worden, naast de geluidmaatregelen die op grond van de wet- en regelgeving als gevolg van de infrastructurele aanpassingen moeten worden getroffen, bovenwettelijke geluidmaatregelen gerealiseerd op grond van de BOK 2. Tevens is in het onderzoeksgebied een aantal saneringsobjecten aanwezig. Saneringsobjecten zijn woningen en andere geluidgevoelige objecten die bij wet zijn aangewezen als objecten waar (van oudsher) een te hoge geluidbelasting heerst. Bij de afhandeling van sanering wordt onderscheid gemaakt tussen een zogenoemde gekoppelde sanering en autonome sanering. Sanering langs wegdelen waar in het kader van het (ontwerp)tracébesluit een gewijzigd geluidproductieplafond wordt vastgesteld, worden 'gekoppeld' met het tracébesluit gesaneerd. Langs de overige wegvakken die in het kader van het tracébesluit fysiek gewijzigd worden maar waarvoor geen gewijzigde geluidproductieplafonds worden vastgesteld, wordt de sanering middels een saneringsbesluit en saneringsplan afgehandeld. Van dit saneringsbesluit wordt eerst een ontwerpbesluit ter inzage gelegd, gelijktijdig met het ontwerp-tracébesluit A28/A1 Knooppunt Hoevelaken.

Milieu-effectrapportage (m.e.r.)

Gekoppeld aan de tracéwetprocedure, wordt op grond van de Wet milieubeheer de m.e.r.-procedure doorlopen. In de onderstaande tekst zijn kort de stappen voor het doorlopen van de m.e.r.-procedure toegelicht, gekoppeld aan de totstandkoming van het (ontwerp)tracébesluit.

Stap 1: Publicatie aanvangsbeslissing (afgerond)

De Tracéwetprocedure is in 2008 gestart met de aanvangsbeslissing die de toenmalige minister van Verkeer en Waterstaat in overeenstemming met de toenmalige minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) heeft genomen.

Stap 2: Inspraak en advies Startnotitie (afgerond)

De m.e.r.-procedure is in 2008 gestart met de publicatie van de Startnotitie, waarin onder andere de te onderzoeken alternatieven en milieueffecten toegelicht zijn. Het Bevoegd Gezag¹⁸ heeft de Startnotitie gedurende zes weken ter inzage gelegd. Deze inspraakronde had tot doel om inzicht te krijgen in de ideeën van belangstellenden en betrokkenen over de te onderzoeken alternatieven en effecten. Daarbij zijn ook de wettelijke adviseurs en betrokken bestuursorganen geraadpleegd.

De inspraakreacties van de wettelijke adviseurs en betrokken bestuursorganen zijn gebundeld en overhandigd aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.). Deze commissie van onafhankelijke milieudeskundigen heeft aan het Bevoegd Gezag advies uitgebracht over de richtlijnen voor de inhoud van het MER 1^e fase. Het Bevoegd Gezag heeft, mede op basis van de inspraakreacties en het advies van de Commissie m.e.r., de richtlijnen vastgesteld. In de richtlijnen is onder andere besloten om de m.e.r.-procedure voor de A28/A1 Knooppunt Hoevelaken in twee fasen te doorlopen. In het 1^e fase MER zijn alternatieven op hoofdlijnen onderzocht en in het onderhavige 2^e fase MER is het OTB-ontwerp in detail onderzocht.

Stap 3: Opstellen van het 1^e fase MER en voorkeursalternatief (afgerond)

Op basis van de vastgestelde richtlijnen is het 1^e fase MER opgesteld. Tijdens deze 1^e fase van de planstudie zijn 4 hoofdalternatieven met elkaar vergeleken. De Commissie voor de m.e.r. heeft eind 2009 een -positief- toetsingsadvies over het 1^e fase MER uitgebracht. De Commissie m.e.r. geeft in dat advies onder meer aan dat het MER op een heldere wijze de verschillen tussen de alternatieven op het vlak van doelbereik en effecten inzichtelijk maakt. Op basis van de vergelijking van de 4 hoofdalternatieven in het 1^e fase MER is in het Bestuurlijk Overleg MIRT van november 2009 het voorkeursalternatief voor knooppunt Hoevelaken vastgesteld. De minister heeft in december 2009 aanvullende MER-richtlijnen vastgesteld voor het 2^e fase MER van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Deze richtlijnen zijn aanvullend op de Richtlijnen voor het 1^e fase MER.

Stap 4: Opstellen 2^e fase MER en ontwerp-tracébesluit

Op basis van eisen en wensen van rijk en regio (vastgelegd in bestuurlijke overeenkomsten) en milieuafwegingen, is het voorkeursalternatief uitgewerkt in het ontwerp-tracébesluit. De milieueffecten van het OTB-ontwerp zijn in het onderhavige 2^e fase MER onderzocht. Het ontwerp-tracébesluit wordt vastgesteld door de minister van IenW.

¹⁸ In het 1^e fase MER zijn oplossingen aan het hoofdwegennet inclusief het aansluitende onderliggend wegennet bestudeerd en was er sprake van twee bevoegde gezagen: de toenmalige ministers van V&W en VROM.

Stap 5: Zienswijzen op het 2^e fase MER en ontwerptracébesluit

Het ontwerptracébesluit ligt samen met het 1^e fase MER en 2^e fase MER gedurende zes weken ter inzage. Eenieder die dat wenst, kan inspreken door het indienen van een schriftelijke of mondelinge zienswijze. Ook de bestuursorganen van de betrokken overheden adviseren over het ontwerptracébesluit en MER. Omdat het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken is opgenomen in de Crisis- en herstelwet, is er geen advies van de Commissie m.e.r. over het 2^e fase MER nodig.

Stap 6: Vaststelling tracébesluit

Na afweging van alle binnengekomen adviezen en zienswijzen stelt de minister van IenW het definitieve tracébesluit vast. Dit tracébesluit wordt ter inzage gelegd.

Stap 7: Beroep en uitspraak Raad van State

Binnen zes weken na bekendmaking van het tracébesluit kan door belanghebbenden die ook bij het ontwerptracébesluit hun zienswijze naar voren hebben gebracht, een beroepschrift worden ingediend bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (AbRvS). Beroep kan ook worden ingediend door belanghebbenden die daartegen geen zienswijze naar voren hebben gebracht, indien de belanghebbende niet kan worden verweten dat hij geen zienswijze heeft ingediend (art. 6:13 Awb). Dit betreft bijvoorbeeld onderdelen van het tracébesluit die zijn gewijzigd ten opzichte van het ontwerptracébesluit. Voor het doen van de uitspraak door de AbRvS bevat de Crisis- en herstelwet een termijn van zes maanden na afloop van de beroepstermijn.

Stap 8: Uitvoering, monitoring en oplevertoets

Wanneer het tracébesluit is vastgesteld en de relevante procedures, waaronder vergunningverlening, zijn doorlopen, kan het project worden gerealiseerd. Het bevoegde gezag moet na realisatie de feitelijk optredende milieugevolgen van de voorgenomen activiteit vergelijken met de in het MER verwachte effecten (artikel 7.37 lid 1f van de Wet milieubeheer). In het tracébesluit worden daarom monitoringsmaatregelen opgenomen en er wordt een oplevertoets uitgevoerd als bedoeld in artikel 23 lid 1 van de Tracéwet.

1.4 Relatie met andere projecten in de omgeving

In afbeelding 7 zijn infrastructurele en ruimtelijke ontwikkelingen opgenomen, die raakvlakken hebben met het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Hieronder worden de ontwikkelingen toegelicht.

Infrastructurele ontwikkelingen hoofdwegennet

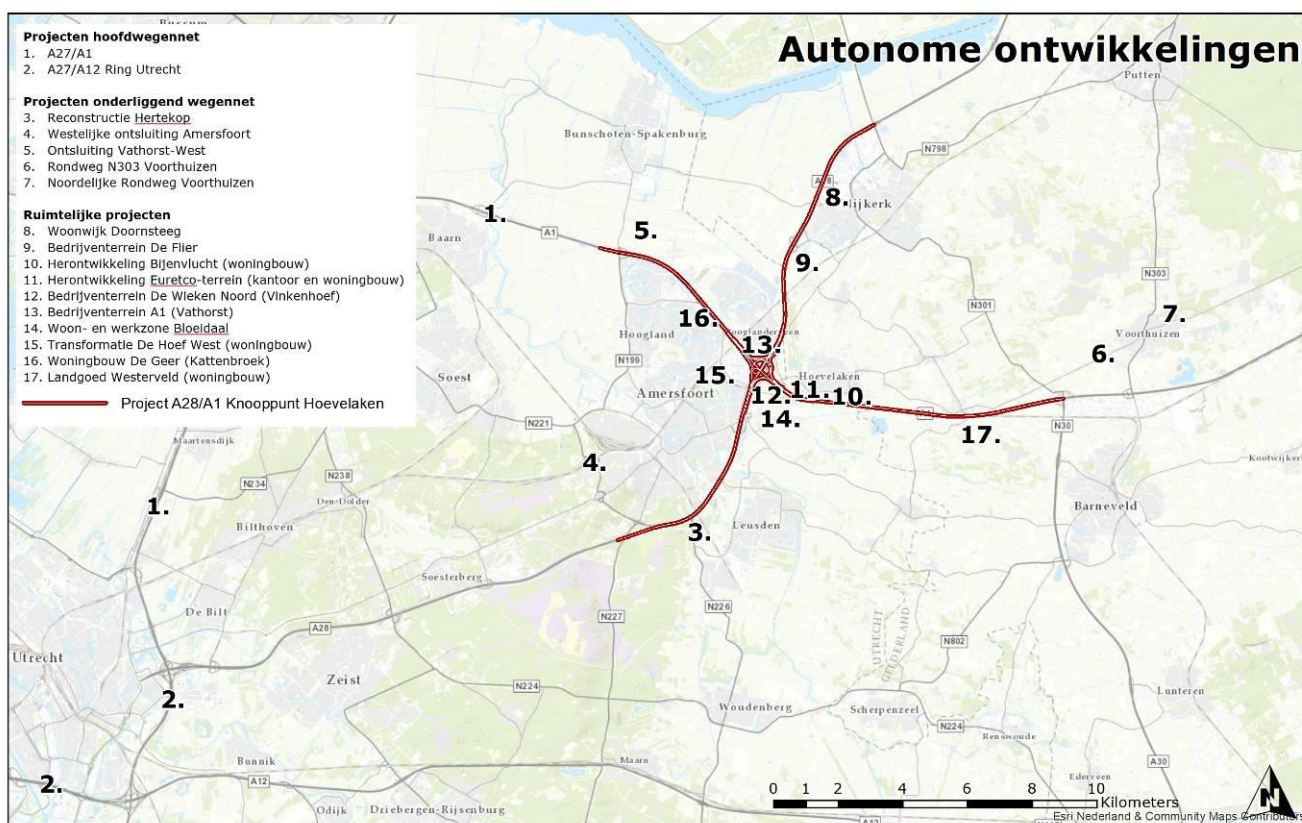
Op de delen van het hoofdwegennet die aansluiten op het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken spelen de komende jaren verschillende ontwikkelingen. Met name de volgende ontwikkelingen hebben een relevante invloed op de A28/A1 Knooppunt Hoevelaken (zie tevens afbeelding 7):

1. In het project A27/A1 wordt onder meer de A1 tussen knooppunt Eemnes en de aansluiting Bunschoten-Spakenburg verbreed van 2 naar 4 rijstroken (2018 gereed).
2. In het kader van het project A27/A12 aanpassing Ring Utrecht wordt de verkeersproblematiek op de Ring Utrecht aangepakt (2020-2026). Het project Ring Utrecht kent geen fysieke overlap met het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, maar kent wel een verkeerskundige relatie. Ook kan er een relatie ontstaan tijdens de uitvoering in verband met omleidingsroutes.

Infrastructurele ontwikkelingen onderliggend wegennet

Ook op het onderliggende wegennet spelen verschillende infrastructurele ontwikkelingen die een relatie hebben met de A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. De belangrijkste hiervan zijn (zie tevens afbeelding 7):

3. Reconstructie van de Hertekop bij aansluiting 6 Leusden-Zuid (A28) (2019 gereed).
4. Westelijke ontsluiting Amersfoort (2018-2022). Opnieuw inrichten van het tracé langs de Daam Fockemalaan en Barchman Wuytierslaan over 2,5 kilometer.
5. Ontsluiting Vathorst-West op N199 ten noorden van de A1. Er wordt op dit moment gestudeerd op varianten voor deze ontsluitingsweg (mogelijk 2022 gereed).
6. De realisatie van de rondweg N303 Voorthuizen (provincie) en tegelijkertijd de
7. Noordelijke Rondweg Voorthuizen (gemeente) (ongeveer 2020 gereed).



Afbeelding 7 Overzicht infrastructurele en ruimtelijke ontwikkelingen met raakvlak project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Ruimtelijke projecten in de regio

Naast de hiervoor genoemde infrastructurele ontwikkelingen, zijn de volgende ruimtelijke ontwikkelingen relevant (zie tevens afbeelding 7):

Gemeente Nijkerk

8. Woonwijk Doornsteeg in Nijkerk (A28-Noord). Ten oosten van de A28 tussen de woonwijk Corlaer en het bedrijventerrein Watergoor wordt de nieuwe woonwijk Doornsteeg gerealiseerd. In deze woonwijk wordt ruimte gecreëerd voor ongeveer 1.200 woningen. In 2014 en 2015 zijn een masterplan respectievelijk een beeldkwaliteitsplan opgesteld voor het gehele plangebied van deze woonwijk. De ruimtelijke vastlegging van het plan verloopt via deelplannen, waarvan er nu twee onherroepelijk zijn (fase 1a en fase 1b).

De geluidswal die de toekomstige woonwijk beschermt tegen geluidhinder van de A28, is reeds gerealiseerd. De ligging van deze geluidswal is binnen het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken als dwangpunt gehanteerd bij het ontwerp voor de verbreding van de A28.

9. Ontwikkeling bedrijventerrein De Flier in Nijkerk (A28-Noord). Ten oosten van de aansluiting 8a Amersfoort-Vathorst en ten westen van de Fliersteeg wordt het bedrijventerrein De Flier ontwikkeld. Dit bedrijventerrein heeft een oppervlakte van circa 40 hectare. Het bestemmingsplan voor dit bedrijventerrein is vastgesteld en er zijn reeds enkele bedrijven gerealiseerd.
10. Herontwikkeling Bijenvlucht in Hoevelaken (A1-Oost). Het betreft de realisatie van 66 woningen op het bedrijventerrein Horstbeek ter vervanging van in verval geraakte bedrijfspanden.
11. Herontwikkeling Euretco-terrein (A1-Oost). Op het bedrijventerrein Overhorst in Hoevelaken ligt het Euretco-terrein. De gemeente Nijkerk stelt waarschijnlijk in 2019 een bestemmingsplan op om dit terrein te herontwikkelen tot een kantoor- en woningbouwlocatie. Dit plan gaat uit van de bouw van ongeveer 160 woningen. Langs de A1 komt een vervangend, kleiner kantoor voor het bedrijf Euretco. Omdat er nog geen vastgesteld bestemmingsplan is voor deze ontwikkeling, is deze niet meegenomen in de onderzoeken.

Gemeente Amersfoort

12. Ontwikkeling bedrijventerrein De Wieken Noord (Vinkenhoef) in Amersfoort (A1-Oost/A28-Zuid). In de oksel van het knooppunt tussen de A1-Oost en de A28-Zuid is dit bedrijventerrein met een oppervlakte van circa 11,5 hectare voorzien. Voor deze ontwikkeling is nog geen bestemmingsplan vastgesteld, maar er is in april 2017 wel een voorbereidingsbesluit vastgesteld door de gemeenteraad. Op 31 mei 2018 is een nieuw voorbereidingsbesluit in werking getreden.
13. Ontwikkeling bedrijventerrein aan de A1 (Vathorst). Betreft de bouw van diverse bedrijfspanden in een groene geluidswal (wal met daarop een groen begroeid scherm). Deze ontwikkeling is opgenomen in het bestemmingsplan Bedrijventerreinen e.o. en snelwegen (2014). Dit zal een voortzetting van het bestaande beeld van bedrijven in een groene wal zijn, aansluitend op de IKEA.
14. Woon- en werkzone Bloedaal in Amersfoort (A28-Zuid). Het betreft de realisatie van circa 20 woningen ten zuiden van de Hogeweg. Het bestemmingsplan is vastgesteld in oktober 2014.
15. Ontwikkeling van Amersfoort De Hoef West in Amersfoort, transformatie van bedrijventerrein naar woningbouw. Nabij de oksel van het knooppunt tussen de A1-Oost en de A28-Zuid. De Structuurvisie de Hoef West is 14-2-2017 door de raad vastgesteld. Het voorbereidingsbesluit is vastgesteld in januari 2018.
16. Ontwikkeling van 16 woningen op het terrein van de voormalige boerderij De Geer in de woonwijk Kattenbroek. Op 6 maart 2018 is het bestemmingsplan vastgesteld voor deze ontwikkeling. Omdat er ten tijde van de milieuonderzoeken nog geen vastgesteld bestemmingsplan was voor deze ontwikkeling, is deze niet meegenomen in de onderzoeken.

Gemeente Barneveld

17. Landgoed Westerveld (A1-West). Het betreft de realisatie van 4 woningen op landgoed Westerveld aan de Molweg. Op 20 december 2011 is het bestemmingsplan vastgesteld voor deze ontwikkeling.

1.5 Leeswijzer

Voorliggend 2^e fase MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- Samenvatting.
- Kernhoofdstukken met effectbeschrijvingen.
- Bijlagen: achtergrondinformatie, onderzoeksrapportages en factsheets deelgebieden.

De samenvatting vormt een afspiegeling van de inhoud van het 2^e fase MER.

Hoofdstuk 1 t/m 7 van dit 2^e fase MER bevat de kernhoofdstukken en zijn bedoeld voor de bestuurlijke lezer en voor belanghebbenden en geïnteresseerden. Het is opgebouwd uit de inleiding, de voorgeschiedenis en de te volgen procedure (Hoofdstuk 1), de onderbouwing van de nut en noodzaak (Hoofdstuk 2), een toelichting op het ontwerpproces wat heeft geleid tot een OTB-ontwerp en een beschrijving van het OTB-ontwerp (Hoofdstuk 3). Daarna volgen de uitgangspunten van de effectbeoordeling (Hoofdstuk 4), de integrale effectbeoordeling van de wegverbreding in de gebruiksfase (Hoofdstuk 5), de integrale effectbeoordeling van de realisatiefase (Hoofdstuk 6) en afsluitend de leemten in kennis en de aanzet voor een monitoringsprogramma (Hoofdstuk 7).

De in het 1^e fase MER onderzochte hoofdalternatieven zijn behandeld in paragraaf 3.1. Voor een volledig beeld van deze alternatieven en de effecten ervan wordt verwezen naar het 1^e fase MER dat gelijktijdig met het OTB en 2^e fase MER ter inzage wordt gelegd.

Het 2^e fase MER richt zich uitsluitend op het voornemen zoals dit is vastgelegd in het ontwerp-tracébesluit (OTB). Dit betreft het ontwerp van de verbreding van de A1 en A28 en de aanpassing van het knooppunt Hoevelaken inclusief de inpassings-, mitigerende en compenserende maatregelen.

Naast achtergrondinformatie, zijn in de bijlagen de deelrapporten opgenomen met de gedetailleerde onderzoeksresultaten per aspect. De deelrapporten bevatten ook onderzoeksinformatie benodigd voor het OTB A28/A1 Knooppunt Hoevelaken.

Vanwege de grootte van het plangebied is gekozen om, aanvullend op effectbeschrijving en -beoordeling voor het gehele project, ook een beschrijving op te nemen van effecten op meer lokale schaal in de vorm van factsheets. Hiermee wordt een gericht beeld gegeven van de relevante effecten voor gemeenten, bewoners en belangenorganisaties die vooral geïnteresseerd zijn in de effecten in een bepaald gebied. Bij deze beschrijving is het plangebied opgedeeld in vier deelgebieden, te weten de vier kwadranten rond het knooppunt. In Bijlage O is per deelgebied een Factsheet opgenomen.

2 Aanleiding en doelstellingen project

In dit hoofdstuk is een nadere onderbouwing van de bereikbaarheids- en leefbaarheidsproblemen opgenomen die de aanleiding vormen voor het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken (nut en noodzaak). Daarbij is de situatie in 2030 bekeken zonder de aanpassingen aan de A28, A1 en knooppunt Hoevelaken.

2.1 Bereikbaarheids- en leefbaarheidsproblemen

2.1.1 Doorstroming en robuustheid

Wat is het probleem?

In paragraaf 1.1 zijn de bereikbaarheidsproblemen beschreven die aanleiding vormen voor het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Het tracé van de A1 en de A28 waar het project betrekking op heeft, staat in de File Top 50 over 2017 die door Rijkswaterstaat jaarlijks wordt bijgehouden in het kader van het MIRT (knelpunten 8, 17 en 34). Op basis van de thans geldende verkeersprognoses blijkt dat het verkeer in de regio groeit waardoor, zonder aanpassingen aan het knooppunt en de aangrenzende delen van de A1 en A28, bestaande knelpunten in de ochtend- en avondspits erger worden en er nieuwe knelpunten ontstaan. De robuustheid van het verkeersnetwerk wordt met andere woorden slechter. De kans op verstoringen in de spitsen neemt toe. Daarnaast is het effect van een verstoring groter: een hoger verkeersaanbod zal sneller zorgen voor een grotere fileterugslag en langere reistijden. Door het hogere verkeersaanbod in vergelijking met de huidige situatie hebben de kruispunten meer moeite om het verkeer te verwerken. Wachtrijen en wachttijden nemen toe en er ontstaat meer congestie rond de kruispunten. De kans op terugslag op de hoofdrijbaan is groter dan in de huidige situatie.

Waardoor wordt het probleem veroorzaakt?

Vormgeving knooppunt veroorzaakt problemen

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

Verkeerskundige aspecten van het probleem

De criteria op basis waarvan de verkeerskundige effecten worden bepaald zijn naast de eerder genoemde robuustheid onder andere benutting van het wegennet, rijnsnelheid in de spits, voertuigverliesuren en reistijdverhouding. Hierna wordt kort aangegeven wat de verkeerskundige effecten zouden zijn als het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken niet wordt gerealiseerd. In paragraaf 5.2.1 wordt hier uitgebreider op ingegaan bij de beschrijving van de referentiesituatie voor Verkeer.

Een indicatie voor de mate van benutting van het wegennet is de I/C-verhouding (de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit van de weg).

Uit de I/C-verhoudingen blijkt dat in 2030 zonder het project in de ochtendspits de hoogste I/C-verhoudingen op de A28 richting het zuiden, en op de A1 richting het westen liggen. In de avondspits is het beeld diffuser: op de A1 treden zowel in westelijke als oostelijke richting hoge I/C-verhoudingen op, op de A28 zowel in noordelijke als zuidelijke richting.

De snelheid in de spits is zonder project in 2030 op een aantal wegvakken erg laag. In de ochtendspits is dit vooral op de A1 in westelijke richting en op de A28 in zuidelijke richting. In de avondspits wordt er op de A1 in beide richtingen en de A28 in noordelijke richting langzaam gereden.

Het aantal voertuigverliesuren (aantal voertuigen maal de opgelopen vertraging) neemt tussen 2014 en de referentiesituatie in 2030 sterk toe. Dit is het gevolg van een toename van het verkeer, terwijl er geen maatregelen worden getroffen aan de infrastructuur. Binnen het plangebied is deze toename 93%.

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is aangegeven dat de gemiddelde reistijd op de snelwegen tussen de steden in de spits maximaal 1,5 keer zo lang mag zijn als de reistijd buiten de spits (de zogenaamde streefwaarde voor de reistijdverhouding). In onderstaande tabel zijn van de op knooppunt Hoevelaken aansluitende NOMO-trajecten de reistijdverhoudingen weergegeven van de situatie 2030 zonder project. Te zien is dat op twee trajecten in de ochtendspits niet voldaan wordt aan de streefwaarde van 1,5¹⁹.

Tabel 18 Reistijdverhoudingen NOMO-trajecten 2030 zonder project

Weg	Traject	Streefwaarde ²⁰	Reistijdverhouding ochtendspits	Reistijdverhouding avondspits
A1	knpt Muiderberg (A1) - knpt Hoevelaken (A28)	1,5	1,0	1,4
A1	knpt Hoevelaken (A28) - knpt Muiderberg (A1)	1,5	1,5*	1,2
A1	knpt Hoevelaken (A28) - knpt Beekbergen (A50)	1,5	1,0	1,4
A1	knpt Beekbergen (A50) - knpt Hoevelaken (A28)	1,5	1,5	1,2
A28	knpt Rijnsweerd (A28) - knpt Hoevelaken (A1)	1,5	1,0	1,4
A28	knpt Hoevelaken (A1) - knpt Rijnsweerd (A28)	1,5	1,6	1,0
A28	knpt Hoevelaken (A1) - Harderwijk (afrit 13/Lelystad)	1,5	1,0	1,4
A28	Harderwijk (afrit 13/Lelystad) - knpt Hoevelaken (A1)	1,5	1,4	1,1

* Afgerond naar beneden is de score 1,5. De score ligt echter net boven de 1,5.

¹⁹ Reistijdverhouding als indicator voor de bereikbaarheid wordt inmiddels in nieuwe MIRT-studies niet meer toegepast. Omdat de reistijdverhouding in de startnotitie A28/A1 Knooppunt Hoevelaken en de richtlijnen voor het MER wordt genoemd, is de reistijdverhouding in dit project wel toegepast.

²⁰ De NoMo-streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 6 van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012).

2.1.2 *Verkeersveiligheid*

Het beeld van de verkeersveiligheid in de toekomst, zonder het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, wordt bepaald door de hoge intensiteiten op diverse verbindingen in het knooppunt in combinatie met de huidige vormgevingsaspecten. Het klaverbladknooppunt met de korte weefvakken en krappe lussen past niet bij de verkeersstromen van een aantal verbindingen. Vier van de acht aangrenzende rijbanen van de A1 en de A28 kennen twee rijstroken, drie rijbanen kennen een spitsstrook links of rechts en één rijbaan bestaat uit drie doorgaande rijstroken. Veel toe- en afritten zijn krap vormgegeven. Op de A28-Zuid is sprake van veel in- en uitvoegend verkeer omdat er over een korte afstand sprake is van relatief veel aansluitingen op het onderliggend wegennet. De combinatie van de krappe inrichting van toe- en afritten en de volle hoofdrijbanen zorgt voor risico's rond het veilig in- en uitvoegen.

Op beide rijbanen van de A28-Zuid en de zuidelijke rijbaan van de A1-Oost ligt een plus- of spitsstrook. Op diverse locaties, verspreid over het gehele plangebied, ontbreekt de vluchtstrook. Er geldt hier een verhoogde kans op lijnoverschrijdingen en hierdoor flank- of eenzijdige ongevallen.

Zonder de maatregelen die met het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken worden getroffen, sluit op veel locaties (onder meer in het knooppunt) het wegbeeld niet meer aan bij het huidige en te verwachten verkeersaanbod.

2.1.3 *Verbetering van de leefomgeving*

De leefbaarheidsproblemen die mede aanleiding zijn voor het project zijn beschreven in paragraaf 1.1 van het MER. De achtergrond daarvan is dat het knooppunt Hoevelaken gebouwd is in de jaren '50 van de vorige eeuw. In die tijd lagen de A1, de A28 en het knooppunt geheel in landelijk gebied. Doordat in de loop der jaren de regio een sterke stedelijke ontwikkeling heeft doorgemaakt, liggen nu grote delen van deze wegen in stedelijk gebied. Deze ontwikkeling zal zich in de toekomst voortzetten. Dit betekent dat er aanzienlijk meer mensen vlak langs deze wegen zijn gaan wonen en werken en nog meer zullen gaan wonen en werken. Omdat tevens de verkeersintensiteiten zijn toegenomen, is er ook meer geluidbelasting.

Deze twee ontwikkelingen gecombineerd zorgen ervoor dat veel mensen nu overlast ervaren van de snelwegen. Niet alleen vanwege het geluid, maar ook vanwege luchtkwaliteit en zorgen om gezondheid. Een andere consequentie van deze sterke stedelijke ontwikkeling, is dat er een grote druk ligt op de nog aanwezige natuur en landschapswaarden.

De wens om in het landelijk gebied te recreëren wordt groter en wordt gedeeld door steeds meer mensen. De snelwegen vormen dan een barrière om van de stad deze gebieden te bereiken. Daarnaast is er een sterke wens om de aanwezige natuur en landschapswaarden te behouden, niet alleen vanwege de recreatieve waarden, maar ook om de intrinsieke waarde van deze gebieden zelf. Bij de aanleg van het knooppunt Hoevelaken waren de negatieve effecten van bijvoorbeeld versnippering van natuurgebieden door snelwegen nog niet bekend. In ieder geval was het een aspect waar geen rekening mee werd gehouden. Hierdoor zijn de huidige wegen belangrijke barrières. Bij het onderzoeken van de oplossing zijn bovenstaande knelpunten meegenomen.

2.2 Doelstellingen A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

De in paragraaf 2.1 beschreven problematiek is vertaald naar de volgende doelstellingen voor het project (bron: startnotitie knooppunt Hoevelaken, 2008):

- Bereikbaarheid en verkeersveiligheid: Het realiseren van veilige weginfrastructuur waarmee per 2022 voldaan wordt aan de streefwaarde voor reistijdverhouding uit de Nota Mobiliteit (bereikbaarheid).
- Leefbaarheid: Het verbeteren van de leefomgeving door een zo goed mogelijke inpassing van te treffen maatregelen per 2022 (leefbaarheid).

In de BOK 2 (zie paragraaf 1.2) is een vertaling gemaakt van de hiervoor genoemde doelstellingen uit de startnotitie knooppunt Hoevelaken. De genoemde doelen worden bereikt door:

- een verbeterde doorstroming van het verkeer.
- een reductie van het aantal verkeersslachtoffers.
- een betrouwbaar wegennet.
- een robuust netwerk waarbinnen verstoringen kunnen worden opgevangen.
- een samenhangend netwerk met de projecten binnen het Programma VERDER afgestemd op de doelen van de regionale en lokale wegbeheerders.
- het voorkomen van aantasting van natuur, landschap en ecologie.

Met de betrokken overheden is in het kader van BOK 2 een programma van eisen en een programma van wensen vastgesteld. Het programma van eisen heeft met name betrekking op het bereikbaarheidsdoel. Het programma van wensen vormt een invulling van het projectdoel verbeteren van de leefomgeving. Het doel 'verbetering leefomgeving' is in het kader van de BOK 2 dan ook een gezamenlijke opgave van rijk en regio.

In paragraaf 5.1 is beschreven in hoeverre het OTB-ontwerp voldoet aan deze doelstellingen.

3 Ontwerpproces OTB-ontwerp

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de belangrijkste afwegingen die een rol hebben gespeeld tijdens de ontwikkeling van het OTB-ontwerp. Daarbij is eerst een samenvatting opgenomen van de resultaten van het MER fase 1 dat in 2009 is opgesteld (paragraaf 3.1). Op basis van het MER fase 1 is een voorkeursalternatief vastgesteld wat in de jaren daarna verder is uitgewerkt tot het OTB-ontwerp. De uitwerking van het OTB-ontwerp is toegelicht in paragraaf 3.2. Vervolgens is een korte beschrijving opgenomen van hoe het OTB-ontwerp er uit ziet (paragraaf 3.3).

3.1 Milieueffectrapport fase 1

In de eerste fase van de planstudie naar het oplossen van de problematiek rond knooppunt Hoevelaken zijn vier hoofdalternatieven onderzocht:

1. **Niet Verbreden:** maatregelen openbaar vervoer, fiets en mobiliteitsmanagement.
2. **Verbreden:** verbreden van de wegen rond het knooppunt en aanpassingen aan het knooppunt zelf.
3. **Sorteren:** scheiden doorgaand en regionaal verkeer door hoofdrijbanen en parallelbanen.
4. **Nieuwe Verbindingen:** verkeer om het knooppunt leiden door nieuwe verbindingen.

De resultaten van het uitgevoerde onderzoek zijn in deze paragraaf samengevat.

3.1.1 Toelichting op de beoordeling in het MER fase 1

In het 1^e fase MER is het probleemoplossend vermogen van de vier hoofdalternatieven en het onderling onderscheidend vermogen onderzocht. Daarbij zijn de aspecten verkeer, milieu, kansen inpassing, ruimte en techniek en kosten onderzocht. Hieronder zijn deze aspecten kort toegelicht.

Verkeer: oplossend vermogen/nieuwe knelpunten

Het doel is om een verkeersdoorstroming te behalen die aansluit bij de norm: een reistijd van deur tot deur die op de drukste uren maximaal anderhalf keer de reistijd buiten de spits bedraagt. Het mag daarbij niet zo zijn dat een oplossing op de ene plek een knelpunt op een andere plek veroorzaakt.

Milieu: mens/natuur

Bij het aspect Milieu zijn effecten op de kwaliteit van de leefomgeving onderzocht. Denk hierbij aan lucht, geluid, natuur en veiligheid.

Kansen inpassing: ontwikkelingen/inpasbaarheid

Onderzocht is hoeveel inspanning er nodig is om de wegaanpassing in te passen in de omgeving. Ook is gekeken naar kansen die het project mogelijk biedt op andere vlakken zoals het verminderen van barrières in de natuur of het meenemen van nieuwe recreatieve verbindingen.

Ruimte & techniek: ruimtebeslag/uitvoerbaarheid

In het MER fase 1 is onderzocht of de alternatieven technisch 'maakbaar' zijn. Denk daarbij aan belemmeringen in verband met de grondwatersituatie of ruimtegebrek. Ook is onderzocht of verbindingen tijdens de realisatie voldoende begaanbaar blijven.

Kosten: passend binnen budget/verhouding kosten en baten

Onderzocht is of het totale pakket aan kosten (bijvoorbeeld ook inclusief grondverwerving) voor aanleg en beheer & onderhoud binnen het budget past. Ook is een kosten-batenanalyse uitgevoerd om te onderzoeken of de kosten van de verschillende alternatieven opwegen tegen de baten die ze opleveren.

3.1.2 *Beschrijving onderzochte alternatieven MER fase 1***Niet Verbreden**

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

Verbreden

Bij het alternatief Verbreden worden het knooppunt zelf en de omliggende snelwegen zodanig aangepast dat het systeem meer verkeer kan verwerken. Op het knooppunt zelf komen er bijvoorbeeld fly-overs/fly-unders voor de drukste verbindingen, waardoor er minder kruisende verkeersbewegingen overblijven. Voor iets minder drukke richtingen kan een verdubbeling van de verbindingbogen en/of het optimaliseren van de weefvakken een oplossing bieden. Op de aansluitende delen van de A1 en de A28 komen extra rijstroken, wat voor een goede doorstroming op het knooppunt noodzakelijk is.

Sorteren

Uitgangspunt voor het alternatief Sorteren is om het regionale en het doorgaande verkeer te scheiden: het doorgaande verkeer krijgt eigen hoofdrijbanen, voor regionaal verkeer komen er parallelbanen, met een harde afscheiding daar tussenin.

Nieuwe Verbindingen

Het alternatief Nieuwe Verbindingen houdt in dat een deel van de verkeersstroom via nieuw aan te leggen wegen om het knooppunt heen wordt geleid. Daardoor wordt het knooppunt zelf aanzienlijk minder belast.

3.1.3 *Resultaten MER fase 1 per alternatief***Niet verbreden**

De genoemde maatregelen zijn om allerlei redenen wenselijk en nuttig, maar uit het voorliggende onderzoek blijkt dat het effect ervan op de fileproblemen verwaarloosbaar is. Dit betekent dat het alternatief Niet Verbreden de verkeersproblemen niet oplost. Immers, autoverkeer neemt alleen maar toe, terwijl het knooppunt zelf niet meer verkeer kan gaan verwerken, en de toevoerende wegen evenmin. Sluipverkeer (om de files te omzeilen) zal in dat geval eveneens toenemen.

Door de groei van het autoverkeer wordt bijvoorbeeld ook voor geluidhinder de situatie problematischer. Verder is van belang dat maatregelen aan een weg in veel gevallen zijn aan te grijpen om al bestaande knelpunten voor de omgeving aan te pakken, of om andere voordelen te realiseren. Omdat er niets aan de weg gebeurt doen die kansen zich niet voor bij het alternatief Niet Verbreden. Positief is dat er geen sprake is van ruimtebeslag of uitvoeringstechnische problemen.

Verder zijn de kosten beperkt; de lokale en regionale maatregelen passen (ruimschoots) binnen het beschikbare budget.

Verbreden

Wat de doorstroming van het verkeer betreft, is het alternatief Verbreden zo goed als probleemoplossend. De reistijd tijdens de spits voldoet veelal aan de normen. Voor bepaalde langere trajecten is voor de totale reistijd ook van belang hoe knelpunten buiten het plangebied van de A28/A1 Knooppunt Hoevelaken aangepakt gaan worden. Maar als er vertragingen blijven bestaan, dan komt dat niet langer door slechte doorstroming ter hoogte van het knooppunt.

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

Het ruimtebeslag van het alternatief Verbreden is negatief beoordeeld. De verbreding gaat ten koste van natuur, landschap, landbouw en woon- en werkgebieden. Wel is het zo dat het ruimtebeslag deels pal naast (in de berm van) de bestaande wegen plaatsvindt.

Het alternatief is technisch uitvoerbaar, maar tijdens de aanleg is hinder voor omwonenden en weggebruikers onontkoombaar. De voorlopige kostenraming past binnen het budget, maar meerkosten voor eventuele grootschalige ruimtelijke inpassingen zijn in deze beoordeling nog niet meegenomen.

Sorteren

Voor verschillende routes is het alternatief Sorteren gunstig voor de verkeersdoorstroming. Dit geldt bijvoorbeeld voor het verkeer vanaf aansluiting 5 Maarn (A28) richting het knooppunt. Ook het verkeer op de A1 profiteert, zij het dat in beide rijrichtingen op de A1 een nieuw knelpunt ontstaat op punten waar hoofd- en parallelbanen zich weer samenvoegen.

Vanuit milieuaspecten zijn de verschillen tussen Verbreden en Sorteren gering, zeker in vergelijking met het alternatief Nieuwe Verbindingen. Er is meer ruimtebeslag bij Sorteren omdat de hoofd- en parallelbanen in de uitwerking breder zijn dan de noodzakelijke ruimte voor extra rijstroken in het alternatief Verbreden. De barrièrewerking is daarmee groter en dus ook moeilijker op te heffen. Voor geluid geldt hetzelfde: hoe breder de geluidsbron, hoe moeilijker het wordt maatregelen te treffen om effecten te beperken. Daarom is het alternatief op het criterium kansen en ontwikkelingen iets minder gunstig ingeschat.

Het alternatief Sorteren is technisch uitvoerbaar, maar er is sprake van veel kunstwerken en een lange bouwtijd. Hinder voor weggebruikers en omwonenden is onontkoombaar. De vele kunstwerken en het extra ruimtebeslag maken Sorteren ongeveer 1,5 keer zo duur als het alternatief Verbreden. Omdat de verkeerskundige baten vrijwel hetzelfde zijn als bij Verbreden, is de rangschikking voor de kosten-batenanalyse helder; daarin is Verbreden gunstiger dan Sorteren.

Nieuwe Verbindingen

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

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

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

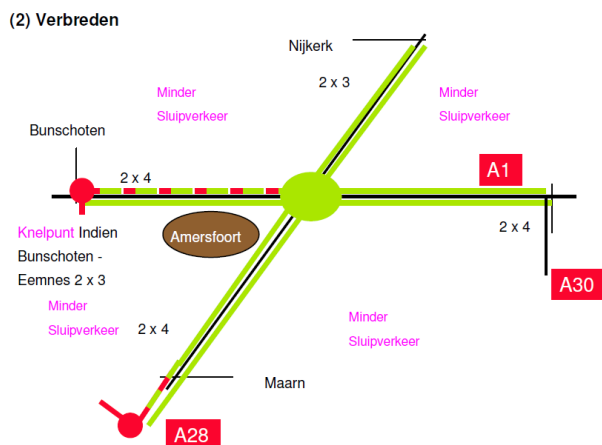
3.1.4

Belangrijkste conclusies MER fase 1

De belangrijkste conclusies uit het MER fase 1 zijn hieronder samengevat²¹.

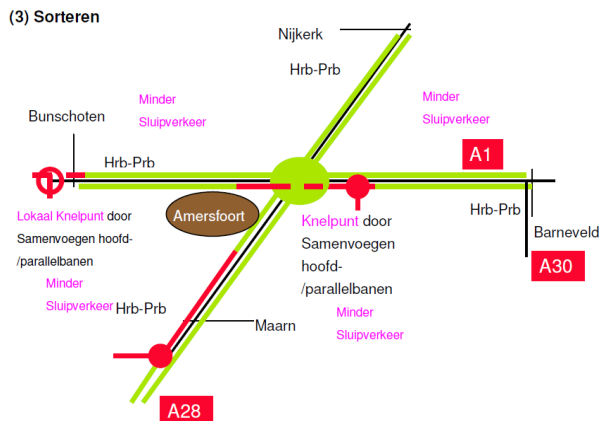
Het alternatief Verbreden biedt de beste perspectieven

Extra rijstroken langs de bestaande wegen en aanpassingen aan het knooppunt zelf leveren een forse bijdrage aan een soepele verkeersafwikkeling die voldoet aan de streefwaarden uit de Nota Mobiliteit. Ook op andere criteria (zoals kosten, inpassing en milieu) biedt 'Verbreden' meer kansen dan de andere hoofdalternatieven.



Elementen van het alternatief Sorteren kunnen de moeite waard blijken

Over het geheel genomen scoort 'Sorteren' slechter dan 'Verbreden'. Dit komt vooral door het extra ruimtegebruik dat nodig is voor fysiek gescheiden hoofd- en parallelbanen. Hierdoor neemt ook de barrièrewerking toe en zijn er minder kansen om knelpunten te verminderen. Verkeerskundig gezien heeft het fysiek scheiden van doorgaand en in- en uitvoegend regionaal verkeer voordelen.

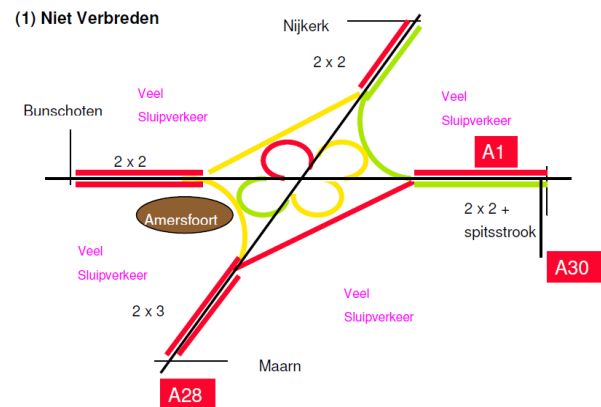


²¹ Op basis van de Brochure MER 1^e fase knooppunt Hoevelaken, april 2009 en Notitie Voorkeursalternatief knooppunt Hoevelaken, 6 juni 2009, zie www.ikgaverder.nl/documenten/

Met name bij kort opeenvolgende aansluitingen op het hoofdwegennet verbetert de doorstroming en verkeersveiligheid. Daarom zijn op de A28-Zuid elementen van 'Sorteren' opgenomen in het VKA.

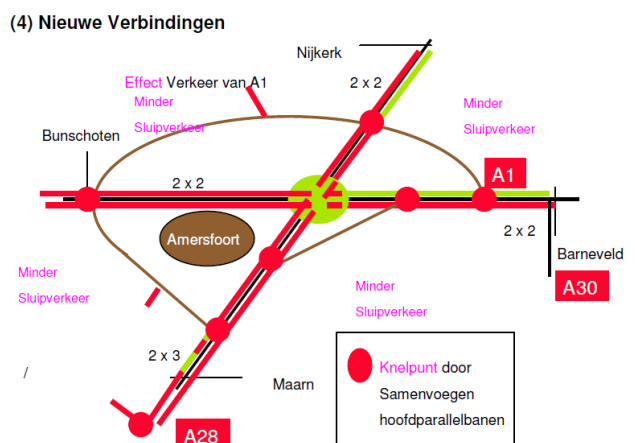
Het alternatief Niet Verbreden kan zelfstandig de problematiek niet oplossen

De verkeersdoorstroming wordt met dit alternatief beperkt verbeterd, maar niet in voldoende mate om de streefwaarden uit de Nota Mobiliteit te halen. Regionale maatregelen uit het VERDER-pakket, die als onderdeel van dit alternatief zijn onderzocht, bieden echter wel oplossingen voor een aantal regionale bereikbaarheidsopgaven. Het ligt daarom voor de hand deze maatregelen mee te nemen als onderlegger voor het VKA.



Het alternatief Nieuwe Verbindingen valt af

De aanleiding voor de planstudie is een bereikbaarheidsprobleem. Van het alternatief 'Nieuwe Verbindingen' valt al in dit stadium met zekerheid te constateren dat dit alternatief het bereikbaarheidsprobleem niet zal oplossen. Bovendien scoort dit alternatief niet alleen op het verkeerscriterium maar ook op alle andere criteria slechter dan alle andere hoofdalternatieven. Het kost namelijk heel veel ruimte in vaak kwetsbare gebieden, overstijgt het budget vele malen waar weinig baten tegenover staan en er zijn weinig tot geen kansen voor inpassing.



3.1.5 *Voorkeursalternatief knooppunt Hoevelaken*

In de aanloop naar de keuze is in juli 2009 de bestuurlijke VERDER-notitie²² 'Planstudie knooppunt Hoevelaken: Naar een voorkeursalternatief' gepubliceerd. De VERDER-notitie bevatte het zogeheten 'voorgenomen bestuurlijke standpunt' over het voorkeursalternatief. Na het bekendmaken van het voorlopig voorkeursalternatief hebben de betrokken partijen in het samenwerkingsverband de informatie gedeeld met de omgeving. Ook heeft een consultatieronde plaatsgevonden waaruit bleek dat breed draagvlak aanwezig was voor het voorlopige voorkeursalternatief. Hiernaast heeft de Commissie m.e.r. de beschikbare informatie positief getoetst.

Vervolgens is op basis van het 1^e fase MER het voorkeursalternatief voor knooppunt Hoevelaken vastgesteld in het Bestuurlijk Overleg MIRT van november 2009. Omdat het hoofdalternatief Verbreden de beste perspectieven bood, is gekozen voor een voorkeursalternatief dat uitgaat van een verbreding met extra rijstroken. In aanvulling daarop kunnen elementen van het hoofdalternatief 'Sorteren' toegevoegd worden. Dit voorkeursalternatief vormt de basis voor de verdere uitwerking in de tweede fase van de planstudie.

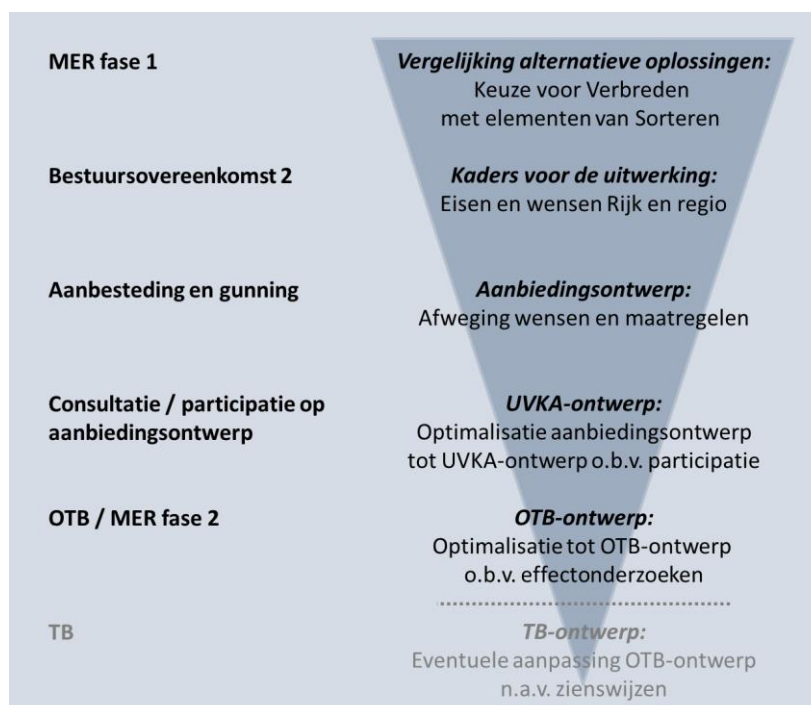
3.2 **Ontwikkeling OTB-ontwerp**

De uitwerking van het vastgestelde voorkeursalternatief naar het OTB-ontwerp is het resultaat van een lang traject, waarbij het OTB-ontwerp stapsgewijs tot ontwikkeling is gekomen. Belangrijke stappen in dit proces zijn (zie afbeelding 8):

- **BOK 2 (2013):** afspraken over het gezamenlijk op de markt zetten van de planuitwerking en de realisatie, inclusief een contourlijn als begrenzing van de fysieke oplossingsruimte en een lijst met wensen van rijk en regio.
- **Aanbesteding en gunning (2014-2015):** uitwerking van een aanbestedingsontwerp door marktpartijen, inclusief gunning.
- **Consultatie / participatie op het aanbestedingsontwerp (2015):** door de bestuurlijke en niet-bestuurlijke omgeving zijn aandachtspunten en verbetervoorstellen voor het voorkeursalternatief aangedragen. Op basis hiervan is het ontwerp verder uitgewerkt tot een uitgewerkt voorkeursalternatief.
- **OTB / MER fase 2 (2016-2018):** in het kader van het OTB is het voorkeursalternatief verder uitgewerkt tot het OTB-ontwerp. Daarbij zijn onder meer maatregelen vanuit het MER fase 2 verwerkt in het OTB-ontwerp.

In navolgende paragrafen zijn de resultaten uit de genoemde stappen samengevat.

²² <https://www.ikgaverder.nl/documenten/> onder het kopje Planstudie Knooppunt Hoevelaken, Archief (MER fase 1 en startnotitie) het document Voorkeursalternatief knooppunt Hoevelaken)



Afbeelding 8 Totstandkomingsproces uitwerking tot OTB-ontwerp

3.2.1

BOK 2

In de BOK 2 zijn bestuurlijke kaders meegegeven aan de uitwerking van het voorkeursalternatief. Belangrijk kader voor de ontwikkeling van het OTB-ontwerp is de contourenkaart die de fysieke oplossingsruimte voor het OTB-ontwerp begrenst, zie afbeelding 9. De weg inclusief bijbehorende voorzieningen (bijvoorbeeld bermen, sloten en portalen) dient binnen de contouren ingepast te worden.

Naast de contourenkaart is ook de lijst met wensen vanuit rijk en regio uit de BOK 2 van belang voor de ontwikkeling van het OTB-ontwerp. In deze lijst staan wensen als verbreding van een verbindingsweg in het knooppunt, de aanleg van vluchtstroken onder kunstwerken, extra route informatiepanelen, (hele) aansluiting Hoevelaken, aanleg van fiets- en voetgangersverbindingen (onderdoorgangen en/of bruggen), etc.

Door de invulling van de wensen onderdeel uit te laten maken van de gunningscriteria voor het project, werden de marktpartijen gestimuleerd om zoveel mogelijk wensen op te nemen in het OTB-ontwerp.



Abbeelding 9 Ruimtelijke contourenkaart project knooppunt Hoevelaken

3.2.2 *Aanbesteding PDC project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken*

In de zomer van 2015 is de opdracht voor het uitvoeren van de planstudie, het ontwerp en de realisatie (PDC) van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken gegund aan de Combinatie A1|28. Tijdens de aanbesteding heeft de Combinatie A1|28 op basis van onder andere een door RWS aangeleverd referentieontwerp voor de basisscope en de kaders en wensen uit de BOK 2, een aanbestedingsontwerp uitgewerkt. Het aanbestedingsontwerp is tot stand gekomen op basis van een integraal ontwerpproces. In dit ontwerpproces zijn de belangen vanuit de sporen ontwerp, planstudie, omgeving, uitvoering, verkeer, veiligheid, vormgeving en kosten integraal afgewogen. De gemaakte afwegingen hebben geleid tot een aanbestedingsontwerp waarin de bestuurlijke wensen uit de BOK 2 voor het grootste deel zijn verwerkt.

3.2.3 *Consultatie / participatie op het aanbestedingsontwerp*

Na gunning van de opdracht is het aanbestedingsontwerp gepresenteerd aan de bestuurlijke en niet-bestuurlijke omgeving. Daarbij is de omgeving gevraagd om aandachtspunten en verbetervoorstellen aan te dragen voor de uitwerking van het aanbestedingsontwerp. In paragraaf 1.2 van de toelichting bij het OTB is beschreven hoe de opgehaalde informatie is verwerkt in het OTB-ontwerp.

3.2.4 *Uitwerking voorkeursalternatief in het OTB*

In het kader van het ontwerptractébesluit is het voorkeursalternatief in meer detail uitgewerkt. Op hoofdlijnen zijn de volgende uitwerkingen doorgevoerd:

- Lokale ontwerpoptimalisaties om bijvoorbeeld het aantal objecten dat als gevolg van het project moet verdwijnen te minimaliseren. Een ander voorbeeld is het doorvoeren van lokale wijzigingen in het ontwerp om rekening te houden met aanvullende omgevingswensen.
- Aansluiting op het onderliggend wegennet. Op basis van dynamische verkeersberekeningen is onderzocht hoe de aansluiting van het project op het onderliggend wegennet moet worden vormgegeven. Zo is bijvoorbeeld bepaald hoeveel opstelstroken er voor elke rijrichting moeten zijn bij de aansluiting van een afrit op de onderliggende wegen.
- Doorvoeren van optimalisaties ten aanzien van verkeersveiligheid. Het ontwerp is geanalyseerd om te toetsen welke mogelijkheden er zijn om (bestaande) verkeersveiligheidsknelpunten op de A1 en A28 op te lossen en daarmee het ontwerp zo verkeersveilig mogelijk te maken. Mogelijkheden om de verkeersveiligheid te verbeteren zijn verwerkt in het OTB-ontwerp.
- Uitwerking van het watersysteem rond de weg. In het Waterstructuurplan (bijlage D bij het OTB) is uitgewerkt hoe het watersysteem rond de weg er uit komt te zien. Dit watersysteem is verwerkt in het OTB-ontwerp.
- Uitwerking van de landschappelijke inpassing van de weg in de omgeving. In het Landschapsplan (bijlage C bij het OTB) is uitgewerkt hoe de weg op een goede manier ingepast kan worden in het landschap. De inpassingsmaatregelen die hieruit voortkomen zijn verwerkt in het OTB-ontwerp.
- Mitigerende en compenserende maatregelen. Vanuit de verschillende deelonderzoeken zijn maatregelen voorgesteld om negatieve effecten op de omgeving te voorkomen. De voorgestelde maatregelen zijn integraal beoordeeld. Daarbij is per maatregel bepaald welke invloed (positief, neutraal of negatief) de maatregel heeft op andere milieuaspecten, juridische aspecten, belangen in de omgeving, ontwerp, realisatie en kosten. Op basis van een integrale afweging op al deze aspecten/belangen, is bepaald welke maatregelen zijn verwerkt in het ontwerp. Deze maatregelen maken daarmee deel uit van het OTB-ontwerp dat vastgelegd wordt in het ontwerptractébesluit A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Maatregelen voor Natuur en de compensatie van houtopstanden zijn uitgewerkt in het Mitigatie- en compensatieplan Bos en Natuur (bijlage E bij het OTB).

3.3 **Beschrijving OTB-ontwerp**

Het in paragraaf 3.1 beschreven proces heeft geleid tot het ontwerp dat in het OTB wordt vastgelegd (OTB-ontwerp). In deze paragraaf is een beschrijving op hoofdlijnen van het OTB-ontwerp opgenomen.

De beschrijving van het OTB-ontwerp is opgedeeld in 5 wegvakken, te weten (zie afbeelding 10):

1. A1-West
2. Knooppunt Hoevelaken
3. A1-Oost
4. A28-Zuid
5. A28-Noord

De aanpassingen aan de infrastructuur die plaatsvinden in het OTB-ontwerp bestaan in hoofdlijnen uit het aanpassen van de vormgeving van het knooppunt en het verbreden van de aangrenzende rijkswegen. In navolgende tabel zijn de aanpassingen beschreven.

Tabel 19 Aanpassingen infrastructuur

Wegvak	Wegvak	Van (Huidig)	Naar
A1-West	A1 Bunschoten - knooppunt Hoevelaken	2 rijstroken (noord) - 3 rijstroken (zuid)	2x4 rijstroken
Knooppunt Hoevelaken	Verbindingswegen A1/A28	Klaverblad	Stertturbine, vormgegeven als een kom, waarbij de nieuw aan te leggen verbindingswegen in een cirkel op hoogte komen te liggen
A1-Oost	A1 knooppunt Hoevelaken - aansluiting A30	2x2 rijstroken + spitsstrook zuidzijde	2x4 rijstroken
A28-Zuid	A28 Maarn – knooppunt Hoevelaken	2x2 rijstroken + plusstroken	Westelijke rijbaan: 4 rijstroken. Oostelijke rijbaan: – tot aansluiting Leusden 4 rijstroken; – vanaf aansluiting Leusden 5 rijstroken (2 rijstroken en een parallelbaan met 3 rijstroken).
A28-Noord	A28 knooppunt Hoevelaken - aansluiting Vathorst	2x2 rijstroken	2x4 rijstroken
	A28 aansluiting Vathorst - Nijkerk	2x2 rijstroken	2x3 rijstroken

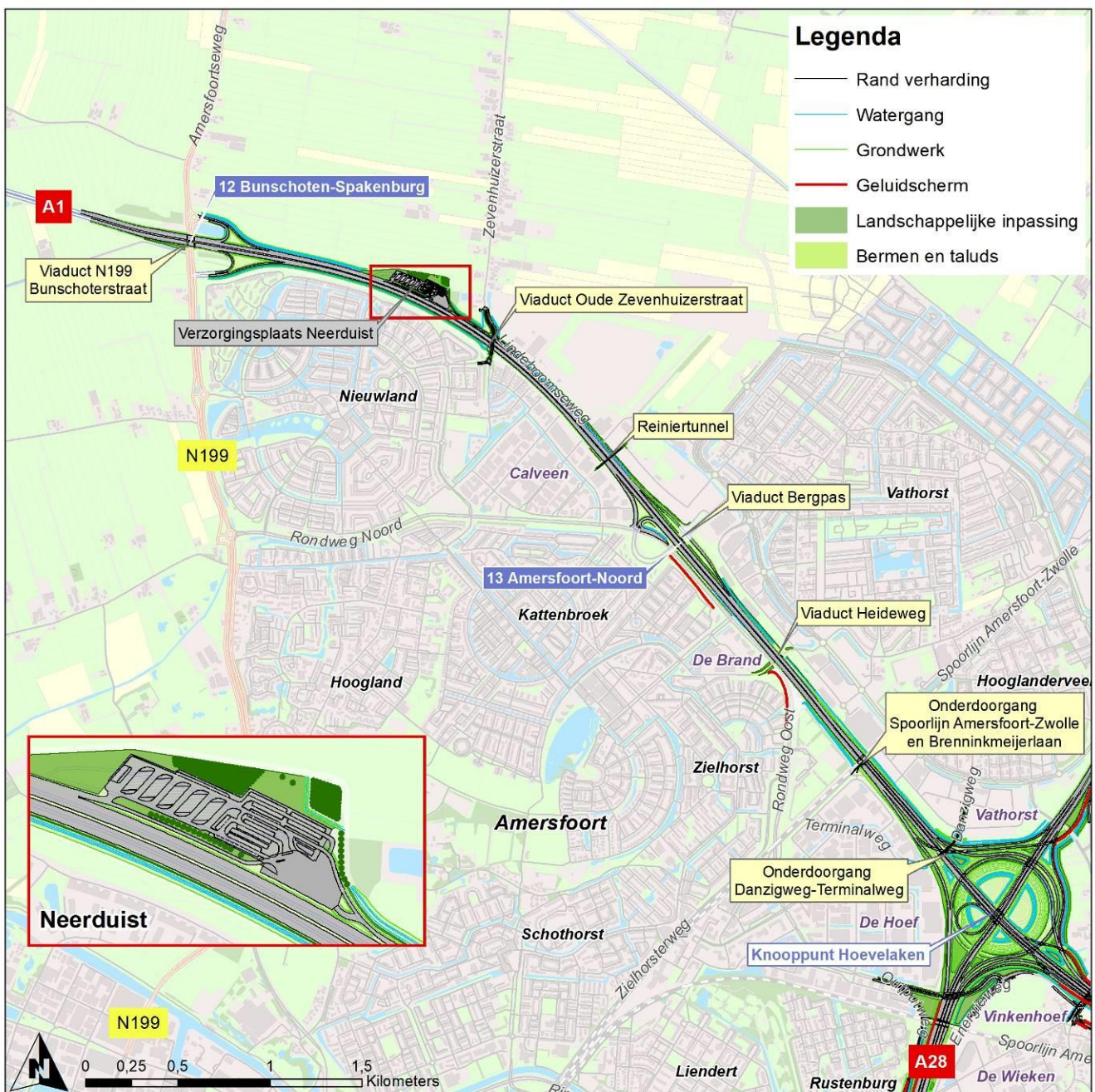


Afbeelding 10 Indeling wegvakken OTB-ontwerp

In de navolgende paragrafen is het ontwerp van het OTB-ontwerp per wegvak nader toegelicht.

3.3.1 A1-West

Dit wegvak betreft de A1 tussen aansluiting 12 Bunschoten-Spakenburg tot voorbij het viaduct Heideweg. Op de A1-West wordt het bestaande aantal rijstroken van de hoofdrijbanen uitgebreid van 2 op de noordbaan en 3 op de zuidbaan naar 2x4. Bij het OTB-ontwerp is als uitgangspunt gehanteerd dat de bestaande geometrie van de weg gehandhaafd blijft. Dit betekent dat de as van de weg gelijk blijft aan de bestaande situatie en de verbreding aan beide zijden van de weg plaatsvindt. Om de extra rijstroken te creëren worden de bestaande rijbanen verbreed totdat een voldoende ruim dwarsprofiel ontstaat om het benodigde aantal rijstroken te realiseren. De verbreding vindt plaats aan zowel de middenbermszijde als de buitenbermszijde. Het OTB-ontwerp is schematisch weergegeven in afbeelding 11.



Afbeelding 11 OTB-ontwerp A1-West

Aansluitingen

Binnen het wegvak A1-West liggen twee aansluitingen. Aansluiting 12 Bunschoten-Spakenburg en 13 Amersfoort-Noord. De toe- en afritten bij de aansluitingen 12 en 13 worden qua vormgeving niet gewijzigd. De bestaande toe- en afritten worden aangepast aan de verbreding van de weg.

Onderliggend wegennet

In de navolgende tabel zijn relevante onderdelen van het onderliggend wegennet binnen het wegvak A1-West beschreven, die aangepast worden als gevolg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Daarbij is aangegeven hoe de weg gewijzigd wordt in het OTB-ontwerp.

Tabel 20 Relevante onderdelen onderliggend wegennet A1-West

Weg	OTB-ontwerp
Oude Zevenhuizerstraat	Het viaduct waarmee de Oude Zevenhuizerstraat de A28 kruist, wordt gehandhaafd. Voor het voetgangers- en fietsverkeer wordt de bestaande constructie uitgebreid aan beide zijden ²³ .
Lindeboomseweg	De Lindeboomseweg kruist de Oude Zevenhuizerstraat in de huidige situatie ongelijkvloers, parallel met de A1. Vervolgens buigt de weg naar het noorden om aan te sluiten op de Oude Zevenhuizerstraat. De ruimte die de Lindeboomseweg inneemt onder het viaduct is in het OTB-ontwerp nodig voor de afrit naar verzorgingsplaats Neerduist. In het OTB-ontwerp kruist de Lindeboomseweg de Oude Zevenhuizerstraat daarom niet meer, maar loopt de Lindeboomseweg aan de oostzijde parallel aan de Oude Zevenhuizerstraat, om vervolgens aan de oostzijde aan te sluiten op deze straat.
Reiniertunnel	De bestaande Reiniertunnel wordt gesloopt en er komt een nieuwe tunnel voor in de plaats. De nieuwe Reiniertunnel heeft een ruimer profiel waarbij een voetgangersvoorziening is toegevoegd.
N199 Bunschoterstraat	Deze onderdelen van het onderliggend wegennet hoeven in het OTB-ontwerp niet aangepast te worden, met uitzondering van het toepassen van extra opstelvakken bij de Bergpas en Rondweg Oost (aansluiting 13 Amersfoort-Noord).
Bergpas	
Rondweg Oost	
Heideweg	

Verzorgingsplaats Neerduist

Binnen het wegvak A1-West ligt de verzorgingsplaats Neerduist (noordzijde A1). Deze verzorgingsplaats wordt uitgebreid van 15 naar 105 parkeervakken voor personenauto's en van 15 naar 33 vakken voor vrachtauto's en bussen. Tevens biedt de verzorgingsplaats in de nieuwe situatie ruimte voor het parkeren van twee LZV's (Langere en Zwaardere Vrachtautocombinatie).

3.3.2

Knooppunt Hoevelaken

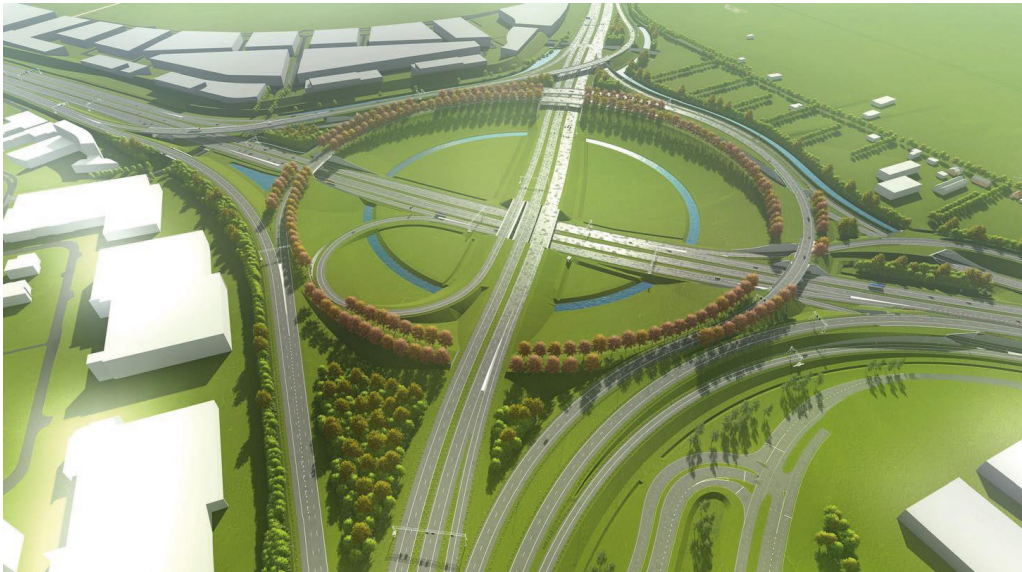
Knooppunt Hoevelaken betreft het knooppunt en de eerste aansluitende delen van de A1 en A28. Het OTB-ontwerp voor dit wegvak is schematisch weergegeven op afbeelding 12. In het Dossier Ruimtelijke Kwaliteit en Vormgeving (DRKV) is beschreven dat het knooppunt vormgegeven dient te worden als een kom. Deze komvorm wordt in het OTB-ontwerp gevormd door de nieuw aan te leggen verbindingswegen die in een cirkel op hoogte komen te liggen, zie afbeelding 13. De nieuwe verbindingswegen vervangen de bestaande lussen en worden aangelegd buiten de bestaande lussen. Zo blijven de lussen tijdens de realisatie bereikbaar, wat de verkeershinder tijdens de realisatie beperkt.

²³ Er lopen nog gesprekken met bestuurlijke partijen over de optimale oplossing voor het fietsverkeer op deze verbinding. Op de kaarten bij het OTB is een ruimtereservering opgenomen om een eventuele optimalisatie niet onmogelijk te maken.

De kom vorm van het knooppunt wordt extra benadrukt door het toepassen van steile taluds aan de buitenzijde en flauwe taluds aan de binnenzijde. De verbindingswegen aan de binnenzijde liggen het hoogst, en naar buiten toe liggen deze trapsgewijs lager. Zo wordt er een soort 'tribune' aan de buitenzijde van de kom gecreëerd. Afbeelding 13 uit het Landschapsplan geeft een indruk van het nieuwe Knooppunt Hoevelaken.



Afbeelding 12 OTB-ontwerp knooppunt Hoevelaken



Afbeelding 13 Vormgeving knooppunt Hoevelaken

In de huidige situatie hebben de verbindingswegen in het knooppunt allen 1 rijstrook²⁴. In het OTB-ontwerp worden de volgende verbindingswegen uitgebreid tot 2 rijstroken:

- Apeldoorn (A1) – Utrecht (A28).
- Utrecht (A28) – Amsterdam (A1).
- Amsterdam (A1) – Utrecht (A28).
- Utrecht (A28) – Apeldoorn (A1).

Aansluitingen

Binnen knooppunt Hoevelaken liggen twee aansluitingen. Aansluiting 14 Hoevelaken (A1) en aansluiting 8 Amersfoort (A28). In het OTB-ontwerp is voor aansluiting 14 Hoevelaken een volledige aansluiting opgenomen. De toe- en afritten bij aansluiting 8 worden qua vormgeving niet veel gewijzigd. De bestaande toe- en afritten worden aangepast aan de verbreding van de weg, die hier met name plaatsvindt aan de oostzijde van de A28. De boog in de westelijke afrit van de A28 richting de Hogeweg wordt ruimer vormgegeven dan in de bestaande situatie.

Onderliggend wegennet

In de navolgende tabel zijn relevante onderdelen van het onderliggend wegennet binnen het wegvak knooppunt Hoevelaken beschreven, die aangepast worden als gevolg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Daarbij is aangegeven hoe de weg gewijzigd wordt in het OTB-ontwerp.

²⁴ De afrit uit de richting Amsterdam (A1) naar Utrecht (A28) heeft 2 rijstroken, maar deze voegen samen tot 1 rijstrook voordat de verbindingsweg aansluit op de A28.

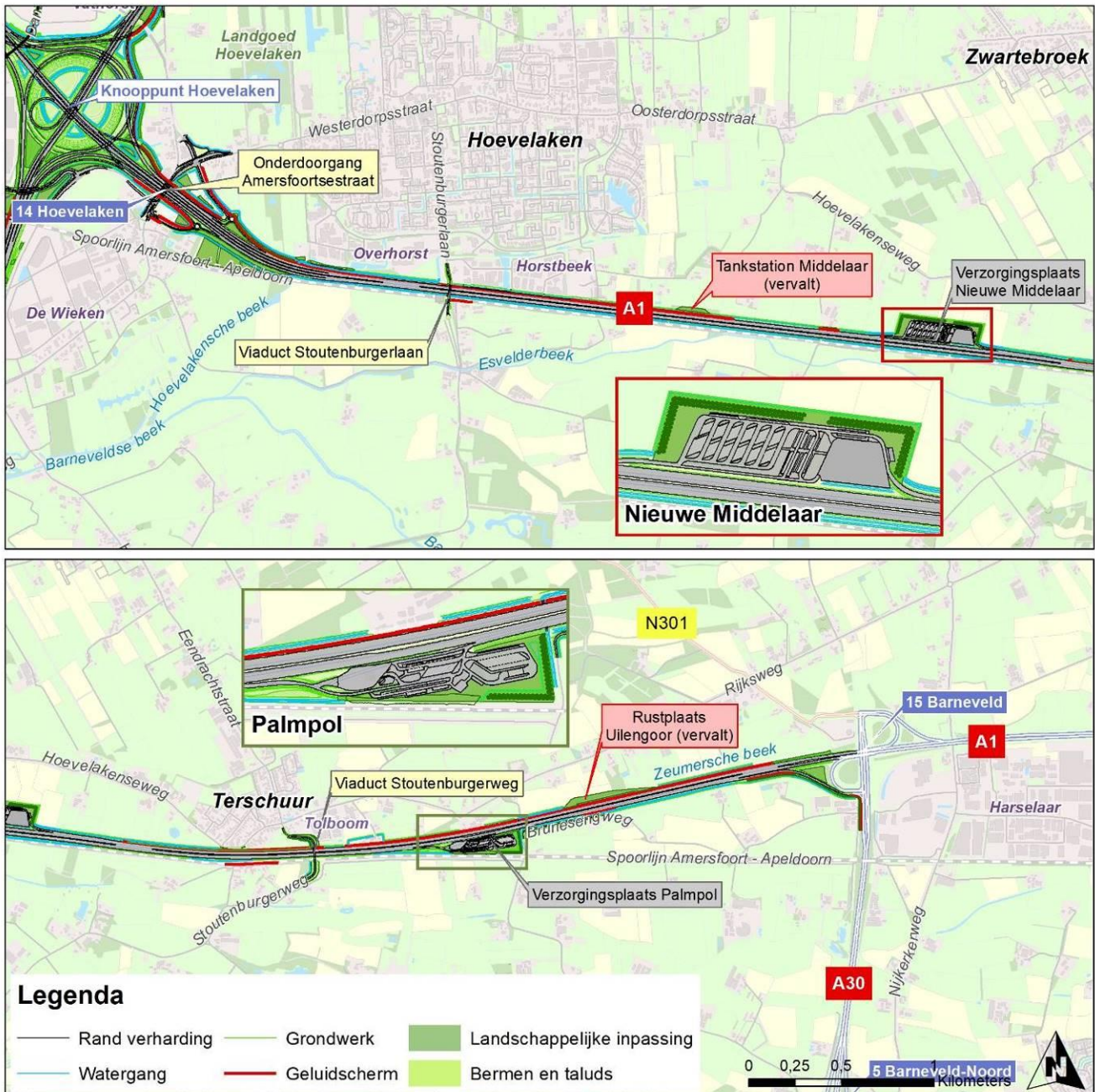
Tabel 21 Relevante onderdelen onderliggend wegennet knooppunt Hoevelaken

Weg	OTB-ontwerp
Onderdoorgang Spoorlijn Amersfoort-Zwolle en Brenninkmeijerlaan	Vanwege de wegverbreding wordt het spoorviaduct verbreed. Het fietspad en voetpad parallel aan de spoorverbinding worden aangepast aan de nieuwe situatie.
Onderdoorgang Danzigweg-Terminalweg	De Danzigweg ligt in de huidige situatie ten noorden van het knooppunt. In het OTB-ontwerp wordt de Danzigweg doorgetrokken onder de A1 door, om aan te sluiten op de Terminalweg.
Fietsverbinding Amersfoortsestraat	Zowel in de huidige situatie als in het OTB-ontwerp kruist deze verbinding de A1 onderlangs. Wel moet de verbinding worden aangepast als gevolg van de aanpassingen aan aansluiting 14 Hoevelaken, waarbij de fietsverbinding op maaiveld blijft liggen.
Kruising Nijkerkerstraat, Westerdorpsstraat en Amersfoortsestraat	De huidige kruising inclusief opstelvakken wordt aangepast op de nieuwe inrichting aansluiting 14 Hoevelaken. Het fietspad wordt verlegd en opnieuw aangesloten op de bestaande fietsvoorzieningen. Voor de kruising van het fietspad met de Nijkerkerstraat wordt een nieuwe onderdoorgang gerealiseerd.
Fietsverbinding Hogeweg	Zowel in de huidige situatie als in het OTB-ontwerp kruist deze verbinding de A28 onderlangs. Wel moet de verbinding worden aangepast als gevolg van de aanpassingen aan aansluiting 8 Amersfoort, waarbij de fietsverbinding op maaiveld blijft liggen.
Verbinding Outputweg - Energieweg	In het OTB-ontwerp is een verbinding tussen de Outputweg en de Energieweg opgenomen. Deze nieuwe verbinding kruist de A28 onderlangs, maar wordt aangelegd op maaiveldhoogte. De A28 ligt hier namelijk op hoogte.
Outputweg	Als gevolg van de nieuwe verbinding Outputweg - Energieweg wordt de Outputweg tussen deze verbinding en de Hogeweg eenrichtingsverkeer (richting de Hogeweg). De westelijk vrijgekomen rijstrook van de Outputweg wordt ingericht als fietspad tussen de Hogeweg en de Modemweg/Accupad.
Hanzetunnel	De Hanzetunnel kruist de A28 in de huidige situatie onderlangs. Deze tunnel hoeft niet te worden aangepast. Wel wordt er in het OTB-ontwerp een nieuw kunstwerk aangelegd waarmee de verbindingsboog Amsterdam-Zwolle deze weg bovenlangs kruist.
Onderdoorgang Van Tuylstraat	De onderdoorgang waarmee de Van Tuylstraat de A28 in de huidige situatie kruist wordt als gevolg van de verbreding van de A28 verlengd.

3.3.3

A1-Oost

Dit wegvak betreft de A1 ten oosten van knooppunt Hoevelaken, van voor het viaduct Stoutenburgerlaan tot aan aansluiting 15 Barneveld (knooppunt A1 en A30). Op de A1-Oost wordt het bestaande aantal rijstroken van de hoofdrijbanen uitgebreid van 2x2 met een spitsstrook aan de zuidzijde naar 2x4. Bij het OTB-ontwerp is als uitgangspunt gehanteerd dat de bestaande geometrie van de weg zo veel mogelijk gehandhaafd blijft. Dit betekent dat de as van de weg waar mogelijk gelijk blijft aan de bestaande situatie. Aan de middenbermzijde is geen ruimte voor verbreding. Alle benodigde verbreding wordt aan de buitenbermzijde aangebracht. Afhankelijk van de bestaande verhardingsbreedte is aan de buitenbermzijde een verbreding nodig van ongeveer 6 tot 7 meter per rijbaan. Het OTB-ontwerp is schematisch weergegeven in afbeelding 14.



Afbeelding 14 OTB-ontwerp A1-Oost

Aansluitingen

Op het wegvak A1-Oost ligt één aansluiting, namelijk aansluiting 15 Barneveld. Van deze aansluiting ligt alleen de zuidelijke afrit binnen het plangebied. In het OTB-ontwerp is deze afrit zo veel mogelijk gelijk gehouden aan de bestaande situatie.

Onderliggend wegennet

In de navolgende tabel zijn relevante onderdelen van het onderliggend wegennet binnen het wegvak A1-Oost beschreven, die aangepast worden als gevolg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Daarbij is aangegeven hoe de weg gewijzigd wordt in het OTB-ontwerp.

Tabel 22 Relevante onderdelen onderliggend wegennet A1-Oost

Weg	OTB-ontwerp
Stoutenburgerlaan	Voor de kruising van de Stoutenburgerlaan met de A1 en het spoor Amersfoort – Apeldoorn wordt in het OTB-ontwerp een nieuw viaduct gebouwd omdat het bestaande viaduct niet gehandhaafd kan worden. Dit nieuwe viaduct wordt gebouwd ten oosten van het bestaande viaduct en is voorzien van fietsuggestiestroken en een voetpad.
Stoutenburgerweg	Voor de kruising van de Stoutenburgerweg met de A1 en het spoor Amersfoort – Apeldoorn wordt in het OTB-ontwerp een nieuw viaduct gebouwd omdat het bestaande viaduct niet gehandhaafd kan worden. Dit nieuwe viaduct wordt gebouwd ten westen van het bestaande viaduct.
Brunesengweg	De verbreding van de A1 heeft ruimtebeslag op de Brunesengweg, die over enkele honderden meters parallel ligt aan de A1. Het deel van de Brunesengweg dat verdwijnt wordt parallel aan de nieuwe A1 teruggebouwd.

Verzorgingsplaatsen Nieuwe Middelaar en Palmopol

Aan de zuidzijde van de A1-Oost ligt in de bestaande situatie verzorgingsplaats Palmopol. Aan de noordzijde van de A1-Oost liggen de rustplaats Uilengoor en het tankstation Middelaar.

De verzorgingsplaats Palmopol wordt in het OTB-ontwerp uitgebreid van 23 naar 45 parkeervakken voor personenauto's en van 17 naar 27 vakken voor vrachtauto's en bussen. In de nieuwe situatie is er tevens ruimte voor 3 LZV's.

De rustplaats Uilengoor en het tankstation Middelaar komen in het OTB-ontwerp te vervallen en worden vervangen door de nieuwe verzorgingsplaats Nieuwe Middelaar (noordzijde A1). Verzorgingsplaats Nieuwe Middelaar bevat 62 parkeervakken voor personenauto's, 59 voor vrachtauto's en bussen en 6 voor LZV's.

3.3.4

A28-Zuid

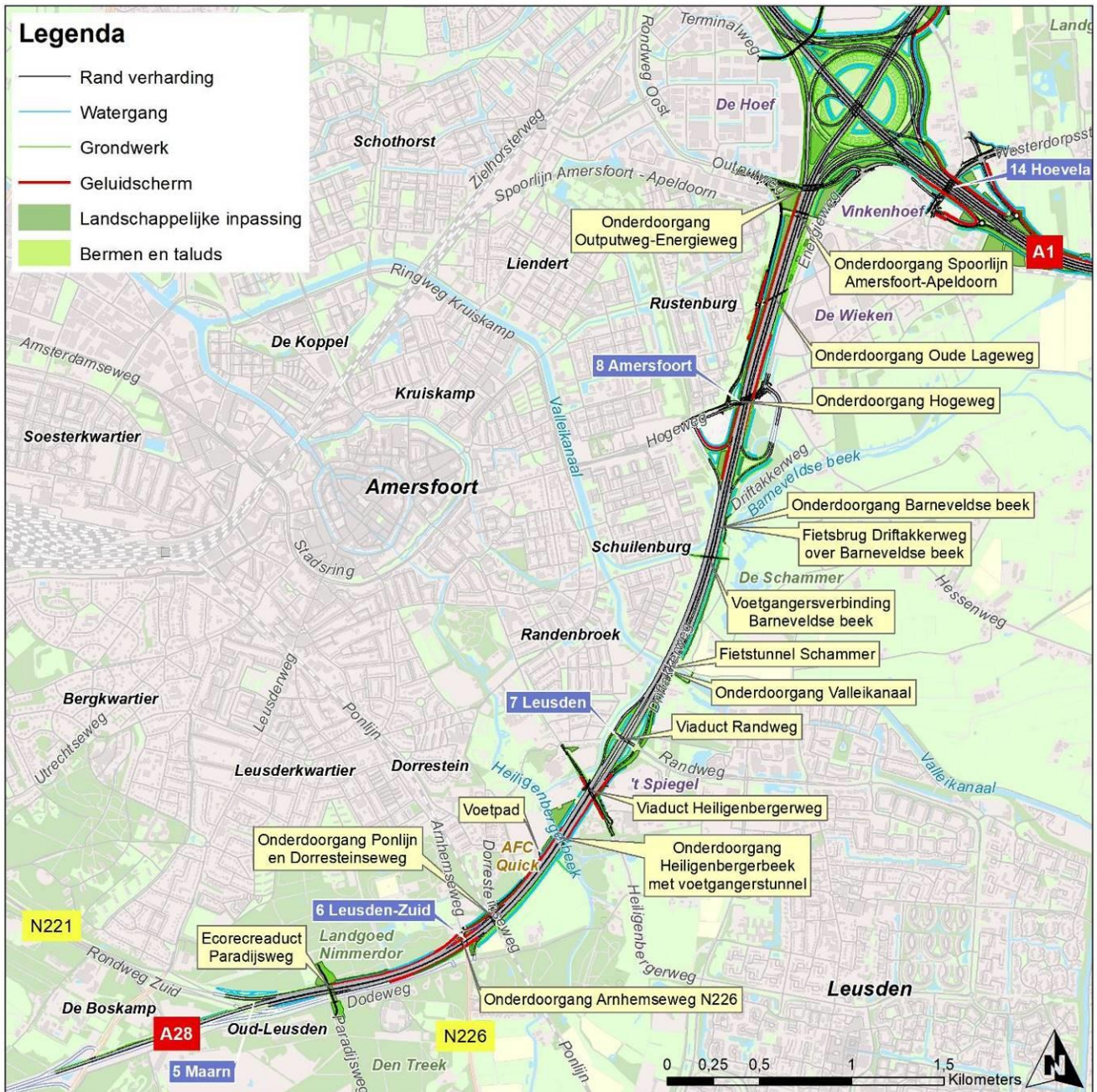
Dit wegvak betreft de A28 vanaf aansluiting 5 Maarn tot voor aansluiting 8 Amersfoort. Op de A28-Zuid wordt het huidige aantal rijstroken van de hoofdrijbanen uitgebreid van 2 met plusstroken naar 4 rijstroken op de westelijke rijbaan. Op de oostelijke rijbaan betreft de uitbreiding tot aansluiting 7 Leusden 4 rijstroken waarna deze overgaan naar 2 rijstroken met een parallelbaan met 3 rijstroken tot het knooppunt.

Tussen de aansluitingen 5 Maarn en 6 Leusden-Zuid wordt de weg verbreed vanuit de bestaande as van de weg. Tussen aansluiting 6 Leusden-Zuid en het knooppunt Hoevelaken vindt de verbreding voornamelijk plaats aan de oostzijde van de bestaande weg. Dit omdat er aan de westzijde verschillende dwangpunten aanwezig zijn, zoals bestaande geluidschermen die gehandhaafd worden. In verband hiermee verschuift tussen aansluiting 6 Leusden-Zuid en het knooppunt de as van de weg naar het oosten. Het OTB-ontwerp is schematisch weergegeven in afbeelding 15.

Aansluitingen

Binnen het wegvak A28-Zuid liggen drie aansluitingen. Dit zijn de aansluitingen 5 Maarn, 6 Leusden-Zuid en 7 Leusden.

De toe- en afritten bij deze aansluitingen worden qua vormgeving niet gewijzigd. De bestaande toe- en afritten worden aangepast aan de verbreding van de weg.



Afbeelding 15 OTB-ontwerp A28-Zuid

Onderliggend wegennet

In de navolgende tabel zijn relevante onderdelen van het onderliggend wegennet binnen het wegvak A28-Zuid beschreven, die aangepast worden als gevolg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Daarbij is aangegeven hoe de weg gewijzigd wordt in het OTB-ontwerp.

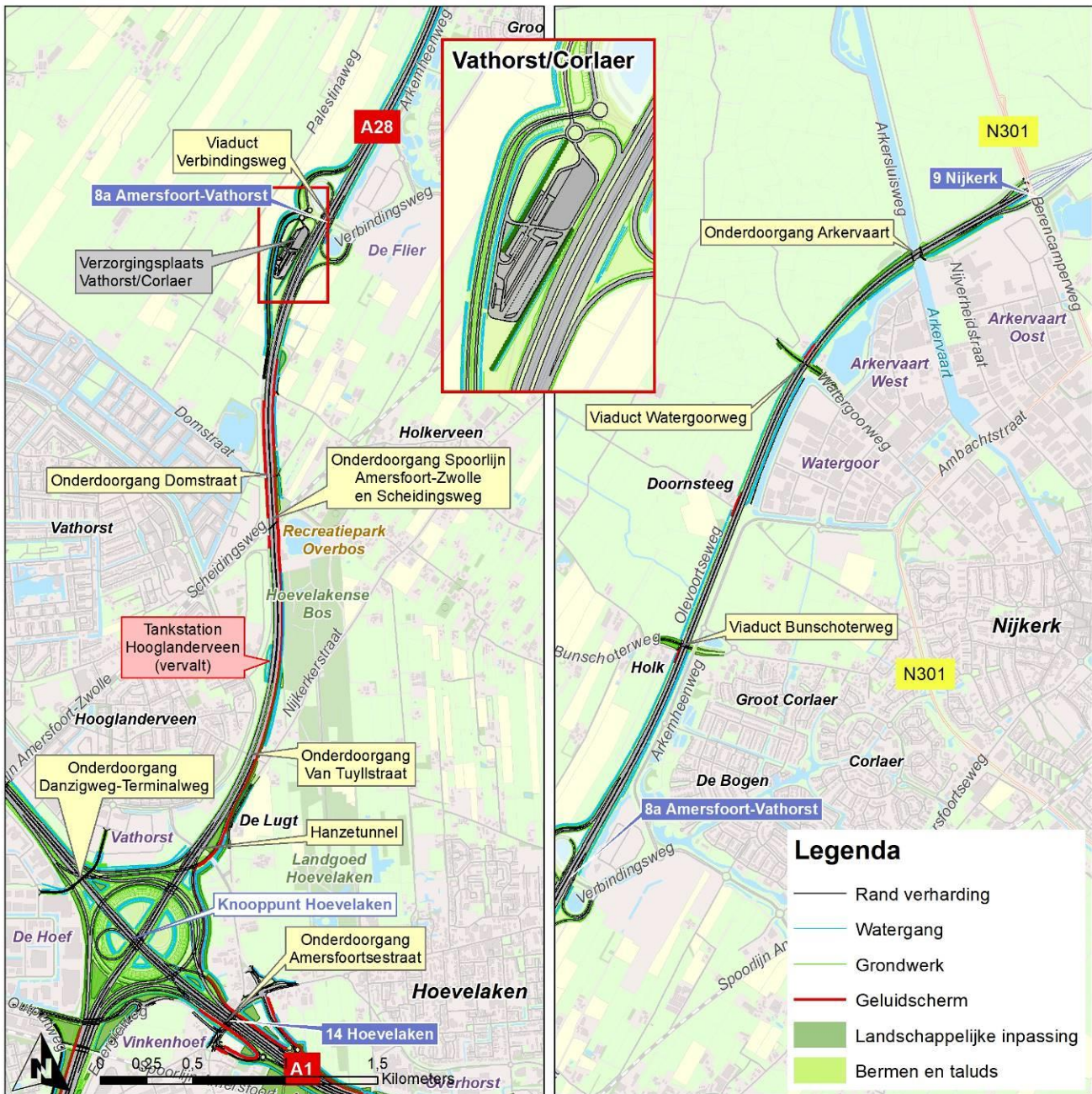
Tabel 23 Relevante onderdelen onderliggend wegennet A28-Zuid

Weg	OTB-ontwerp
N221	De N221 sluit bij aansluiting 5 Maarn aan op de A28. Er is een minimale aanpassing nodig om aan te sluiten op verbrede A28.
Paradijsweg	Het bestaande fietsviaduct wordt vervangen door een combinatie van een recreatieve verbinding (fiets- en voetpad) en een ecologische verbinding (ecorecreaduct Paradijsweg).
Ponlijn en Dorresteinseweg	De Ponlijn en Dorresteinseweg kruisen de A28 in de huidige situatie onderlangs. De A28 wordt in het OTB-ontwerp aan beide zijden verbreed. Aan de zuidzijde wordt het bestaande kunstwerk verbreed en aan de noordzijde wordt een nieuw kunstwerk aangelegd waarop de afrit naar de Arnhemseweg (aansluiting 6) ligt.
Voetpad noordzijde A28 richting Heiligenbergerbeek	Aan de noordzijde van de A28 ligt tussen de Dorresteinseweg en de Heiligenbergerbeek in de huidige situatie een voetpad. Dit voetpad wordt in het OTB-ontwerp gehandhaafd.
Heiligenbergerbeek	De bestaande brug over de Heiligenbergerbeek wordt in het OTB-ontwerp uitgebreid vanwege de verbreding van de A28. Daarnaast is in het OTB-ontwerp een voetgangersverbinding toegevoegd aan de kruising met de Heiligenbergerbeek. Deze verbinding loopt langs de Heiligenbergerbeek, onder de A28 door. Aansluitende paden aan weerszijden van de A28 worden door de regio gerealiseerd.
Heiligenbergerweg	De bestaande Heiligenbergerweg kruist de A28 in de huidige situatie met een viaduct en aparte constructies voor twee fietspaden aan weerszijden van de weg. Op de plek van de bestaande viaducten wordt in het OTB-ontwerp één nieuw viaduct gebouwd. Qua dwarsprofiel komt het nieuwe viaduct overeen met de bestaande situatie.
Valleikanaal	De bestaande brug over het Valleikanaal wordt in het OTB-ontwerp uitgebreid vanwege de verbreding van de A28. Daarnaast wordt de doorvaarthoogte met 0,40 meter verhoogd.
Fietstunnel Schammer	De bestaande fietstunnel Schammer hoeft in het OTB-ontwerp niet of nauwelijks te worden aangepast.
Fietsonderdoorgang Barneveldse beek	Ter hoogte van de Barneveldse beek wordt in het OTB-ontwerp een nieuwe fietsonderdoorgang aangelegd. Daarnaast moet, in verband met de uitbreiding van het bestaande kunstwerk Barneveldse beek, de bestaande stuw met vistrap verplaatst worden.
Driftakkerweg	De Driftakkerweg wordt als gevolg van de verbreding van de A28 ter hoogte van aansluiting 7 Leusden in oostelijke richting verschoven. De Driftakkerweg kruist het Valleikanaal vervolgens met een nieuw kunstwerk. Tussen de fietstunnel Schammer en de kruising met de Barneveldse beek vervalt de Driftakkerweg door de verbreding van de A28. Het Inundatiepad in het gebied De Schammer neemt de functie van dit deel van de Driftakkerweg over. In de huidige situatie kruist de Driftakkerweg de Barneveldse beek samen met de A28. Door de verbreding van de A28 wordt deze kruising in het OTB-ontwerp in oostelijke richting verschoven en maakt deze niet meer gebruik van hetzelfde kunstwerk als de A28.

3.3.5

A28-Noord

Dit wegvak betreft de A28 ten noorden van knooppunt Hoevelaken (ter hoogte van tankstation Hooglanderveen) tot aansluiting 9 Nijkerk. Op de A28-Noord wordt het bestaande aantal rijstroken van de hoofdrijbanen uitgebreid van 2x2 naar 2x4 tot de aansluiting 8a Amersfoort-Vathorst en van 2x2 naar 2x3 tussen de aansluitingen 8a Amersfoort-Vathorst en 9 Nijkerk. Bij het OTB-ontwerp is als uitgangspunt gehanteerd om de bestaande situatie zoveel mogelijk te benutten. Aan de middenbermzijde is geen ruimte voor verbreding. Alle benodigde verbreding wordt aan de buitenbermzijde aangebracht. Het OTB-ontwerp is schematisch weergegeven in afbeelding 16.



Afbeelding 16 OTB-ontwerp A28-Noord

Aansluitingen

Binnen het wegvak A28-Noord liggen twee aansluitingen, aansluiting 8a Amersfoort-Vathorst en 9 Nijkerk.

Aan de westzijde zijn de toe- en afrit van de aansluiting 8a in het OTB-ontwerp gecombineerd met de nieuwe verzorgingsplaats Vathorst/Corlaer. Aan de oostzijde volgen de toe- en afrit de bestaande ligging en worden deze aangepast aan de verbreding van de A28. Voor aansluiting 9 geldt dat alleen het zuidelijke gedeelte van de aansluiting binnen het plangebied valt. De zuidelijke toe- en afrit worden qua vormgeving niet gewijzigd en worden aangepast aan de verbreding van de A28.

Toekomstvaste kunstwerken

Op het deel van de A28 dat verbreed wordt naar 2x3 rijstroken, wordt bij de aanleg van kunstwerken rekening gehouden met een toekomstige verbreding naar 2x4 rijstroken. Dit geldt voor de viaducten waarmee de Bunschoterweg en de Watergoorweg de A28 kruisen. Onder de viaducten moet voldoende ruimte zijn voor een eventuele toekomstige verbreding naar 2x4 rijstroken.

Ook bij de brug waarmee de A28 de Arkervaart kruist, wordt in het OTB-ontwerp rekening gehouden met een eventuele verbreding naar 2x4 rijstroken.

Onderliggend wegennet

In de navolgende tabel zijn relevante onderdelen van het onderliggend wegennet binnen het wegvak A28-Noord beschreven, die aangepast worden als gevolg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Daarbij is aangegeven hoe de weg gewijzigd wordt in het OTB-ontwerp.

Tabel 24 Relevante onderdelen onderliggend wegennet A28-Noord

Weg	OTB-ontwerp
Scheidingsweg (fietspad)	De Scheidingsweg kruist de A28 in de huidige situatie onderlangs, parallel aan de spoorlijn Amersfoort-Zwolle. Het fietspad blijft in het OTB-ontwerp ook bereikbaar voor hulpdiensten.
Domstraat	De Domstraat kruist de A28 in de huidige situatie onderlangs. Ook de Domstraat blijft in het OTB-ontwerp bereikbaar voor hulpdiensten.
Verbindingsweg / Arkemheenweg	In het OTB-ontwerp is rekening gehouden met een toekomstige verbreding van de Verbindingsweg/Arkemheenweg naar 2x2 rijstroken. Om deze reden is een middenbermbreedte van 8 meter toegepast.
Bunschoterweg (N806)	De Bunschoterweg kruist in de huidige situatie de A28 bovenlangs met een viaduct. Door de verbreding van de A28 wordt het viaduct in het OTB-ontwerp vervangen door een nieuw viaduct met een rijbaan met twee rijstroken en twee fietsstroken. Tussen de rijbaan en het fietspad is een scheiding van 0,50 meter breed toegepast. De aanpassingen aan dit viaduct hebben geen gevolgen voor de ligging van het aangrenzende viaduct van de Bunschoterweg over de Arkemheenweg.
Olevoortseweg	De Olevoortseweg loopt in de huidige situatie vanaf de Bunschoterweg in noordelijke richting parallel aan de A28 (westzijde). Deze weg kan bij de verbreding worden gehandhaafd. Bij een eventuele verbreding van de A28 naar 2x4 rijstroken zou er een steunpunt van het kunstwerk Bunschoterweg op de locatie van de Olevoortseweg komen te staan. In het OTB-ontwerp wordt hier rekening mee gehouden door de Olevoortseweg ter plaatse van het kunstwerk ongeveer 5 meter te verleggen in westelijke richting.
Watergoorweg	De Watergoorweg kruist de A28 in de huidige situatie bovenlangs. In het OTB-ontwerp is deze kruising uitgewerkt conform de huidige situatie.
Arkervaart, Arkersluisweg en Nijverheidsstraat	De kruisingen van de Arkersluisweg en Nijverheidsstraat met de A28 zijn in het OTB-ontwerp uitgewerkt conform de huidige situatie. Daarnaast blijft bij de kruising met de Arkervaart de huidige doorvaarthoogte gehandhaafd.
Berencamperweg (N301)	De Berencamperweg wordt in het OTB-ontwerp niet aangepast met uitzondering van een kleine wijziging in de rijstrookindeling.

Verzorgingsplaats Vathorst/Corlaer

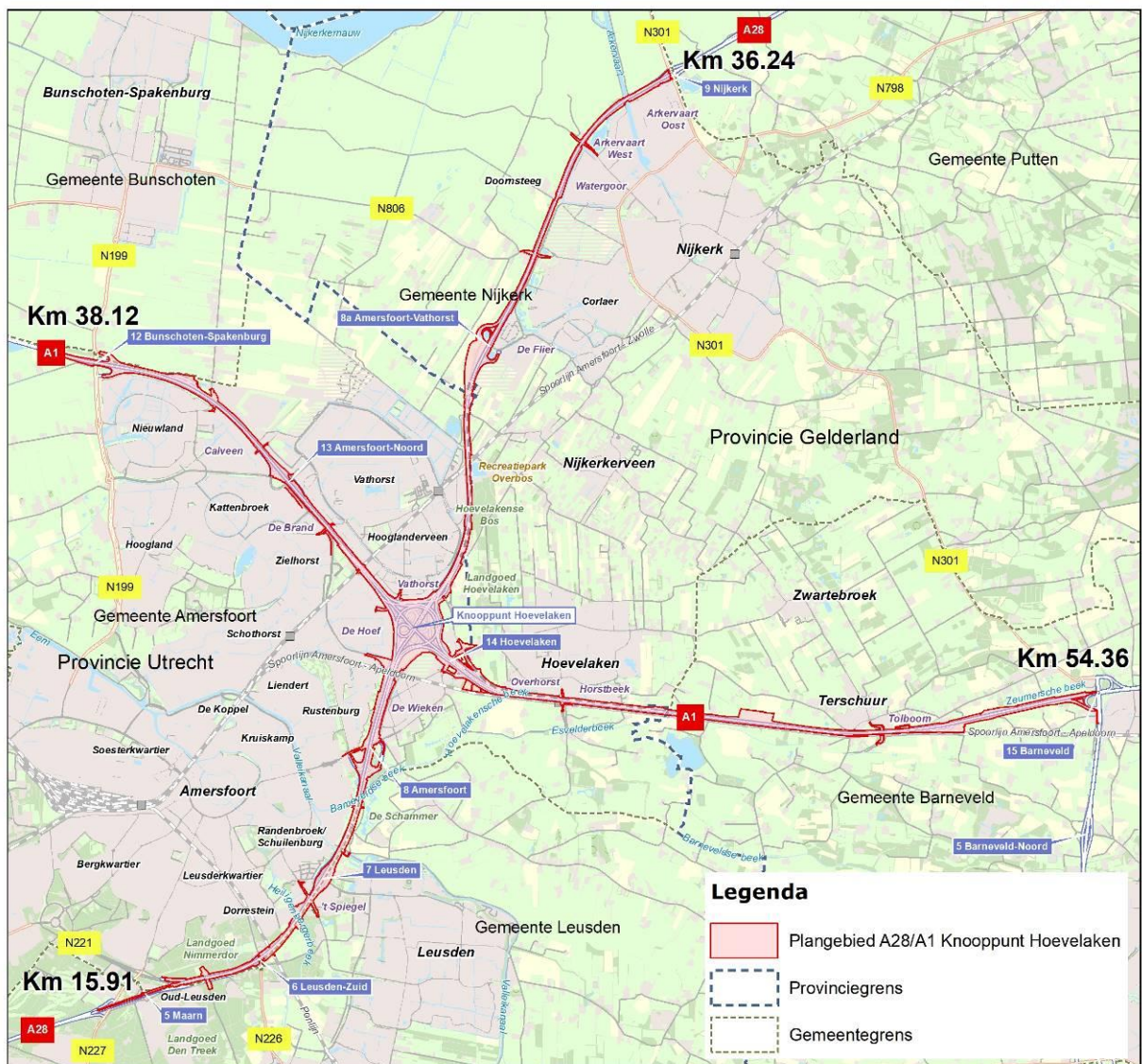
Binnen het wegvak A28-Noord ligt in de huidige situatie het tankstation Hooglanderveen. In het OTB-ontwerp komt dit te vervallen en wordt het vervangen door de nieuw te realiseren verzorgingsplaats Vathorst/Corlaer. Deze verzorgingsplaats komt in het OTB-ontwerp te liggen bij de aansluiting 8a Amersfoort-Vathorst en bevat 28 parkeervakken voor personenauto's, 30 vakken voor vrachtauto's en bussen en 3 vakken voor LZV's.

4 Uitgangspunten effectbeoordeling

4.1 Plan- en onderzoeksgebied

Plangebied

Afbeelding 17 geeft het plangebied voor het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken weer. Het plangebied is het gebied waar de fysieke aanpassingen aan de infrastructuur plaatsvinden. Knooppunt Hoevelaken vormt de kruising tussen de A28 en de A1. Aangezien de problematiek op het knooppunt een gevolg is van verkeersstromen in een groter gebied, strekt het plangebied zich uit over de A1 van de aansluiting 12 Bunschoten-Spakenburg (km 38.12) tot aansluiting 15 Barneveld met de A30 (km 54.36), terwijl van de A28 het gedeelte van iets ten zuiden van aansluiting 5 Maarn (km 15.91) tot aan aansluiting 9 Nijkerk (km 36.24) in beschouwing is genomen.



Afbeelding 17 Plangebied A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

De A1 ligt van west naar oost in de gemeenten Bunschoten (alleen de noordelijke toe- en afrit van aansluiting 12 Bunschoten-Spakenburg), Amersfoort en Barneveld. Nabij Hoevelaken grenst de gemeente Nijkerk direct aan de A1.

De A28 ligt van noord naar zuid in de gemeenten Nijkerk, Amersfoort en Leusden. Het plangebied valt geheel binnen de beheergrens van Waterschap Vallei en Veluwe.

Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is het gebied waarbinnen de effecten van de aanpassingen aan de infrastructuur optreden. Het onderzoeksgebied verschilt per aspect en kan groter zijn dan het plangebied. Zo reikt verstoring door geluid verder dan het plangebied, terwijl ruimtebeslag op archeologische waarden alleen binnen het plangebied optreedt.

4.2 Referentiesituatie

De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie, aangevuld met de autonome ontwikkelingen tot 2030. Autonome ontwikkelingen vinden los van het planvoornemen plaats en zijn projecten die al in (voorbereiding voor) uitvoering zijn of waarover een besluit is genomen (vastgelegd in een bestemmingsplan). Deze projecten zijn beschreven in paragraaf 1.4. In dit MER is de referentiesituatie gebruikt om de effecten van het OTB-ontwerp in beeld te brengen, zie ook paragraaf 4.4.

De effecten in het MER zijn bepaald voor het jaar 2030. Het jaar 2030 is gehanteerd als planjaar omdat het verkeersmodel (NRM) dat ten grondslag ligt aan de verkeers- en milieuberekeningen berekeningen voor dit jaar uitvoert en het een representatief jaar is kort na de realisatie van het project (2021-2025). Voor het aspect geluid zijn de berekeningen uitgevoerd voor het jaar 2035, vanwege wettelijke vereisten (10 jaar na realisatie).

4.3 Beoordelingskader

In deze paragraaf is het beoordelingskader beschreven dat in dit MER gebruikt is om de effecten van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken in beeld te brengen. Het beoordelingskader is mede gebaseerd op de vastgestelde richtlijnen voor het 1^e en 2^e fase MER. Aangezien de richtlijnen al in 2009 zijn vastgesteld, is het beoordelingskader geactualiseerd aan de hand van de huidige stand van zaken van jurisprudentie, wet- en regelgeving.

In het beoordelingskader is onderscheid gemaakt in aspecten/criteria die in dit 2^e fase MER gebruikt zijn om het doelbereik van het OTB-ontwerp te kunnen toetsen en aspecten/criteria waarmee de milieueffecten van het OTB-ontwerp worden bepaald.

4.3.1 Doelbereik

Het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken kent een dubbele doelstelling, die is omschreven in de startnotitie uit 2008. Het project heeft enerzijds tot doel om de bereikbaarheid van de regio Utrecht te verbeteren door een veilige weginfrastructuur te realiseren die voldoet aan de streefwaarde voor reistijdverhouding. Anderzijds heeft het project tot doel om de leefbaarheid in het gebied rond de weg te verbeteren door een goede inpassing. Met behulp van navolgend beoordelingskader is getoetst in hoeverre het OTB-ontwerp voldoet aan deze doelstellingen. Deze toetsing is te vinden in paragraaf 5.1.

Tabel 25 Beoordelingskader doelbereik MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Aspect	Doel
Verkeer	Verbeteren van de bereikbaarheid van de regio Utrecht
	Het realiseren van een veilige weginfrastructuur
Verbetering van de leefomgeving	Het verbeteren van de leefbaarheid in het gebied rond de weg door een goede inpassing

4.3.2

Effecten

Met behulp van het beoordelingskader uit navolgende tabel is bepaald welke milieueffecten er optreden als gevolg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Onder de tabel is per aspect een toelichting opgenomen op de gehanteerde criteria. Bij de beschrijving en beoordeling van de effecten wordt onderscheid gemaakt in effecten tijdens de gebruiksfase (effecten OTB-ontwerp, zie hoofdstuk 5) en effecten tijdens de realisatiefase (effecten tijdelijke werkzaamheden zoals werkterreinen (inclusief bouwhubs) en bemalingen, zie hoofdstuk 7).

Tabel 26 Beoordelingskader effecten MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Aspect	Criterium	Subcriterium
Verkeer		Reistijdverhouding
		I/C-verhouding
		Verkeersprestatie op basis van intensiteiten
		Voertuigverliesuren
		Rijsnelheid in de spits
Geluid		Robuustheid van het netwerk
		Geluidbelast oppervlak > 50 dB
		Aantal geluidgevoelige objecten per geluidbelastingsklasse van 5 dB
		Aantal geluidgevoelige objecten > 65 dB
Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ en fijn stof	Aantal geluidgehinderden > 55 dB
		Concentraties NO ₂
		Concentraties fijn stof (PM ₁₀)
	Emissie NO ₂ en fijn stof	Concentraties fijn stof (PM _{2,5})
		Emissie NO ₂ per jaar
		Emissie PM ₁₀ per jaar
Natuur	Aantasting van Natura 2000	Oppervlakteverlies
		Geluidbelasting
		Stikstofdepositie
		Overige aantasting
	Aantasting van NNN	Oppervlakteverlies
		Geluidbelasting
		Stikstofdepositie
		Overige aantasting
	Beschermde soorten	
Archeologie		Beïnvloeding archeologische verwachtingswaarden
		Beïnvloeding archeologisch waardevolle (bekende) terreinen
Bodem	Kwaliteit Landbodem	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde)
		Verandering gemiddelde kwaliteit (diffuse verontreinigingen)

Aspect	Criterium	Subcriterium
Bodem	Kwaliteit grondwater	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde) in grondwater
		Effecten op grondwaterverontreinigingen in de omgeving
	Kwaliteit waterbodem	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde)
Water		Beïnvloeding oppervlaktewater
		Beïnvloeding grondwater
		Beïnvloeding grondwaterbeschermingsgebieden
Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit	Fysieke aantasting landschap	Landschapstype en structuren, gebieden en patronen
		Bos en beplanting
Ruimtelijke kwaliteit	Fysieke aantasting cultuurhistorie	Historische geografie
		Historische (steden)bouwkunde
Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit	Ruimtelijke kwaliteit	Belevingswaarde vanuit de omgeving
		Belevingswaarde vanuit de weggebruiker
		Gebruikswaarde
		Toekomstwaarde
Sociale aspecten	Sociale veiligheid	Zichtbaarheid en attractiviteit
	Barrièrevorming	Barrièrewerking
		Bereikbaarheid
	Visuele hinder	Indringing en/of blokkering
Lichthinder	Statische lichthinder	
	Dynamische lichthinder	
Verkeersveiligheid		Inschatting aantal verkeersongevallen
		Kritische ontwerpelementen
Externe veiligheid		Plaatsgebonden risico
		Groepsrisico
Ruimtegebruik	Wonen en werken	Sloop woningen, bedrijven e.a. of gedwongen vertrek
		Ruimtebeslag op bestaande woongebieden
		Ruimtebeslag op toekomstige woongebieden
		Ruimtebeslag op bestaande werkgebieden
		Ruimtebeslag op toekomstige werkgebieden
	Landbouw	Ruimtebeslag (ha) op landbouwgebied
Recreatie	Ruimtebeslag op recreatiegebied en doorsnijding van recreatieve routes	

Verkeer

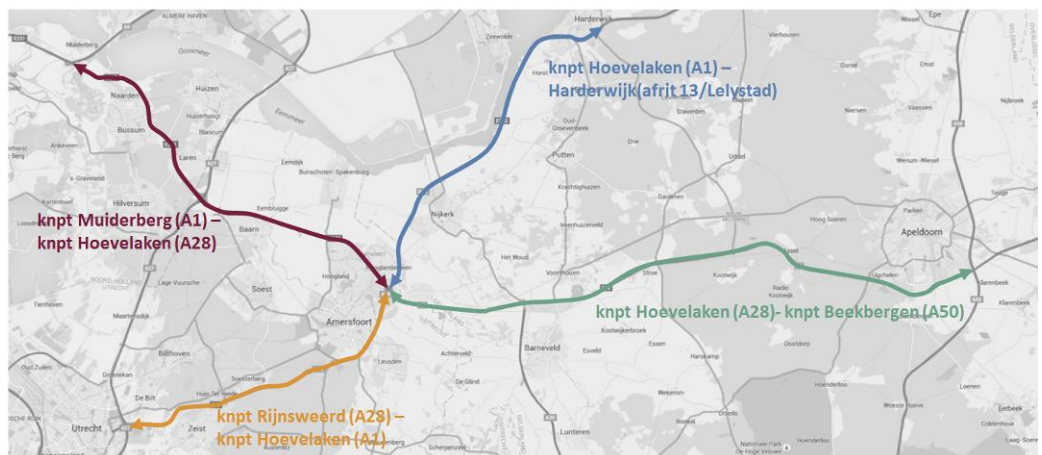
In het deelrapport Verkeer (zie Bijlage C) zijn de gehanteerde uitgangspunten bij het maken van de verkeersprognoses voor het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken beschreven. Ook zijn in dit deelrapport de verkeersgegevens zelf opgenomen. Op basis van de verkeersprognoses is een beoordeling van de verkeerskundige effecten van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken gegeven door de verkeersgegevens van de referentiesituatie in 2030 te vergelijken met de verkeersgegevens van de plansituatie in 2030. Tevens is hiermee beoordeeld of met het project aan de doelstelling van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken wordt voldaan ten aanzien van doorstroming en robuustheid van het verkeerssysteem (zie paragraaf 5.1).

Reistijdverhouding

De reistijdverhouding geeft de verhouding weer tussen de reistijd in de spits en de reistijd buiten de spits op specifieke trajecten op het hoofdwegennet. De streefwaarde voor de reistijdverhouding is 1,5 wat betekent dat de reistijd op het hoofdwegennet in de spits maximaal 1,5 keer zo lang is als buiten de spits. Een traject met een reistijdverhouding boven de 1,5 voldoet niet meer aan de streefwaarde zoals opgenomen in de SVIR.

Er zijn 8 NOMO-trajecten die (deels) door het onderzoeksgebied lopen. Deze trajecten zijn opgenomen in afbeelding 18. Te zien is dat het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken maar een beperkt onderdeel vormt van elk van de relevante NOMO-trajecten.

Bij het criterium reistijdverhouding is beoordeeld welke invloed het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken heeft op de reistijdverhoudingen op de genoemde 8 trajecten. Een verlaging van de reistijdverhoudingen is positief beoordeeld.



Afbeelding 18 Relevante NOMO-trajecten waarvoor de streefwaarde voor de reistijdverhouding geldt, bron: SVIR

I/C-verhouding

De benutting van het wegennetwerk is beschreven met de I/C-verhouding. De I/C-verhouding geeft de verhouding weer tussen de hoeveelheid verkeer op een wegvak (intensiteit) en de beschikbare capaciteit van het wegvak. Wanneer de intensiteit de maximale wegvacaciteit nadert, is er sprake van een (over)belast wegvak. Voor het hoofdwegennet is de I/C-verhouding ingedeeld in 3 klassen:

- Minder dan 0,8: Het wegvak heeft ruimvoldoende restcapaciteit.
- Van 0,8 tot en met 0,9: Het wegvak heeft beperkte restcapaciteit.
- Van 0,9 tot en met 1,0: Het wegvak heeft weinig tot geen restcapaciteit.

Het project is beoordeeld op het criterium 'I/C-verhouding' aan de hand van het aantal wegvakken waar de I/C-verhouding onder de 0,8 blijft. Een toename van dit aantal is positief beoordeeld.

Verkeersprestatie

De verkeersprestatie wordt uitgedrukt in het totaal aantal afgelegde voertuigkilometers in het onderzoeksgebied, uitgesplitst naar hoofdwegennet (HWN) en onderliggend wegennet (OWN). Minder voertuigkilometers op het OWN en meer op het HWN levert in principe een positieve bijdrage aan de doorstroming (minder sluipverkeer) en verkeersveiligheid. Bij dit criterium is beoordeeld in hoeverre dit bij het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken aan de orde is.

Voertuigverliesuren

Met voertuigverliesuren wordt het totaal aantal uren reistijdverlies aangegeven. Een voertuigverliesuur betekent dat op een bepaald traject 1 voertuig 1 uur vertraging heeft gehad (of waarschijnlijker, 60 voertuigen met 1 minuut vertraging). Bij dit criterium is beoordeeld in hoeverre het aantal voertuigverliesuren op het hoofdwegennet wijzigt ten opzichte van de referentiesituatie als gevolg van het project. Een afname van het aantal voertuigverliesuren is positief beoordeeld.

Rijsnelheid in de spits

De rijsnelheid in de spits is een indicator van de bereikbaarheid in de regio. Een stijging van de rijsnelheid in de spits betekent een betere doorstroming op het hoofdwegennet. Het project is op deze indicator beoordeeld op basis van de wijziging van het aantal wegvakken op de A1 en A28 binnen het onderzoeksgebied waar de rijsnelheid in de spits lager is dan 75 km/uur. Een afname van dit aantal is positief beoordeeld.

Robuustheid van het netwerk

De robuustheid van het netwerk van wegen beschrijft de wijze waarop een netwerk kan omgaan met incidentele verstoringen, zoals: extra drukte, ongevallen, calamiteiten, bijzondere weersomstandigheden en wegwerkzaamheden. Deze incidentele situaties mogen er niet toe leiden dat het netwerk niet meer kan functioneren. Een robuust netwerk kan dan ook goed omgaan met incidentele verstoringen. In tegenstelling tot de overige verkeerskundige aspecten die kwantitatief zijn beoordeeld, is de robuustheid van het netwerk kwalitatief beoordeeld.

Geluid

Voor de beoordeling van het aspect Geluid in het MER (zie Bijlage D) zijn geluidberekeningen uitgevoerd voor de te verbreden delen van de A1 en de A28, en de wegen waar als gevolg van het project een significant geluideffect op kan treden. Als significant geluideffect wordt verstaan een toe- of afname van 1 dB. Dit komt ongeveer overeen met een toename van de verkeersintensiteiten met 30% of een afname van 20%. Hierbij is een ondergrens van 2.000 motorvoertuigen per etmaal gehanteerd (wegen met een lagere intensiteit worden voor de effectbeoordeling niet relevant geacht). In afbeelding 19 zijn de relevante wegen opgenomen.

Geluidbelast oppervlak > 50 dB

Met behulp van geluidberekeningen is de invloed van het project op de geluidbelasting bepaald. Op basis van de berekeningen is bepaald in hoeverre het oppervlak met een geluidbelasting van meer dan 50 dB wijzigt als gevolg van het project. Een toename van het geluidbelast oppervlak is negatief beoordeeld en een afname positief.

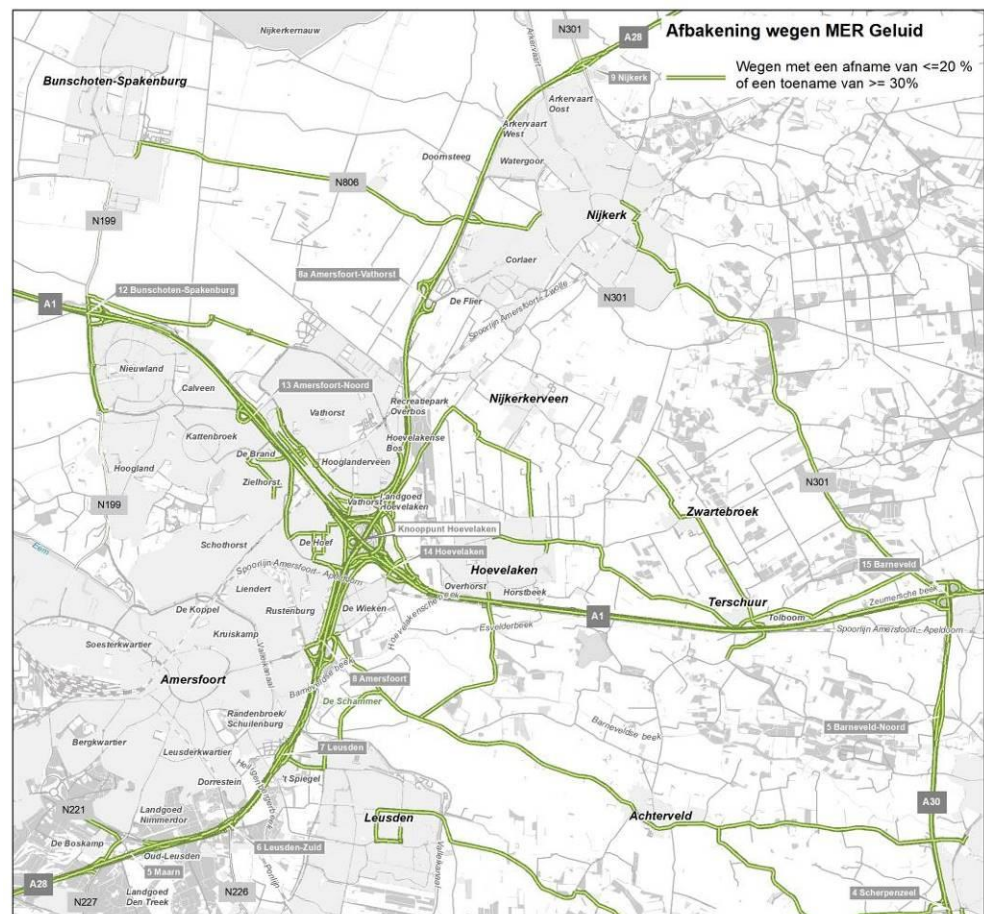
Aantal geluidgevoelige objecten per geluidbelastingsklasse van 5 dB

Op basis van de geluidberekeningen zijn geluidcontouren bepaald voor een geluidbelasting van 50, 55, 60 en 65 dB. Vervolgens is bepaald hoeveel geluidgevoelige objecten²⁵ er in de referentie- en plansituatie binnen de verschillende geluidbelastingsklassen van 5 dB liggen. De effecten op dit criterium zijn daarna beoordeeld op basis van de toe- of afname van het aantal geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidbelastingsklassen.

²⁵ Woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen en kinderdagverblijven.

Aantal geluidgevoelige objecten > 65 dB

Met behulp van de geluidberekeningen is bepaald hoeveel geluidgevoelige objecten er in de referentie- en plansituatie een geluidbelasting hebben van meer dan 65 dB. Een toename van dit aantal is negatief beoordeeld en een afname positief.



Afbeelding 19 Afbakening relevante wegen MER onderzoek Geluid

Aantal geluidgehinderden > 55 dB

Uitgaande van een gemiddelde woningbezetting van 2,2 personen is op basis van de geluidberekeningen bepaald in hoeverre het aantal geluidgehinderden wijzigt als gevolg van het project. Bij het bepalen van het aantal geluidgehinderden is gebruik gemaakt van de dosis-effect relatie voor wegverkeerslawaai zoals gepubliceerd in bijlage 2 van de Regeling geluid milieubeheer (Rgm) en opgenomen in tabel 27. Een toename van het aantal geluidgehinderden is negatief beoordeeld en een afname positief.

Tabel 27 Dosis-effectrelaties voor verkeerslawaai (Bron: Rgm bijlage 2)

Geluidbelastingklasse (L_{den})	Gehinderden per 100 bewoners
55 – 59 dB	21
60 – 64 dB	30
65 – 69 dB	41
70 – 74 dB	54
75 dB of hoger	61

Geluidbelasting op stiltegebieden

Aanvankelijk behoorde het criterium 'geluidbelasting op stiltegebieden' tot het beoordelingskader. Stiltegebieden zijn aangewezen in de Provinciale milieuverordening. Ten noordwesten van het onderzoeksgebied ligt op meer dan 2 kilometer afstand van het plangebied het dichtstbij gelegen stiltegebied Eemland. Omdat dit stiltegebied buiten het onderzoeksgebied ligt, is het criterium 'geluidbelasting op stiltegebieden' komen te vervallen.

Luchtkwaliteit

In het deelonderzoek Luchtkwaliteit (zie Bijlage E) zijn alleen de stoffen NO₂ en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) beschouwd. 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. Dit beeld wordt bevestigd door metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM. Daarmee is het redelijkerwijs niet aannemelijk dat ten gevolge van dit project de grenswaarden voor andere stoffen dan NO₂ en fijn stof overschreden worden.

Concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof

De wettelijke grenswaarden die gelden voor NO₂ en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) bestaan voor elk van deze stoffen uit grenswaarden voor de jaargemiddelde concentraties. Voor NO₂ geldt daarnaast een grenswaarde voor de uurgemiddelde concentraties en voor PM₁₀ een grenswaarde voor de daggemiddelde concentraties.

De betreffende concentraties zijn berekend ter plaatse van gevoelige objecten²⁶. Door het verschil tussen de referentie- en plansituatie in beeld te brengen, is kwantitatief bepaald wat het effect is van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Er is een beoordeling van de effecten gegeven op basis van het percentage van de gevoelige objecten (afgezet tegen het totale aantal gevoelige objecten) waar een verschuiving in concentraties optreedt. Bij de beoordeling is ook rekening gehouden met de grootte (concentratieverschil per adres) en richting (verbetering/ verslechtering) van die verschuivingen.

Emissie stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof

Voor de referentie- en de plansituatie is een vergelijking gemaakt van de totale emissie van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}. De emissies zijn bepaald op basis van alle wegvakken in het onderzoeksgebied en de bijbehorende eigenschappen die hierbij van belang zijn (lengte, snelheid, etc.). Voor het berekenen van de emissies is uitgegaan van de emissiefactoren die jaarlijks door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) worden gepubliceerd. Er is een beoordeling van de effecten gegeven op basis van de toe- of afname van de totale emissie NO₂ en fijn stof in ton/jaar, als gevolg van het project. Deze toe- of afname is uitgedrukt in een percentage ten opzichte van de emissie in de referentiesituatie.

Natuur*Aantasting van Natura 2000-gebieden*

De effecten van het OTB-ontwerp op Natura 2000-gebieden zijn in beeld gebracht in het deelonderzoek Natuur (zie Bijlage F). Daarbij is onderscheid gemaakt in effecten als gevolg van oppervlakteverlies, verstoring door geluid, stikstofdepositie en overige aantasting. Onderbouwd wordt of het voornemen (of een onderdeel ervan) significant negatieve gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Arkemheen en/of andere Natura 2000-gebieden.

²⁶ Objecten als woningen, scholen, kinderdagverblijven, en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen.

De volgende effecten zijn onderzocht:

- Oppervlakteverlies: Natura 2000-gebieden, ook Arkemheen, zijn uitgesloten van oppervlakteverlies: het ontwerp en de tijdelijke werkterreinen, inclusief bouwhubs²⁷, zijn buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied gesitueerd.
- Voor de geluidbelasting op Natura 2000-gebieden zijn contouren berekend voor de drempelwaarden 42 (bos) en 47 (open gebied) dB(A).
Effecten door geluid van de weg op Natura 2000-gebieden in de plansituatie (2035, 11 jaar na openstelling) zijn vergeleken met de referentiesituatie (2035).
- Voor stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden zijn berekeningen uitgevoerd met AERIUS Monitor. Effecten door stikstofdepositie vanwege de wegen op Natura 2000-gebieden in de plansituatie (2025, 1 jaar na openstelling) zijn vergeleken met de effecten in de referentiesituatie (2025). Het jaartal 2025 is gekozen omdat de stikstofdepositie in dit jaar naar verwachting het grootst zal zijn (worst case).
- De overige aantasting van Natura 2000-gebieden is onderzocht voor wat betreft barrièrewerking, verstoring door licht, verdroging/vernatting en verzilting/verzoeting.

Aantasting van Natuurnetwerk Nederland (NNN)

De effecten van het OTB-ontwerp op het NNN zijn in beeld gebracht. De aantasting van de NNN is getoetst aan het geldende (provinciale) toetsingskader voor de NNN. Er is onderscheid gemaakt in effecten als gevolg van oppervlakteverlies, verstoring door geluid, stikstofdepositie en overige aantasting.

- Oppervlakteverlies is beoordeeld aan de hand van het oppervlak (ha) dat verloren gaat door de aanleg van wegverharding, kunstwerken en geluidschermen ('hard ruimtebeslag') of door de aanleg van taluds, bermen en watergangen ('zacht ruimtebeslag').
- Voor het effect van geluid op beschermde gebieden zijn contouren berekend voor de drempelwaarden 42 (bos) en 47 (open gebied) dB(A). Effecten door geluid van de weg op NNN in de plansituatie (2035, 11 jaar na openstelling) zijn vergeleken met de referentiesituatie (2035).
- Voor het bepalen van de effecten van stikstofdepositie op NNN zijn berekeningen uitgevoerd met AERIUS Monitor. Effecten door stikstofdepositie vanwege de weg op NNN in de plansituatie (2025, 1 jaar na openstelling) zijn vergeleken met de effecten in de referentiesituatie (2025).
- De overige aantasting van NNN is onderzocht voor wat betreft barrièrewerking, verstoring door licht, verdroging/vernatting en verzilting/verzoeting.

Beschermde soorten

Effecten als gevolg van de aanleg en gebruik van het OTB-ontwerp en de tijdelijke werkterreinen (inclusief bouwhubs) op het leefgebied en vaste verblijfplaatsen van diersoorten, die beschermd worden door de Wet natuurbescherming, zijn in beeld gebracht. Daarbij is onderscheid gemaakt in tijdelijke en permanente effecten als gevolg van vernietiging en/of verstoring van verblijfplaatsen en essentieel leefgebied en het doden/verwonden van beschermde soorten.

- Aantasting leefgebied beschermde soorten: Voor de beschermde soorten²⁸ zijn de permanente en tijdelijke effecten van het project in beeld gebracht. Hierbij is onderscheid gemaakt in het beschermingsregime.

²⁷ Een bouwhub is een centrale plek in het project van waaruit de realisatie uitgevoerd wordt. Een bouwhub wordt bijvoorbeeld gebruikt voor de opslag van materieel en grondstoffen. Dit materieel en deze grondstoffen worden vervolgens vanaf de bouwhub naar de verschillende locatiespecifieke werkterreinen in het project gebracht.

²⁸ De verspreidingsgegevens zijn afkomstig uit het natuuronderzoek van BTL Advies (2015) aangevuld met door CA1|28 uitgevoerd bureau- en veldonderzoek (2017).

Indien er effecten op vogels en overige Europees beschermde soorten optreden is de score negatief. Indien er alleen effecten op Nationaal beschermde soorten zijn, is de score licht negatief.

- Oppervlakteverlies en versnippering: het OTB-ontwerp heeft oppervlakteverlies van leefgebieden van beschermde soorten tot gevolg. Dit oppervlakteverlies kan ook leiden tot versnippering, waarbij barrières ontstaan die verspreiding of migratie naar andere leefgebieden of populaties belemmeren. De bepaling van de vernietiging van het leefgebied is gebaseerd op het ruimtebeslag tijdens het gebruik (OTB-ontwerp), te amoveren objecten, te verwijderen beplanting en de tijdelijke werkterreinen (inclusief bouwhubs) die nodig zijn voor de uitvoering.
- Verstoring kan ontstaan door verschillende factoren. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen verstoring tijdens de uitvoering en tijdens het gebruik. De belangrijkste verstoring ontstaat door licht en geluid. De verstoringsevoeligheid is soort specifiek en variabel per periode. In de beoordeling van effecten op beschermde soorten gaat het specifiek om de effecten van de toegevoegde verstoring, bovenop de al bestaande verstoring. Voor de bepaling van de verstoringafstanden is gebruik gemaakt van de afstanden zoals opgenomen in de kennisdocumenten van soorten. Soortgroepen die verstoring kunnen ondervinden zijn: vogels, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, reptielen en amfibieën.

Archeologie

Beïnvloeding archeologische verwachtingswaarden

Archeologische verwachtingswaarden geven de mate van verwachting aan, dat zich ter plaatse archeologische resten in de bodem bevinden. De beïnvloeding van archeologische verwachtingswaarden is in het deelrapport Archeologie (zie Bijlage G) kwantitatief bepaald aan de hand van het gedetailleerde verwachtingsmodel dat naar aanleiding van het verkennend booronderzoek is opgesteld. Voor de gebieden die niet zijn onderzocht door middel van verkennend booronderzoek, is de verwachtingswaarde uit het bureauonderzoek archeologie gehandhaafd. Aangezien het onderzoeksgebied groot is, is bij het bepalen van het effect niet gekeken naar de totale aantasting in aantal ha, maar naar het aandeel van de aantasting van zones met een (middel)hoge archeologische verwachting op het totale ruimtebeslag van het ontwerp. Omdat aantasting van archeologische waarden altijd permanent is, zijn de effecten van de werkterreinen meegenomen in de beoordeling van de effecten tijdens de gebruiksfase.

Beïnvloeding archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

De archeologisch waardevolle (bekende) terreinen zijn gebieden waarvan is vastgesteld dat er archeologische resten in de ondergrond aanwezig zijn. Dit zijn bijvoorbeeld gebieden die zijn vastgelegd op de archeologische monumenten kaart (AMK), maar dit kunnen ook door de gemeente of provincie aangewezen waardevolle gebieden zijn. Voor de gebieden op de AMK geldt dat onderscheid wordt gemaakt tussen terreinen van 'archeologische waarde', 'hoge archeologische waarde', 'zeer hoge archeologische waarde' en 'zeer hoge archeologische waarde, beschermd'. De laatste categorie onderscheidt zich hierin dat verstoring niet is toegestaan (wettelijk beschermd).²⁹ De beïnvloeding van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen is kwalitatief beoordeeld op basis van expert judgement. Effecten van werkterreinen zijn meegenomen in de beoordeling.

²⁹ Mocht dit niet te vermijden zijn, dan moet voor verstoring van een archeologisch rijksmonument een vergunning worden aangevraagd bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

Bodem

Kwaliteit landbodem

De effecten van het project op de kwaliteit van de landbodem zijn in het deelrapport Bodem (zie Bijlage H) beoordeeld op basis van de beïnvloeding van aanwezige verontreinigingen (puntbronnen) en de verandering van de bodemkwaliteit. Met behulp van de beschikbare bodeminformatie is een GIS-analyse uitgevoerd. Afhankelijk van de bodemkwaliteit kan er als gevolg van het project sprake zijn van positieve effecten of neutrale/geen effecten. Stelregel hierbij is dat het verwijderen of beheren van eventueel aanwezige verontreinigingen (sanerende maatregelen), er toe leiden dat de bodemkwaliteit in het gebied verbetert. De bodemkwaliteit wordt negatief beïnvloed als gevolg van het wegverkeer, afstromend wegwater dat in de bodem infiltreert en de toepassing van bouwstoffen in het project.

Kwaliteit grondwater

Vanuit de beschikbare bodeminformatie is een GIS-analyse uitgevoerd. Vervolgens is beoordeeld of aanwezige verontreinigingen zich kunnen verspreiden bij (bemalingen voor) (graaf)werkzaamheden en/of dat er een grondwatersanering moet worden uitgevoerd. Wanneer sprake is van verspreiding van verontreinigingen is dit negatief beoordeeld. Eventuele saneringen zijn positief beoordeeld aangezien hierdoor de kwaliteit van het grondwater verbeterd.

Kwaliteit waterbodem

Inzicht in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigde waterbodem/bagger is van belang indien ter plaatse graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden, bijvoorbeeld bij het verleggen van berm sloten. Het verwijderen van eventueel aanwezige verontreinigde waterbodems verbetert de waterbodemkwaliteit in het gebied plaatselijk, maar niet op 'systeemniveau' zoals omschreven in de Waterwet. Eventuele sanering van (verontreinigde) waterbodems heeft daarom geen of verwaarloosbare effecten op de kwaliteit van waterbodems. Effecten op dit criterium zijn dan ook neutraal beoordeeld.

Water

Beïnvloeding oppervlaktewater

Beïnvloeding van het oppervlaktewatersysteem is in het deelrapport Water (zie Bijlage I) deels kwalitatief, deels kwantitatief beoordeeld. De kwantitatieve beoordeling bestaat uit het berekenen van de toename van de hoeveelheid verharding als gevolg van de wegverbreding, en de compensatieopgave die hieruit volgt. Daarnaast is ook de hoeveelheid (m²) te dempen (en te compenseren) oppervlaktewater of waterberging berekend. Op basis van deze kwantitatieve effecten, zijn de effecten op het oppervlaktewatersysteem kwalitatief beoordeeld. De effecten van het OTB-ontwerp op de oppervlaktewaterkwaliteit en de afvoer van afstromend wegwater zijn kwalitatief beschreven. Tijdelijke effecten door werkterreinen (inclusief bouw hubs) zijn kwalitatief beschreven.

Beïnvloeding grondwater

Het effect van het OTB-ontwerp en de tijdelijke werkzaamheden (zoals bemaling) op de grondwaterhuishouding en de grondwaterkwaliteit is deels kwalitatief en deels kwantitatief beoordeeld en beschreven. De huidige situatie van de grondwaterhuishouding vormt daarvoor de basis. Deze is gebaseerd op beschikbare informatie (maaiveldhoogte, bodemopbouw, kwel, infiltratie, grondwaterstroming en grondwaterstand). Voor enkele specifieke situaties zijn berekeningen uitgevoerd met een grondwatermodel. Ook is onderzocht wat de effecten op bestaande Warmte Koude Opslag (WKO) installaties zijn.

Beïnvloeding grondwaterbeschermingsgebieden

Grondwaterbeschermingsgebieden beschermen het grondwater als grondstof voor de productie van drinkwater. Beoordeeld is in hoeverre het project invloed heeft op grondwaterbeschermingsgebieden rond de waterwinningen in het onderzoeksgebied.

Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit

Het aspect Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit is in het deelrapport (zie Bijlage J) overwegend kwalitatief beoordeeld op basis van expert judgement. Alleen de fysieke aantasting van bos en beplanting is kwantitatief bepaald en vervolgens vertaald naar een kwalitatieve beoordeling. De effecten op het aspect Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit zijn als volgt beoordeeld:

- Fysieke aantasting: De aantasting c.q. beïnvloeding van landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle elementen en patronen is beoordeeld. Het gaat hier vooral om die elementen (reliëf, lanen, houtsingels, verkavelingspatronen en dergelijke) en patronen die onderdeel zijn van de kernkwaliteiten van het gebied. Bij fysieke aantasting is apart beoordeeld:
 - Landschap:
 - Oppervlakte bos en beplanting.
 - Landschappelijke karakteristiek.
 - Cultuurhistorie:
 - Historische geografie.
 - Historische (steden)bouw.
- Ruimtelijke kwaliteit: Bij ruimtelijke kwaliteit is apart beoordeeld:
 - Belevingswaarde³⁰: de beïnvloeding van visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap: in welke mate wordt de ruimtelijke beleving c.q. de belevingswaarde en daarmee de ervaring van het landschap beïnvloed? Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen:
 - Beleving vanuit de omgeving.
 - Beleving door de weggebruiker.
 - Gebruikswaarde³¹: de beïnvloeding van het gebruik van c.q. geschiktheid voor activiteiten in het landschap: in welke mate zijn er effecten ten aanzien van ruimtelijke gebruiksvormen als recreatie en landbouw?
 - Toekomstwaarde: de beïnvloeding van de toekomstbestendigheid van het landschap (adaptief vermogen): in welke mate wordt het landschap meer of minder robuust c.q. adaptief voor het opvangen van ontwikkelingen, zoals veranderingen in de landbouw en/of klimaatverandering? In welke mate worden landschapsvormende processen c.q. landschappelijke dynamiek beïnvloed?

Sociale aspecten*Sociale veiligheid*

De voorgenomen ontwikkelingen aan de A1/A28 en knooppunt Hoevelaken hebben hoofdzakelijk betrekking op de sociale veiligheid van langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) op het onderliggend wegennet en verzorgingsplaatsen. De ruimtelijke impact van de voorgenomen aanpassingen van de infrastructuur is daarbij bekeken. Deze is onderscheidend bij onderdoorgangen. In het deelrapport Sociale aspecten (zie Bijlage K) zijn de effecten op de subcriteria zichtbaarheid en attractiviteit:

- Bij zichtbaarheid gaat het om zicht (ononderbroken zichtlijnen) vanuit langzaam verkeersroutes en onderdoorgangen op omgeving en vice versa (informeel toezicht / sociale controle).

³⁰ Bij het aspect sociale aspecten wordt de belevingswaarde op lager schaalniveau beoordeeld bij het criterium sociale veiligheid / zichtbaarheid en bij het criterium visuele hinder- indringing en/ of blokkering.

³¹ Bij het aspect ruimtegebruik wordt de fysieke aantasting van het gebruik bepaald en beoordeeld.

- Bij attractiviteit is gekeken naar de ruimtelijke vormgeving (open en ruime vormgeving met mogelijkheden tot daglichttoetreding en voldoende verlichting).

Barrièrevorming

Barrièrevorming treedt op wanneer de bereikbaarheid verandert doordat een kruising met de A1 of de A28 meer of minder aantrekkelijk wordt of doordat er kruisingen verdwijnen of bijkomen. Onderscheid wordt gemaakt in de subcriteria barrièrewerking en bereikbaarheid:

- Barrièrewerking treedt op als er sprake is van een verslechtering van de bereikbaarheid van 'de overkant' van de rijksweg door omwegen, bijvoorbeeld als gevolg van een onveiligere wordende onderdoorgang. Dit kan leiden tot veranderingen in het reisgedrag van omwonenden. Barrièrewerking is beoordeeld op basis van het aantal woningen dat binnen een straal van 500 meter ligt van een kruising, die minder aantrekkelijk wordt ten gevolge van de verbreding van de A1 of de A28. Uitgangspunt is dat wanneer onderdoorgangen en viaducten langer worden als gevolg van de wegverbreding, de rijksweg als grotere barrière wordt gezien. Om die reden kunnen met betrekking tot barrièrewerking uitsluitend neutrale tot negatieve effecten optreden. Effecten treden alleen op bij onderdoorgangen, omdat ervan uitgegaan wordt dat het voor gebruikers van viaducten over de A1/A28 niet uitmaakt dat het viaduct langer wordt.
- Bij bereikbaarheid gaat het om de feitelijke toe- of afname van de bereikbaarheid van de gebieden aan weerszijden van de A1 en de A28. De mate van verbetering of verslechtering van de bereikbaarheid is afhankelijk van het aantal woningen in de nabije omgeving; hoe meer woningen hoe groter het effect. Uitgangspunt voor de beoordeling is dat er alleen een relevante verandering optreedt bij een minimum aantal woningen van 50 aan weerszijden van een kruising, binnen een afstand 500 meter van een kruising. Bij een kleiner aantal woningen is er sprake van te weinig relaties (potentiële verplaatsingen) om van invloed te kunnen zijn. Een verslechtering treedt op wanneer bestaande kruisingen worden opgeheven. Van dit laatste is in dit project echter geen sprake.

Visuele hinder

Visuele hinder is het niet waarderen van uitzicht op de infrastructuur door omwonenden. Het effect hangt af van de afstand tussen een woning en de weg, de hoogte van de weg en de mate van afscherming van de weg door andere elementen (groen, gebouwen, grondlichamen). De invloed van een weg kan zich op twee manieren manifesteren: indringing en blokkering. Indringing speelt als er sprake is van een verkleining van het gezichtsveld. Van blokkering is sprake als het uitzicht op de omgeving voor de waarnemer wordt weggenomen door een obstakel, zoals een geluidswerende voorziening, kunstwerk of grondconstructie. Voor woningen op afstanden groter dan 200 meter worden de effecten op visuele hinder niet significant geacht.

Lichthinder

Lichthinder is de hinder die omwonenden ervaren door dynamische verlichting van weggebruikers (koplampen van voertuigen) of statische openbare verlichting (lichtmasten, verlichting onderdoorgangen en verzorgingsplaatsen). Uitgegaan wordt van een minimaal effect van lichthinder bij woningen die zich op een afstand van meer dan 100 meter bevinden vanaf de A1/A28. Een negatief effect treedt op als lichtmasten direct bij woningen naar binnen kunnen schijnen. Dit is mogelijk bij woningen die zich op minder dan 20 meter vanaf de A1/A28 bevinden.

Verkeersveiligheid

Inschatting aantal verkeersongevallen

Op basis van een ongevalanalyse van de huidige situatie en een globale risicocijfer-benadering, is een schatting gemaakt van het aantal verkeersslachtoffers in de referentie- en plansituatie. Omdat er in dit project voor gekozen is om de effectbeoordeling voor verkeersveiligheid volledig te baseren op de kwalitatieve analyse van het OTB-ontwerp (zie volgende criterium), zijn de effecten voor dit criterium niet beoordeeld in het deelrapport Verkeersveiligheid (zie Bijlage L).

Kritische ontwerpelementen

Er is een kwalitatieve beoordeling van het wegontwerp uitgevoerd met als doel om de kritische ontwerpelementen te signaleren. Om de kritische ontwerpelementen te detecteren en te analyseren is de VOA³²-systematiek gebruikt³³. Zowel de referentie- als de plansituatie zijn met deze methode kwalitatief beoordeeld. Hierbij is onder andere gekeken of de weginrichting voor weggebruikers duidelijk en begrijpelijk is en weggebruikers voldoende gelegenheid hebben om de benodigde manoeuvres uit te voeren. De totaalscore is per situatie bepaald door de scores van de afzonderlijke kritische ontwerpelementen bij elkaar op te tellen (per wegvak). Op basis van de totaalscores is een vergelijking gemaakt tussen de referentie- en plansituatie. Op basis van deze vergelijking zijn de effecten kwalitatief beoordeeld.

Externe veiligheid

Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar op een plaats langs, op of boven een transportroute dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. De omvang van het PR is geheel afhankelijk van de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie van het transportmiddel op de route. De grenswaarde voor het PR is voor kwetsbare objecten (zoals woningen en ziekenhuizen) 10^{-6} per jaar (1 op een miljoen) en de richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten (zoals verspreid liggende woningen en sporthallen) is 10^{-6} per jaar.

Per wegvak/verbindingsboog van knooppunt Hoevelaken is in het deelrapport Externe veiligheid (zie Bijlage M) beoordeeld of er sprake is van een (dreigende) overschrijding van het PR-plafond. Vervolgens is beoordeeld of er sprake is van een toe- of afname van het aantal bestaande of geplande (beperkt) kwetsbare objecten binnen het PR-plafond (de PR 10^{-6} contour). De overall PR-score van de plansituatie is gelijk aan de PR-score van het slechts scorende wegvak of de slechts scorende verbindingsboog van knooppunt Hoevelaken.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) gaat over de impact van een calamiteit met veel dodelijke slachtoffers tegelijk. De officiële definitie van groepsrisico in artikel 1, lid 1 van het Besluit externe veiligheid transportroutes luidt: "De cumulatieve kansen per jaar per kilometer transportroute dat tien of meer personen in het invloedsgebied van een transportroute overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is." Voor het GR geldt geen grens- of richtwaarde, maar een oriëntatiewaarde.

³² VOA = Verkeersveiligheid op Auto(snel)wegen

³³ Voor de VOA is gebruik gemaakt van een project specifiek document: "VOA-beoordelingsmethodiek verkeersveiligheid ontwerp A28/A1 knooppunt Hoevelaken (RWS GPO, 2014)"

Per wegvak/verbindingsboog van knooppunt Hoevelaken is beoordeeld of er sprake is van een (dreigende) overschrijding van het GR-plafond. Vervolgens is per wegvak/verbindingsboog van knooppunt Hoevelaken beoordeeld of er sprake is van een toe- of afname van het aantal bestaande of geprojecteerde (beperkt) kwetsbare objecten in het GR-plafond (de PR 10^{-7} contour). De overall GR-score van de plansituatie is gelijk aan de GR-score van het slechts scorende wegvak of de slechts scorende verbindingsboog van knooppunt Hoevelaken.

Ruimtegebruik

Om het ruimtebeslag van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken op de ruimtelijke functies wonen, werken, landbouw en recreatie te bepalen, is een GIS-analyse uitgevoerd met behulp van het Bestand Bodemgebruik 2012 (BBG) van het Centraal Bureau voor de Statistiek. De kaart ruimtegebruik op basis van de BBG is vervolgens geactualiseerd op basis van functieveranderingen die sinds 2012 hebben plaatsgevonden en toekomstige functieveranderingen die voorzien zijn tot en met 2030, aangevuld met aanvullende informatie over wonen, werken en recreatie.

Om de effecten van het project op de functies wonen, werken, landbouw en recreatie te bepalen, is de kaart ruimtegebruik geconfronteerd met het ruimtebeslag van het OTB-ontwerp en de tijdelijke werkterreinen (inclusief bouwhubs). Deze confrontatie is uitgevoerd in GIS en geeft een beeld van het ruimtebeslag in hectares op de genoemde ruimtelijke functies. Ook is hiermee het aantal objecten bepaald dat geraakt wordt door het OTB-ontwerp. Vervolgens zijn de effecten, mede op basis van de uitgevoerde GIS-analyse, beoordeeld in het deelrapport Ruimtegebruik (zie Bijlage N). Daarbij is onderscheid gemaakt in de volgende criteria:

- *Wonen en werken:* De effecten zijn in beeld gebracht op basis van de criteria gedwongen vertrek (aantal objecten dat door de realisatie van het project moet verdwijnen) en het ruimtebeslag op (toekomstige) woon- en werkgebieden. Voor ruimtebeslag op woongebieden geldt dat een klein ruimtebeslag al negatief wordt beoordeeld. Dit vanwege de grote impact die een ruimtebeslag op woongebieden heeft. Voor werkgebieden is deze impact kleiner en liggen de grenzen voor een negatieve beoordeling hoger.
- *Landbouw:* De effecten op landbouwgebied zijn bepaald op basis van een berekening van het ruimtebeslag (in hectare) van de weg en bijbehorende voorzieningen (zoals bermen, verzorgingsplaatsen en de afwatering van de weg).
- *Recreatie:* De effecten op recreatie zijn bepaald op basis van een berekening van het ruimtebeslag (in hectare) van de weg en bijbehorende voorzieningen op recreatiegebied. Daarnaast is het aantal doorsnijdingen van belangrijke recreatieve routes bepaald.

4.4 Methodiek effectbeoordeling

In het 2^e fase MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken zijn de milieueffecten van de referentiesituatie (zie paragraaf 4.2) en het OTB-ontwerp onderzocht. De effecten voor de verschillende milieuaspecten zijn voor zover mogelijk en relevant kwantitatief bepaald.

De effecten zijn vertaald in een kwalitatieve effectscore door de effecten van het OTB-ontwerp te vergelijken en te beoordelen ten opzichte van de referentiesituatie. Daarbij is een zogenaamde 'vijfpuntschaal' gehanteerd. Deze schaal is weergegeven in tabel 28.

Een uitgebreide toelichting op hoe gekomen is tot de kwalitatieve effectscores is opgenomen in de verschillende deelrapporten die als bijlagen C tot en met N bij dit MER zijn gevoegd³⁴.

Tabel 28 Vijfpuntschaal

Score	Maatlat
--	Negatief effect als gevolg van de ingrepen
-	Licht negatief effect als gevolg van de ingrepen
0	Neutraal, er is geen invloed als gevolg van de ingrepen
+	Licht positief effect als gevolg van de ingrepen
++	Positief effect als gevolg van de ingrepen

³⁴ Uitzondering hierop vormt het deelrapport Verkeer (Bijlage C), dat is opgesteld volgens het daarvoor geldende kader van Rijkswaterstaat. In dit kader is de vertaling naar kwalitatieve effectscores niet opgenomen. Effectscores zijn alleen opgenomen in het MER. De manier waarop deze effectscores zijn bepaald is toegelicht in paragraaf 4.3.2, onder het kopje Verkeer.

5 Effectbeoordeling gebruiksfase

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste resultaten van de verschillende deelonderzoeken in het kader van het 2^e fase MER beknopt beschreven. In paragraaf 5.1 wordt ingegaan op de mate van doelbereik. Paragraaf 5.2 gaat in op de belangrijkste permanente effecten van het OTB-ontwerp die optreden tijdens de gebruiksfase. Dit is de fase nadat het project is gerealiseerd en de wegen zijn opengesteld voor het verkeer. Ook permanente effecten die het gevolg zijn van tijdelijke werkzaamheden (zoals aantasting van archeologische waarden door werkterreinen of beïnvloeding van natuurwaarden door bemaling), zijn in paragraaf 5.2 beschreven. Tijdelijke effecten die optreden tijdens de realisatie van het project, zijn beschreven in hoofdstuk 7.

5.1 Doelbereik

In de navolgende tabel staan de doelstellingen voor het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, waarbij is aangegeven of het OTB-ontwerp voldoet aan de betreffende doelstelling. Onder de tabel is per doelstelling een toelichting opgenomen.

Tabel 29 Toets aan doelstellingen MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Aspect	Doel	Voldoet?
Verkeer	Verbeteren van de bereikbaarheid van de regio Utrecht	Ja
	Het realiseren van een veilige weginfrastructuur	Ja
Verbetering van de leefomgeving	Het verbeteren van de leefbaarheid in het gebied rond de weg door een goede inpassing	Ja

Verkeer

Verbeteren van de bereikbaarheid van de regio Utrecht

De verkeerskundige oplossing bestaat uit verbreden en elementen van sorteren: het toevoegen van (volwaardige) rijstroken en het gedeeltelijk scheiden van doorgaand en regionaal verkeer. Daarmee wordt de robuustheid van het wegennet verbeterd. Met het project neemt het aantal wegvakken met een hoge I/C verhouding sterk af. Door de aanpassingen aan het knooppunt en de A1 en A28 neemt de rijnsnelheid in de spits toe. Op bijna alle wegvakken kan in de spits sneller dan 75 km/uur gereden worden (op een aantal verbindingsbogen is de maximumsnelheid lager dan 75 km/uur).

Het aantal voertuigverliesuren in 2030 (langere reistijd in de spits door congestie) daalt binnen het plangebied met 41% ten opzichte van 2014 in plaats van een stijging met 93% zonder project. Na realisatie van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken wordt alleen op het traject Hoevelaken-Knooppunt Rijnsweerd de streefwaarde van 1,5 niet gehaald. Dit wordt veroorzaakt door congestie in de ochtendspits tussen Maarn en Rijnsweerd (buiten het plangebied van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken). Op het traject Hoevelaken-Muiderberg is de reistijdverhouding naar boven afgerond 1,5 en voldoet dus aan de streefwaarde.

Als er verstoringen optreden, bijvoorbeeld door pechgevallen, aanrijdingen of calamiteiten, zorgt de verbeterde robuustheid van het wegennet rond het knooppunt ervoor dat het verkeer minder snel en minder ernstig verstoord raakt: het toevoegen van rijstroken zorgt ervoor dat bij een incident meer capaciteit overblijft en de rijbaanscheiding in het knooppunt (hoofd- en parallelrijbaan) zorgt ervoor dat slechts een deel van het verkeer hinder ondervindt terwijl de rest van het netwerk ongestoord blijft functioneren.

Bij de aansluitingen kan verkeer veilig in- en uitvoegen (ritsen) zonder dat het overig verkeer hier hinder van ondervindt. Nabij de aansluitingen zijn geen knelpunten meer die een verstoring effect hebben op het hoofdwegennet. De A28 tussen knooppunt Hoevelaken en Utrecht blijft het zwaarst belast, waarbij de snelheid iets lager ligt dan gemiddeld maar er slechts sprake is van minimale verkeershinder. De rijbaanscheiding (hoofd- en parallelrijbaan) draagt hier bij aan de betere doorstroming.

De maatregelen leiden in combinatie met de andere projecten en maatregelen binnen het Programma VERDER tot een samenhangend netwerk dat is afgestemd op de doelen van de regionale en lokale wegbeheerders.

Het realiseren van een veilige weginfrastructuur

Na de reconstructie van het knooppunt en de verbreding van de A28 en de A1 is een groot deel van elementen in het wegontwerp die een negatief effect hebben op verkeersveiligheid ('kritische ontwerpelementen') weggenomen. Dat betreft onder andere de krappe verbindingbogen en weefvakken in het knooppunt en wegdelen zonder vluchtstrook. Op de A28-Zuid wordt doorgaand verkeer en in- en uitvoegend verkeer gescheiden door een gedeeltelijke parallelstructuur. Er ontstaat meer verkeersruimte wat de kans op ongevallen doet afnemen. Dit resulteert in een weginrichting die beter aansluit bij de verkeersstromen in 2030. Hierdoor verbetert de verkeersveiligheid.

Een aantal aspecten van de huidige weg in zijn omgeving blijven onveranderd. Zo blijft de korte onderlinge afstand tussen knooppunt Hoevelaken, aansluiting 14 Hoevelaken (A1), aansluiting 13 Amersfoort-Noord (A1) en de aansluitingen op de A28-Zuid bestaan. Daarnaast wordt niet op alle aanpalende wegen de capaciteit uitgebreid. Dit betekent dat aan de randen van het plangebied er specifieke risico's (blijven) bestaan ten aanzien van verkeersveiligheid. De resterende risico's worden in voldoende mate beperkt door daarop afgestemde berminrichting, bebording, markering en bebakening.

Verbetering van de leefomgeving

Het verbeteren van de leefbaarheid in het gebied rond de weg door een goede inpassing

In het project zijn diverse maatregelen opgenomen ter verbetering van de leefbaarheid. Dit betreft grotendeels de doorvertaling van de regiowensen die in het bestuurlijk traject (zie paragraaf 1.2) zijn geformuleerd. Het gaat om het toevoegen van geluidmaatregelen en daarnaast maatregelen die de barrièrewerking door de A1 en de A28 verminderen, te weten:

- A1-West: de nieuwe verbinding Danzigweg-Terminalweg onder de A1 door (voor motorvoertuigen);
- A28-Zuid: de nieuwe verbinding Outputweg-Energieweg onder de A28 door (voor motorvoertuigen);
- A28-Zuid: een nieuwe voetgangersverbinding met fietsgoot bij de Barneveldse beek en een nieuwe voetgangersverbinding bij de Heiligenbergerbeek;
- A28-Zuid: het realiseren van een ecorecreaduct tussen de landgoederen Den Treek en Nimmerdor (voor wandelaars en fietsers).

De verbeterde doorstroming op het hoofdwegennet draagt bij aan de leefbaarheid, door een gunstig effect op geluid maar ook door de verbeterde verkeerssituatie voor omwonenden die zelf gebruik maken van het hoofdwegennet en de toeleidende wegen. Ten aanzien van luchtkwaliteit neemt de uitstoot van het verkeer toe als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van de wegverbreding.

De verschillen in concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) zijn ter plekke van woningen echter zeer klein. Daarnaast blijven de concentraties ver onder de grenswaarden liggen.

Bij de inpassing van de weg moet worden voldaan aan wet- en regelgeving op het gebied van geluid, water, natuur et cetera. Wetgeving stelt eisen in de vorm van bijvoorbeeld het plaatsen van geluidschermen, het terugbrengen van oppervlaktewater en het treffen van voorzieningen om effecten op natuur te voorkomen of beperken. De inpassingsmaatregelen die hieruit voortvloeien zijn bepaald in de verschillende deelonderzoeken en, na een integrale afweging (zie paragraaf 3.2.4), verwerkt in het OTB-ontwerp.

5.2 Effectbeoordeling gebruiksfase A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

In deze paragraaf zijn de effecten van het OTB-ontwerp op hoofdlijnen beschreven. Het betreft hier de eindsituatie na afronding van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. De effectbeoordeling sluit aan op het voornemen zoals dat is opgenomen in het ontwerptracébesluit. Dat betekent dat bij de effectscores rekening is gehouden met de te treffen mitigerende en compenserende maatregelen, als ook de maatregelen in het kader van de waterhuishouding (zie Waterstructuurplan, bijlage D bij het OTB) en landschappelijke inpassing (zie Landschapsplan, bijlage C bij het OTB). In tabel 30 is het totaaloverzicht aan effecten opgenomen. Waar de effectscore als gevolg van de mitigerende en/of compenserende maatregelen is gewijzigd, is ter informatie tussen haakjes ook de effectscore zonder maatregelen opgenomen. Na de tabel zijn in aparte paragrafen de belangrijkste effecten per aspect toegelicht. Daarbij zijn ook de te treffen maatregelen op hoofdlijnen beschreven. Voor een toelichting op alle effecten (zowel zonder als met mitigerende en compenserende maatregelen) wordt verwezen naar de verschillende deelonderzoeken in de bijlagen C tot en met N bij dit 2^e fase MER.

Tabel 30 Effectenoverzicht A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, met tussen haakjes effecten zonder maatregelen

Aspect	Criterium	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (incl. maatregelen)
Verkeer		Reistijdverhouding	0	+
		I/C-verhouding	0	++
		Verkeersprestatie op basis van intensiteiten	0	++
		Voertuigverliesuren	0	++
		Rijsnelheid in de spits	0	++
		Robuustheid van het netwerk	0	++
Geluid		Geluidbelast oppervlak > 50 dB	0	+ (-)
		Aantal geluidgevoelige objecten per geluidbelastingsklasse van 5 dB	0	++ (-)
		Aantal geluidgevoelige objecten > 65 dB	0	++ (+)
		Aantal geluidgehinderden > 55 dB	0	++ (-)
Luchtkwaliteit ³⁵	Concentraties NO ₂ en fijn stof	Concentraties NO ₂	0	-
		Concentraties PM ₁₀	0	0
		Concentraties PM _{2,5}	0	0
	Emissie NO ₂ en fijn stof	Emissie NO ₂ per jaar	0	-
		Emissie PM ₁₀ per jaar	0	-

³⁵ In het luchtonderzoek is voor de referentiesituatie en de plansituatie rekening gehouden met de huidige aanwezige geluidschermen. Nieuwe geluidschermen als gevolg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken zijn niet meegenomen (worst case). Geluidschermen zorgen voor turbulentie wat een positief effect heeft op de verdunding van de lokale concentraties.

Aspect	Criterion	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (incl. maatregelen)
Natuur	Aantasting van Natura 2000	Oppervlakteverlies	0	0
		Geluidbelasting	0	0
		Stikstofdepositie	0	0
		Overige aantasting	0	0
	Aantasting van NNN	Oppervlakteverlies	0	0 (-)
		Geluidbelasting	0	++
		Stikstofdepositie	0	0
		Overige aantasting	0	0 (-)
	Beschermde soorten	0	--	
Archeologie		Beïnvloeding archeologische verwachtingswaarden	0	-
		Beïnvloeding archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	-
Bodem	Kwaliteit Landbodem	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde)	0	0
		Verandering gemiddelde kwaliteit (diffuse verontreinigingen)	0	+
	Kwaliteit grondwater	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde) in grondwater	0	0
		Effecten op grondwaterverontreinigingen in de omgeving	0	0
	Kwaliteit waterbodem	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde)	0	0
	Water		Beïnvloeding oppervlaktewater	0
		Beïnvloeding grondwater	0	0 (-)
		Beïnvloeding grondwaterbeschermingsgebieden	0	0
Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit	Fysieke aantasting landschap	Landschapstype en structuren, gebieden en patronen	0	-
		Bos en beplanting	0	- (--)
	Fysieke aantasting cultuurhistorie	Historische geografie	0	-
		Historische (steden)bouwkunde	0	- (--)
	Ruimtelijke kwaliteit	Belevingswaarde vanuit de omgeving	0	- (--)
		Belevingswaarde vanuit de weggebruiker	0	0 (-)
		Gebruikswaarde	0	-
	Toekomstwaarde	0	0	
Sociale aspecten	Sociale veiligheid	Zichtbaarheid en attractiviteit	0	--
	Barrièrevorming	Barrièrewerking	0	0
		Bereikbaarheid	0	+
	Visuele hinder	Indringing en/of blokkering	0	-
	Lichthinder	Statische lichthinder	0	0
Dynamische lichthinder		0	0	
Verkeersveiligheid		Kritische ontwerpelementen	0	++
Externe veiligheid		Plaatsgebonden risico	0	0
		Groepsrisico	0	0

Aspect	Criterium	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (incl. maatregelen)
Ruimtegebruik	Wonen en werken	Sloop woningen, bedrijven e.a. of gedwongen vertrek	0	--
		Ruimtebeslag op bestaande woongebieden	0	-
		Ruimtebeslag op toekomstige woongebieden	0	0
		Ruimtebeslag op bestaande werkgebieden	0	--
		Ruimtebeslag op toekomstige werkgebieden	0	0
	Landbouw	Ruimtebeslag (ha) op landbouwgebied	0	--
	Recreatie	Ruimtebeslag op recreatiegebied en doorsnijding van recreatieve routes	0	--

5.2.1

Verkeer

Referentiesituatie

Reistijdverhouding

In de navolgende tabel zijn de reistijdverhoudingen in de referentiesituatie weergegeven op de 8 trajecten uit de SVIR die onderdeel uitmaken van het plangebied. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de ochtend- en de avondspits. Op twee trajecten, te weten de A1 tussen knooppunt Hoevelaken en knooppunt Muiderberg en de A28 tussen knooppunt Hoevelaken en knooppunt Rijnsweerd, wordt de streefwaarde in de referentiesituatie niet gehaald. De reistijdverhouding op het traject A1 Beekbergen-Hoevelaken is in de ochtendspits (naar boven afgerond) 1,5, en voldoet daarmee aan de streefwaarde.

Tabel 31 Reistijdverhoudingen in situatie 2030 zonder project

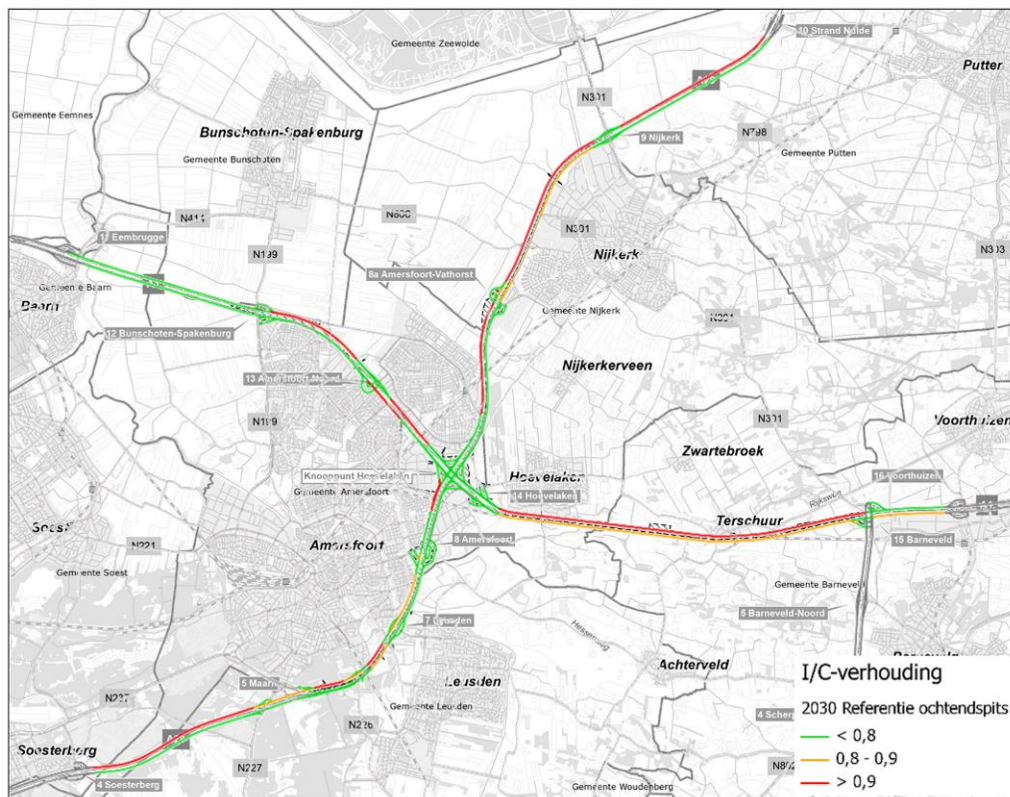
Weg	Traject	Streefwaarde ³⁶	Reistijdverhouding ochtendspits	Reistijdverhouding avondspits
A1	knpt Muiderberg (A1) - knpt Hoevelaken (A28)	1,5	1,0	1,4
A1	knpt Hoevelaken (A28) - knpt Muiderberg (A1)	1,5	1,5*	1,2
A1	knpt Hoevelaken (A28) - knpt Beekbergen (A50)	1,5	1,0	1,4
A1	knpt Beekbergen (A50) - knpt Hoevelaken (A28)	1,5	1,5	1,2
A28	knpt Rijnsweerd (A28) - knpt Hoevelaken (A1)	1,5	1,0	1,4
A28	knpt Hoevelaken (A1) - knpt Rijnsweerd (A28)	1,5	1,6	1,0
A28	knpt Hoevelaken (A1) - Harderwijk (afrit 13/Lelystad)	1,5	1,0	1,4
A28	Harderwijk (afrit 13/Lelystad) - knpt Hoevelaken (A1)	1,5	1,4	1,1

* Afgerond naar beneden is de score 1,5. De score ligt echter net boven de 1,5.

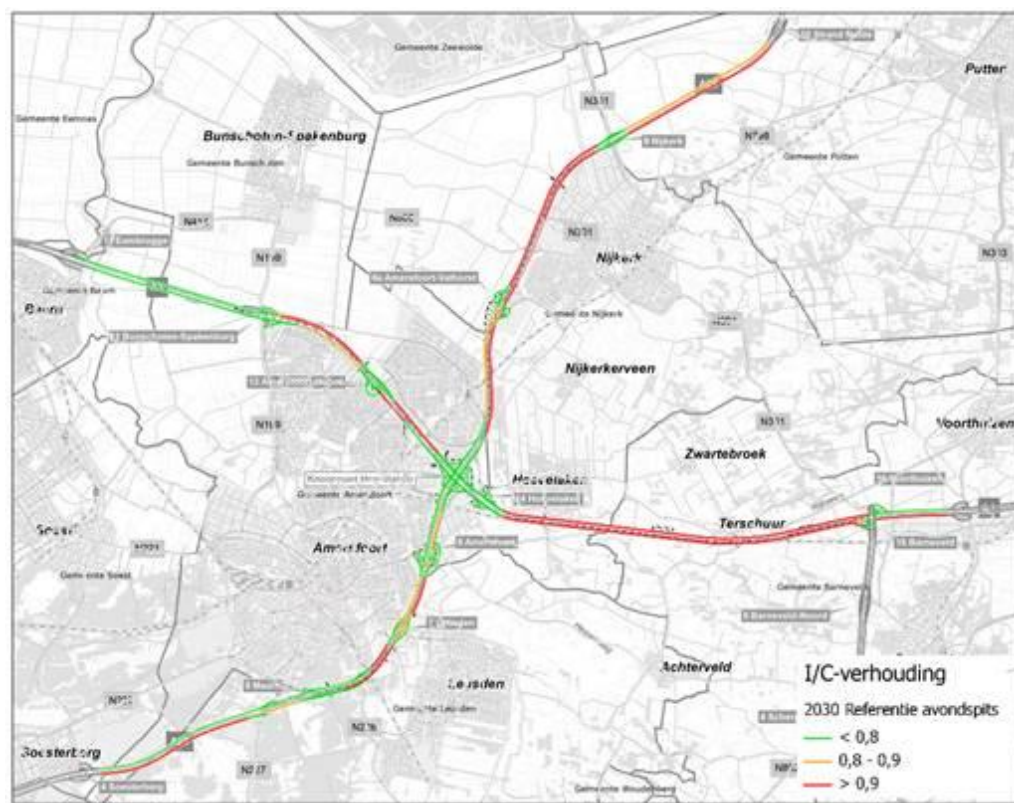
I/C-verhouding

In afbeelding 20 en afbeelding 21 zijn de I/C-waarden van respectievelijk de ochtend- en avondspits in het onderzoeksgebied weergegeven voor de referentiesituatie. Hieruit blijkt dat in de ochtendspits de hoogste I/C-verhoudingen op de A28 richting het zuiden en de A1 richting het westen liggen. In de avondspits is het beeld diffuser. Op de A1 treden zowel in westelijke als oostelijke richting I/C-verhoudingen van meer dan 0,9 op en op de A28 zowel in noordelijke als zuidelijke richting.

³⁶ De NoMo-streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 6 van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012).



Afbeelding 20 Benutting wegennet in de referentiesituatie 2030 ochtendspits



Afbeelding 21 Benutting wegennet in de referentiesituatie 2030 avondspsits

Verkeersprestatie op basis van intensiteiten

In tabel 32 is de ontwikkeling van de verkeersprestatie weergegeven tussen 2014 (het basisjaar van het NRM) en 2030 zonder project (referentiesituatie). Deze is gebaseerd op de ontwikkeling van de verkeersintensiteiten in het onderzoeksgebied. Hierbij is 2030 ten opzichte van 2014 geïndexeerd.

Tabel 32 Ontwikkeling verkeersprestatie in onderzoeksgebied in referentiesituatie (Index 2014=100, Bron: NRM)

	2014	2030
Index voertuigkilometers onderzoeksgebied (totaal)	100	129
Index voertuigkilometers hoofdwegennet	100	129
Index voertuigkilometers onderliggend wegennet	100	128

Uit de verkeersprestatie blijkt dat het verkeer in de regio behoorlijk groeit. De verkeersprestatie op het hoofdwegennet neemt in het onderzoeksgebied toe met 29%. De toename op het onderliggend wegennet is bijna net zo hoog, 28%.

Voertuigverliesuren

In tabel 33 is voor het hoofdwegennet (HWN) de ontwikkeling van de voertuigverliesuren weergegeven tussen 2014 en 2030 zonder project (referentiesituatie). Daarbij is onderscheid gemaakt in het gehele onderzoeksgebied en het projecttraject (plangebied). De getallen zijn ten opzichte van 2014 geïndexeerd.

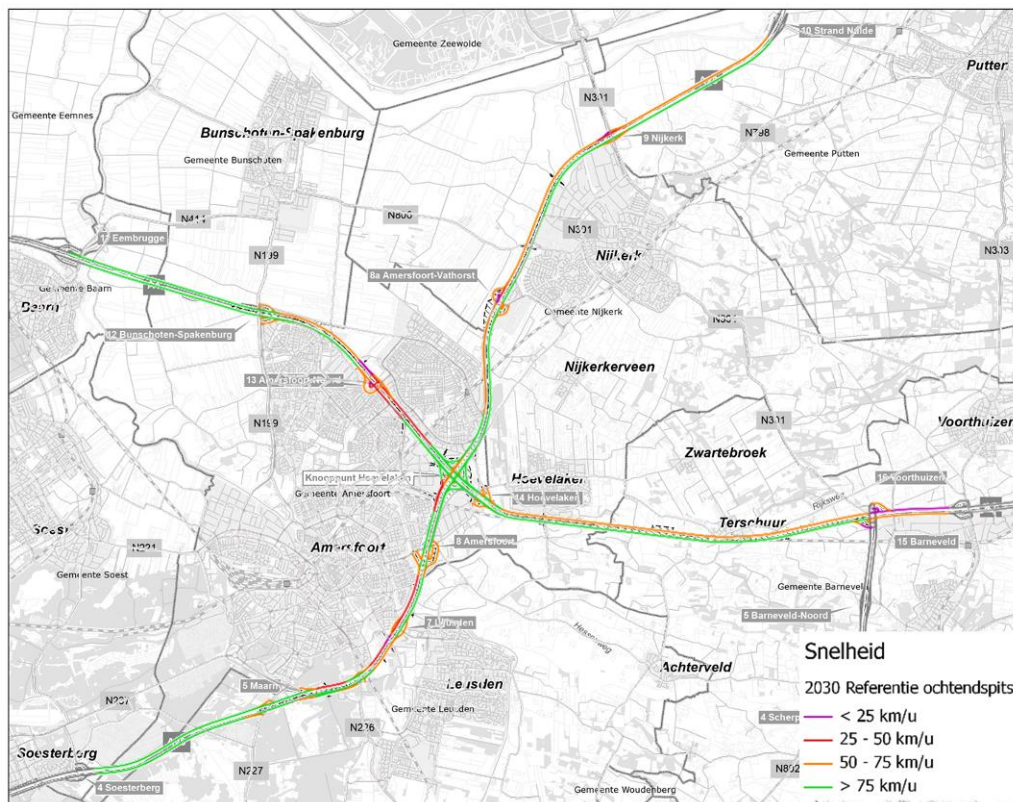
Tabel 33 Ontwikkeling congestie onderzoeksgebied in referentiesituatie (index 2014=100, bron: NRM)

	2014	2030
Index voertuigverliesuren HWN onderzoeksgebied	100	162
Index voertuigverliesuren HWN projecttraject	100	193

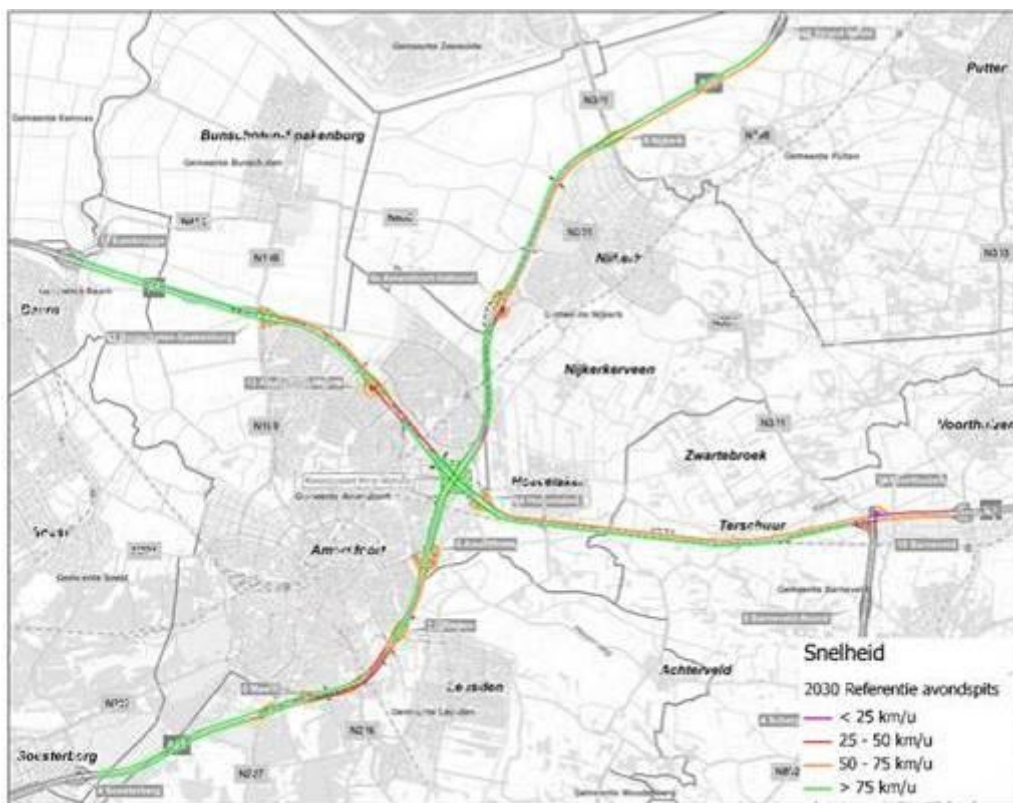
Voor zowel het onderzoeksgebied als het projecttraject neemt het aantal voertuigverliesuren tussen 2014 en de referentiesituatie in 2030 sterk toe. Dit is het gevolg van een toename van het verkeer, terwijl er geen maatregelen worden getroffen aan de infrastructuur.

Rijsnelheid in de spits

In de volgende afbeeldingen zijn de rijnsnelheden in de spits weergegeven van respectievelijk de ochtend- en avondspits. In afbeelding 22 en afbeelding 23 is te zien dat in het onderzoeksgebied de snelheid in de spits op een aantal wegvakken erg laag is. In de ochtendspits is dit vooral op de A1 in westelijke richting en op de A28 in zuidelijke richting. In de avondspits wordt er op de A1 in beide richtingen en de A28 in noordelijke richting langzaam gereden.



Afbeelding 22 Rijsnelheid in de referentiesituatie 2030 ochtendspits (Bron: NRM)



Afbeelding 23 Rijsnelheid in de referentiesituatie 2030 avondspits (Bron: NRM)

Robuustheid van het netwerk

Knooppunt Hoevelaken is een belangrijk verkeersknooppunt. Het verkeer uit het noorden en oosten van Nederland moet over de wegen van Midden-Nederland om de Randstad te bereiken en andersom. In de spitsuren en bij ongevallen staan hier vaak lange files, waaronder op knooppunt Hoevelaken en de aansluitende A1 en A28. Dit zorgt niet alleen voor een minder goede doorstroming tussen de verschillende regio's, maar ook voor een minder goede bereikbaarheid van Midden-Nederland. De robuustheid van het netwerk is dus beperkt.

In de referentiesituatie neemt de robuustheid van het wegennet af ten opzichte van de huidige situatie. Er treden nauwelijks wijzigingen op in het wegennet, maar de verkeersintensiteiten op de wegen zijn in 2030 wel toegenomen. De kans op verstoringen in de spitsen neemt daardoor toe. Daarnaast is het effect van een verstoring groter: een hoger verkeersaanbod zal sneller zorgen voor een grotere fileterugslag en langere reistijden.

Effecten

Voor het aspect Verkeer zijn de effecten van het project op de verkeersafwikkeling onderzocht, zie Bijlage C. In navolgende tabel is de effectbeoordeling weergegeven. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Tabel 34 Effectbeoordeling Verkeer

Criterion	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Verkeer	Reistijdverhouding	0	+
	I/C-verhouding	0	++
	Verkeersprestatie op basis van intensiteiten	0	++
	Voertuigverliesuren	0	++
	Rijsnelheid in de spits	0	++
	Robuustheid van het netwerk	0	++

Reistijdverhouding

In tabel 35 zijn van de relevante trajecten uit de SVIR de reistijdverhoudingen weergegeven van de plansituatie in 2030. Daarbij is tussen haakjes aangegeven wat de reistijdverhouding in de referentiesituatie is.

Tabel 35 Reistijdverhoudingen in de plansituatie 2030

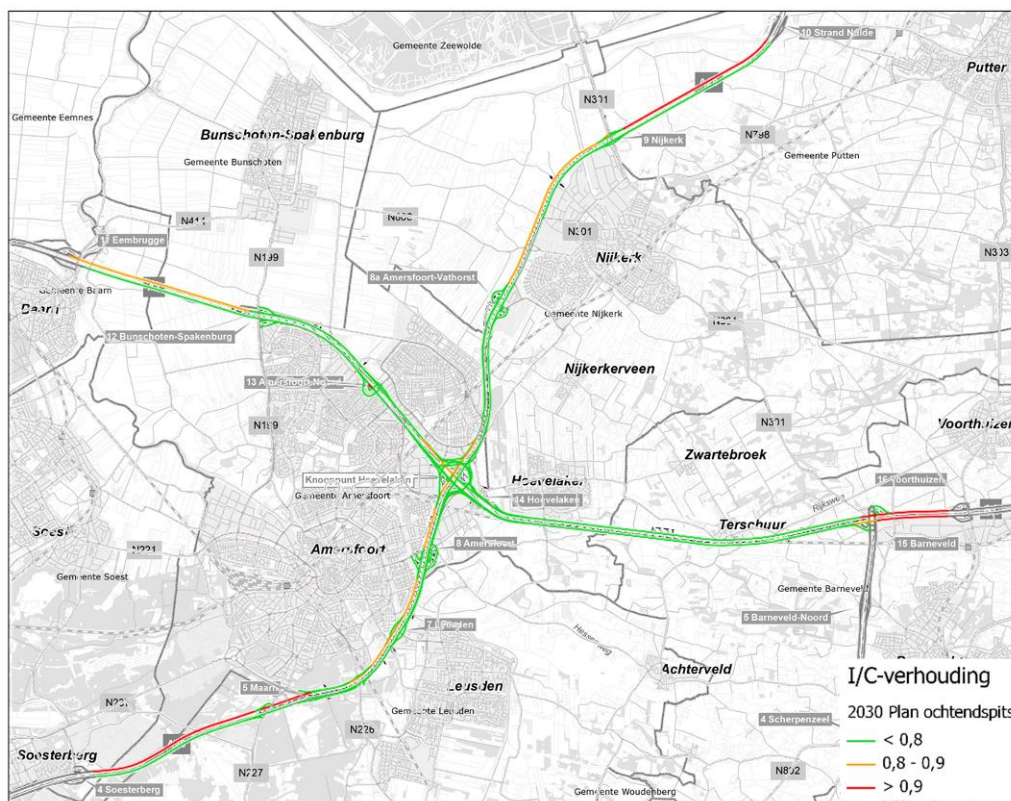
Weg	Traject	Streef- waarde ³⁷	Reistijd- verhouding ochtendspits	Reistijd- verhouding avondspits
A1	knpt Muiderberg (A1) - knpt Hoevelaken (A28)	1,5	1,0 (1,0)	1,3 (1,4)
A1	knpt Hoevelaken (A28) - knpt Muiderberg (A1)	1,5	1,5 (1,5)	1,2 (1,2)
A1	knpt Hoevelaken (A28) - knpt Beekbergen (A50)	1,5	1,0 (1,0)	1,4 (1,4)
A1	knpt Beekbergen (A50) - knpt Hoevelaken (A28)	1,5	1,4 (1,5)	1,1 (1,2)
A28	knpt Rijnsweerd (A28) - knpt Hoevelaken (A1)	1,5	1,0 (1,0)	1,2 (1,4)
A28	knpt Hoevelaken (A1) - knpt Rijnsweerd (A28)	1,5	1,6 (1,6)	1,0 (1,0)
A28	knpt Hoevelaken (A1) - Harderwijk (afrit 13/Lelystad)	1,5	1,0 (1,0)	1,4 (1,4)
A28	Harderwijk (afrit 13/Lelystad) - knpt Hoevelaken (A1)	1,5	1,3 (1,4)	1,0 (1,1)

³⁷ De NoMo-streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 6 van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012).

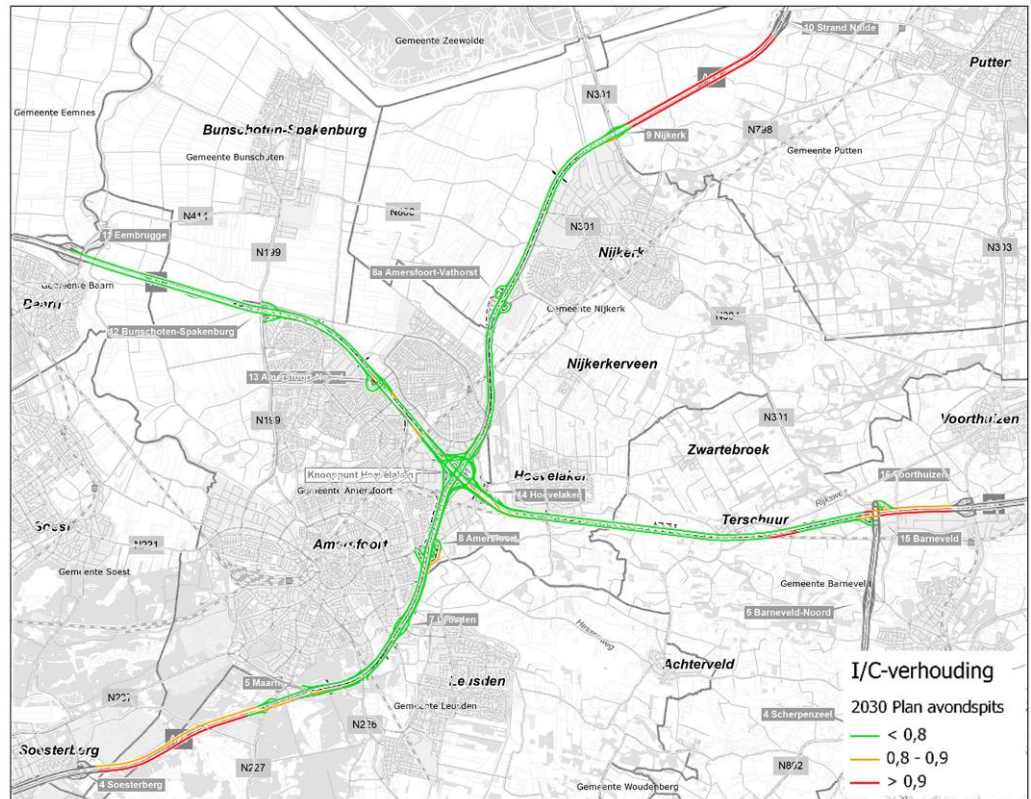
Tabel 35 laat zien dat de invloed van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken op de reistijdverhoudingen relatief beperkt is. Dit komt omdat het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken maar een beperkt onderdeel vormt van elk van de relevante NOMO-trajecten. Wel daalt het aantal trajecten waar de streefwaarde van 1,5 niet wordt gehaald van 2 naar 1. In de plansituatie wordt alleen op het traject A28 tussen knooppunt Hoevelaken en knooppunt Rijnsweerd de streefwaarde van 1,5 niet gehaald. Dit wordt veroorzaakt door congestie in de ochtendspits tussen Maarn en Rijnsweerd (buiten het plangebied). Op het traject A1 Hoevelaken-Muiderberg is de reistijdverhouding naar boven afgerond 1,5 en voldoet daarmee aan de streefwaarde. Over het geheel is te zien dat de reistijdverhoudingen afnemen of gelijk blijven ten opzichte van de referentiesituatie. Omdat het aantal trajecten met een reistijdverhouding boven de streefwaarde daalt van 2 naar 1, is het effect licht positief beoordeeld (+).

I/C-verhouding

In afbeelding 24 en afbeelding 25 zijn de I/C-waarden in de spits weergegeven van respectievelijk de ochtend- en avondspits. Binnen het plangebied verdwijnen de meeste wegvakken met een I/C-verhouding van meer dan 0,9 door realisatie van het project. Het aantal wegvakken met een I/C-verhouding van minder dan 0,8 neemt sterk toe ten opzichte van de referentiesituatie. Dit effect is positief beoordeeld (++) . Aan de rand van het plangebied blijven wel hoge I/C-verhoudingen bestaan.



Afbeelding 24 Benutting wegennet in de plansituatie 2030 ochtendspits



Afbeelding 25 Benutting wegennet in de plansituatie 2030 avondspits

Verkeersprestatie op basis van intensiteiten

In tabel 36 is de ontwikkeling van de verkeersprestatie weergegeven tussen 2014 (het basisjaar van het NRM) en 2030 met project (plansituatie). Deze is gebaseerd op de ontwikkeling van de verkeersintensiteiten in het onderzoeksgebied na realisatie van het project A28/A1 Knooppunt Hoewelaken. Hierbij is 2030 ten opzichte van 2014 geïndexeerd.

Tabel 36 Ontwikkeling verkeersprestatie in onderzoeksgebied, referentiesituatie 2030 en plansituatie 2030 (Index 2014=100, Bron: NRM)

	2014	2030 referentiesituatie	2030 plansituatie
Index voertuigkilometers onderzoeksgebied (totaal)	100	129	136
Index voertuigkilometers hoofdwegennet	100	129	140
Index voertuigkilometers onderliggend wegennet	100	128	124

Uit voorgaande tabel blijkt dat er op het hoofdwegennet ten opzichte van de referentiesituatie een toename van de hoeveelheid afgelegde kilometers is te zien, terwijl de verkeersprestatie op het onderliggend wegennet daalt ten opzichte van de referentiesituatie. Zoals in paragraaf 4.3.2 is toegelicht, is dit een gewenst effect van het project. Dit effect is dan ook positief beoordeeld (++).

Voertuigverliesuren

In tabel 37 is de ontwikkeling van de voertuigverliesuren weergegeven voor de referentie- en de plansituatie. Hierbij zijn de voertuigverliesuren in de referentie- en de plansituatie geïndexeerd ten opzichte van 2014.

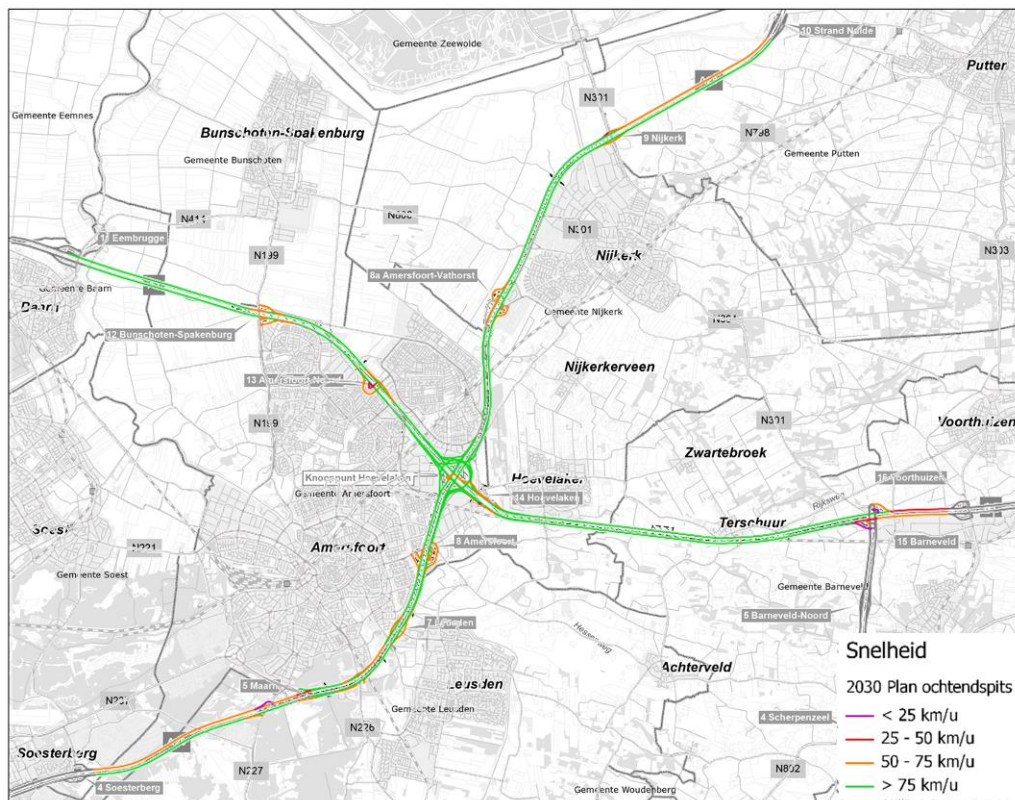
Tabel 37 Ontwikkeling congestie onderzoeksgebied in de plansituatie 2030 (Index 2014=100)

	2014	2030 referentiesituatie	2030 plansituatie
Index voertuigverliesuren HWN onderzoeksgebied	100	162	93
Index voertuigverliesuren HWN projecttraject	100	193	59

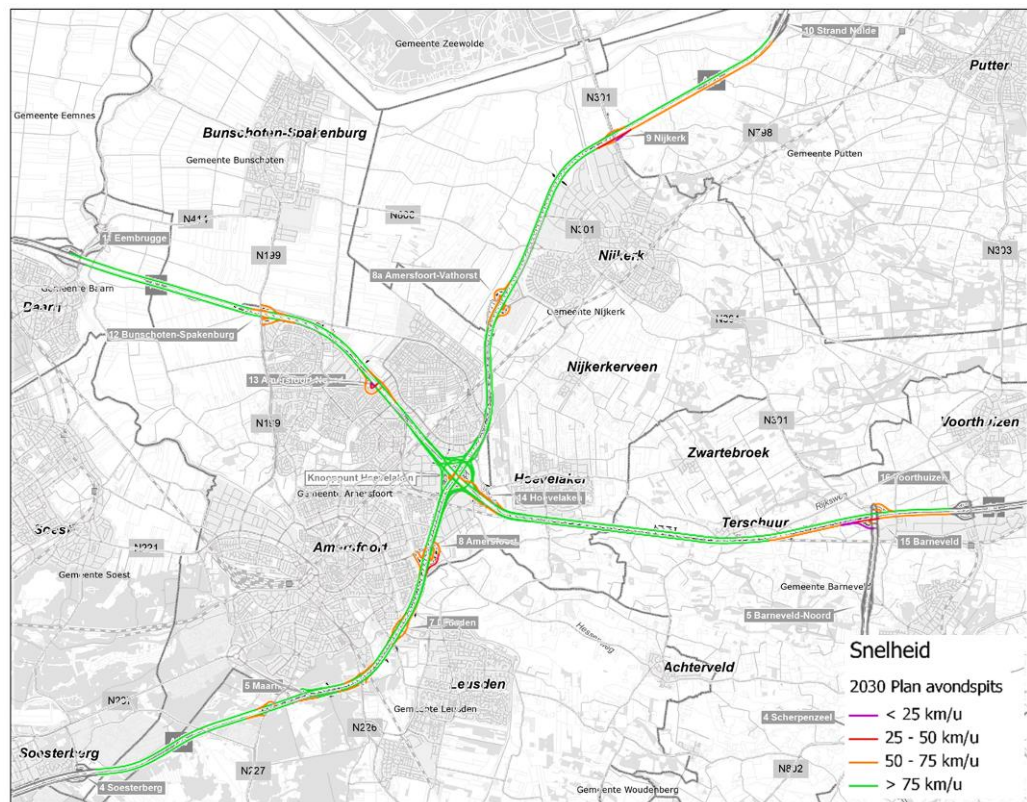
Uit voorgaande tabel blijkt dat door het realiseren van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken het aantal voertuigverliesuren op het hoofdwegennet in 2030 in het onderzoeksgebied ten opzichte van 2014 *daalt* met 7% (2030 plansituatie) in plaats van *stijgt* met 62% (2030 referentie). Binnen het projecttraject is dit effect nog groter. Hier is ten opzichte van 2014 sprake van een *daling* met 41% (2030 plansituatie) in plaats van een *stijging* met 93% (2030 referentie). Dit effect is positief beoordeeld (++).

Rijsnelheid in de spits

In navolgende afbeeldingen zijn de rijnsnelheden in de spits weergegeven van respectievelijk de ochtend- en avondspits.



Afbeelding 26 Rijsnelheid in de plansituatie 2030 ochtendspits (Bron: NRM)



Abbeelding 27 Rijsnelheid in de plansituatie 2030 avondspits (Bron: NRM)

Wanneer de voorgaande afbeeldingen worden vergeleken met de rijsnelheden in de referentiesituatie (zie afbeelding 22 en afbeelding 23) blijkt dat de rijsnelheid in de spits door realisatie van het project stijgt. Op bijna alle wegvakken in het plangebied kan in de spits sneller dan 75 km/uur gereden worden. Toe- en afritten en een aantal verbindingbogen in het knooppunt kleuren oranje, maar dit wordt veroorzaakt doordat in het verkeersmodel de maximumsnelheid op deze wegvakken lager is dan 75 km/uur. Van congestie is hier geen sprake. Op de grenzen van het plangebied is wel congestie te zien. Met name voor aansluiting 15 Barneveld ontstaat op de A1 congestie doordat er na de aansluiting slechts twee rijstroken beschikbaar zijn. Vanwege de forse toename van het aantal wegvakken waar in de spits sneller dan 75 km/uur gereden kan worden, wordt dit criterium positief beoordeeld (++)

Robuustheid van het netwerk

De hiervoor beschreven positieve effecten op de verkeersafwikkeling zorgen er voor dat het verkeersnetwerk rond knooppunt Hoewelaken robuuster wordt. Als er verstoringen (als gevolg van pechgevallen, aanrijdingen of calamiteiten) optreden, dan zorgt de verbeterde robuustheid van het wegennet rond knooppunt Hoewelaken ervoor dat het verkeer minder snel en minder ernstig verstoord raakt. Dit effect is zichtbaar op twee niveaus. Ten eerste zorgt de grotere rijbaanbreedte (door de verbreding van A1 en A28) ervoor dat er bij een incident meer capaciteit overblijft. Daarnaast zorgt op netwerkniveau de rijbaanscheiding in het knooppunt ervoor dat bij incidenten slechts een deel van het verkeer hinder ondervindt; de rest van het netwerk blijft ongestoord functioneren. Beide effecten zijn positief beoordeeld (++)

Geluidbelast oppervlak > 50 dB

Op basis van de geluidbelasting zoals opgenomen op afbeelding 28 is het totale geluidbelast oppervlak met een geluidbelasting van meer dan 50 dB berekend. Dit oppervlak bedraagt in de referentiesituatie 7.395 hectare. De oppervlaktes per klasse zijn weergegeven in tabel 38.

Tabel 38 Geluidbelast oppervlak > 50 dB in hectare

	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	> 65 dB	Totaal
Geluidbelast oppervlak > 50 dB (ha)	3.235	1.924	1.127	1.109	7.395

Aantal geluidgevoelige objecten per geluidbelastingsklasse van 5 dB

Het aantal geluidbelaste geluidgevoelige objecten met een geluidbelasting van meer dan 50 dB bedraagt in de referentiesituatie 23.257. Hiervan valt het grootste deel in de laagste geluidbelastingsklasse van 50-55 dB. De aantallen per klasse zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 39 Aantal geluidgevoelige objecten per geluidbelastingsklasse van 5 dB

	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	> 65 dB	Totaal
Aantal geluidgevoelige objecten	17.354	4.207	1.376	320	23.257

Aantal geluidgevoelige objecten > 65 dB

Uit tabel 39 blijkt dat het aantal geluidbelaste geluidgevoelige objecten met een geluidbelasting van meer dan 65 dB in de referentiesituatie 320 bedraagt.

Aantal geluidgehinderden > 55 dB

Het aantal geluidgehinderden in de referentiesituatie bedraagt 3.534. De aantallen per klasse zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 40 Geluidgehinderden

	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	≥75 dB	Totaal
Geluidgehinderden	2.165	1.024	331	14	0	3.534

Effecten

Voor het aspect Geluid zijn de effecten van het project onderzocht, zie Bijlage D. In navolgende tabel is de effectbeoordeling weergegeven. Daarbij zijn de in het OTB en het ontwerpbesluit opgenomen geluidmaatregelen meegenomen in de beoordeling. Ter informatie is tussen haakjes ook de effectbeoordeling zonder maatregelen opgenomen. Na de tabel volgt eerst een korte toelichting op de te treffen maatregelen voor geluid. Vervolgens zijn de effecten toegelicht.

Tabel 41 Effectbeoordeling Geluid, met tussen haakjes effecten zonder maatregelen

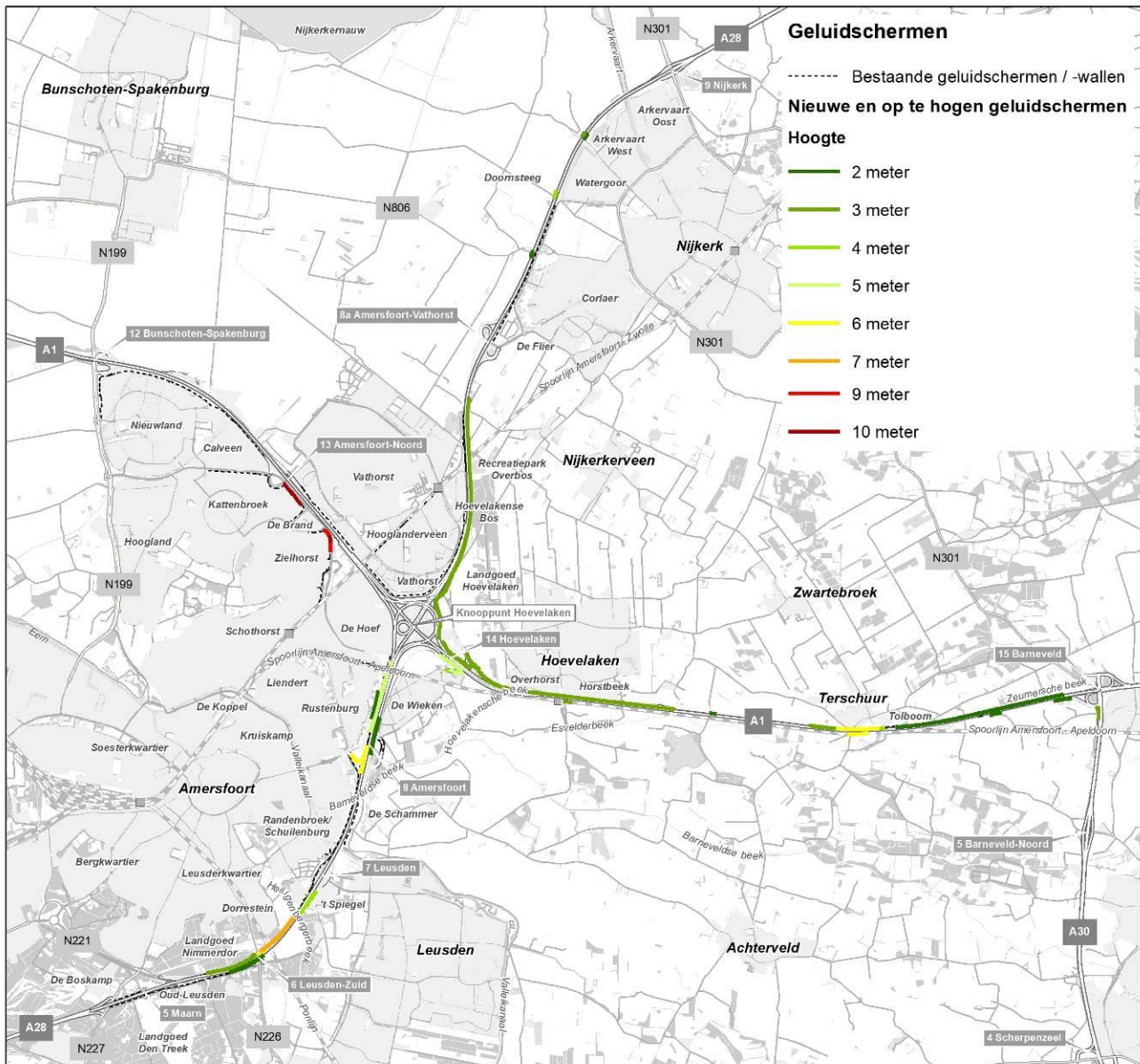
Criterion	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Geluid	Geluidbelast oppervlak > 50 dB	0	+ (-)
	Aantal geluidgevoelige objecten per geluidbelastingsklasse van 5 dB	0	++ (--)
	Aantal geluidgevoelige objecten > 65 dB	0	++ (+)
	Aantal geluidgehinderden > 55 dB	0	++ (--)

Geluidmaatregelen A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Op basis van de geldende wetgeving voor geluidhinder is voor het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken bepaald welke geluidmaatregelen er moeten worden getroffen om te voldoen aan de wetgeving (de wettelijke maatregelen die zijn opgenomen in het ontwerp-tracébesluit en ontwerp-saneringsbesluit).

Uit het uitgevoerde akoestisch onderzoek volgt dat een pakket aan bron- (stiller wegdek) en overdrachtsmaatregelen (geluidschermen) moet worden getroffen. Aanvullend op de wettelijke maatregelen wordt op grond van afspraken uit de BOK 2 ook een pakket aan bovenwettelijke maatregelen getroffen, die zijn opgenomen in het ontwerp-saneringsbesluit.

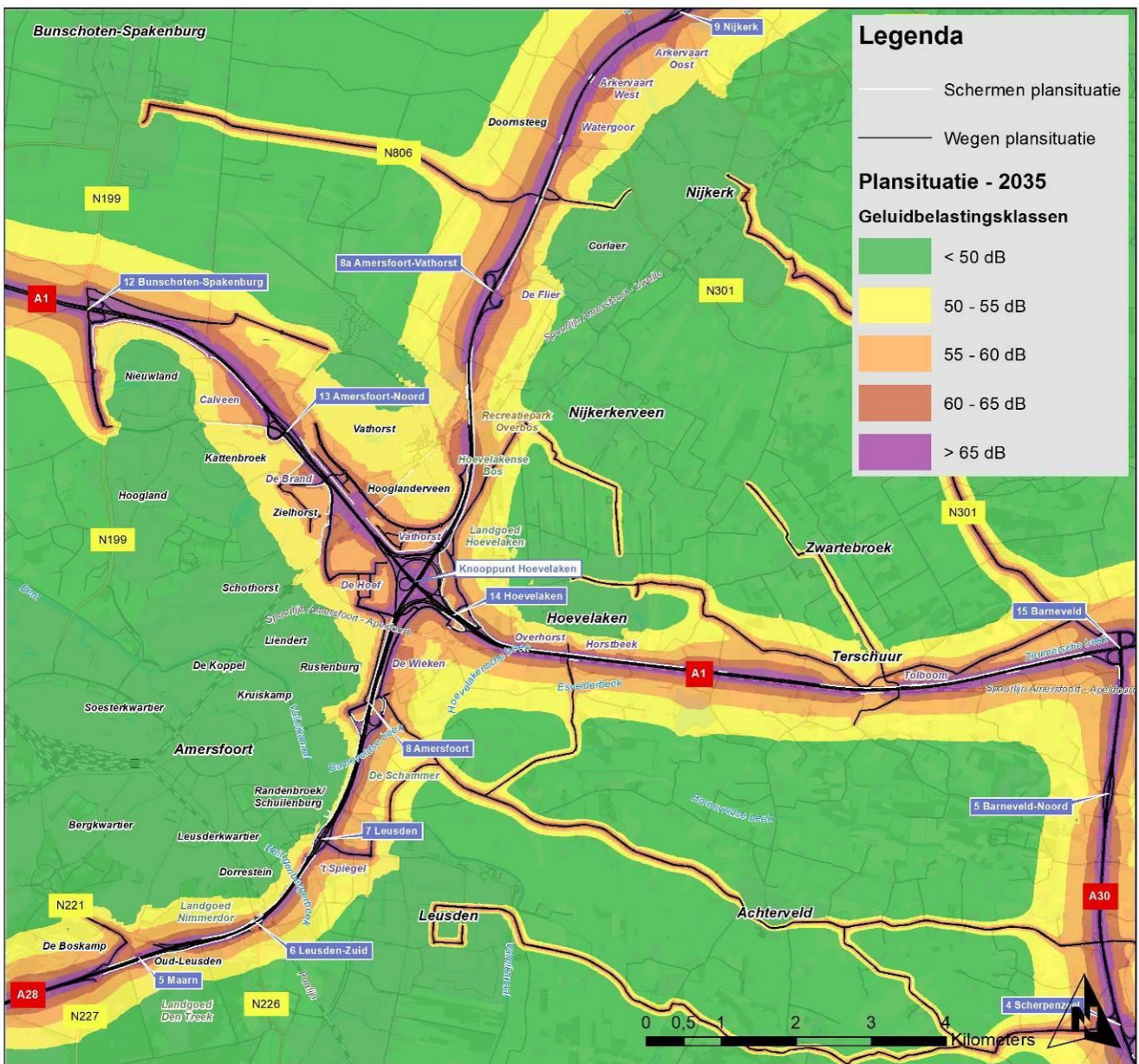
Afbeelding 29 geeft een overzicht van de bestaande (te handhaven) en alle binnen dit project te realiseren nieuwe of op te hogen geluidschermen. De geluidmaatregelen zijn op een groter formaat terug te vinden in Bijlage D (deelrapport Geluid).



Afbeelding 29 Overzicht geluidschermen plansituatie

Geluidbelasting plansituatie

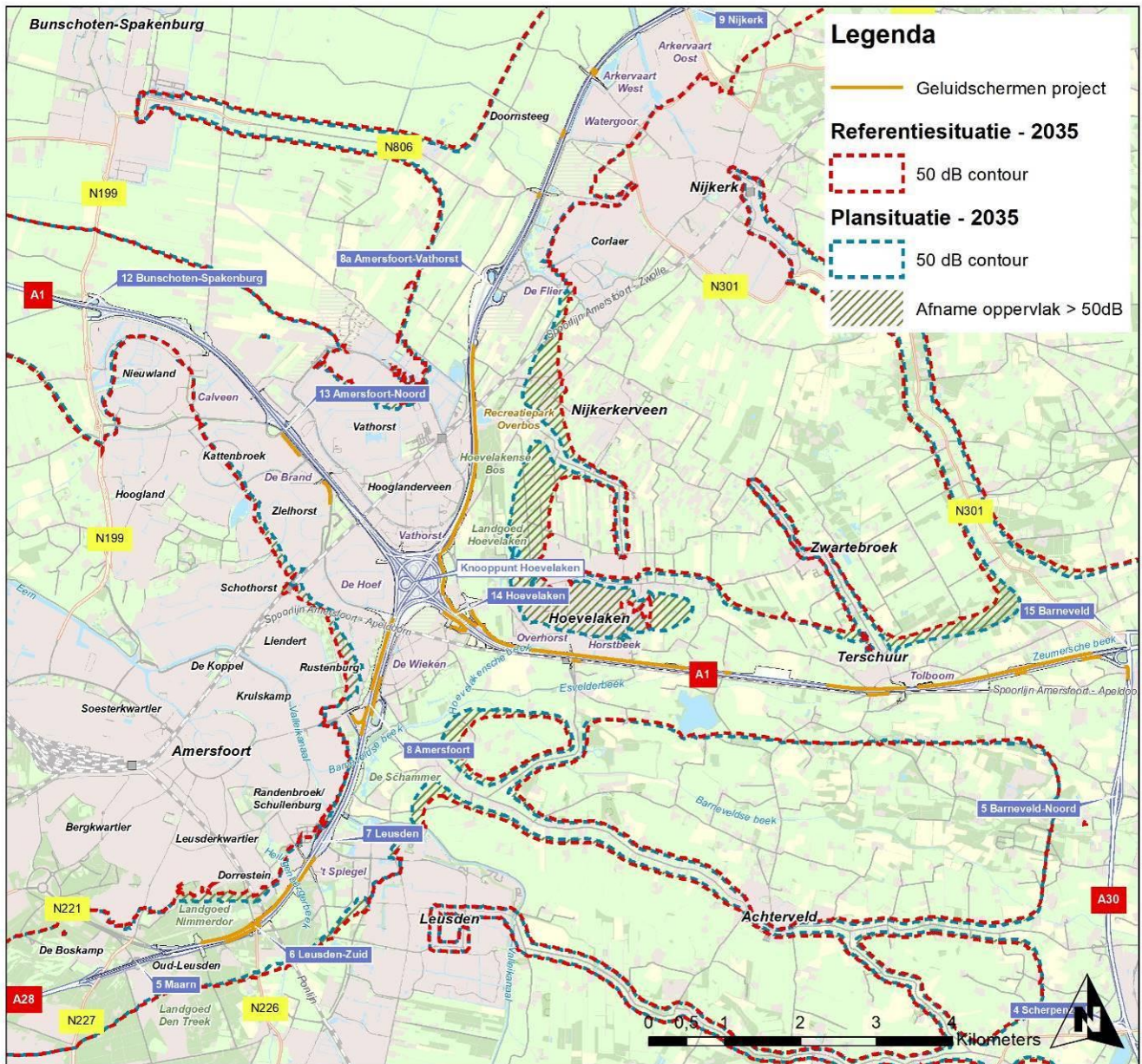
In afbeelding 30 is de geluidbelasting in de plansituatie weergegeven, gebaseerd op de verkeerscijfers voor de situatie na realisatie van het project, inclusief de te treffen wettelijke en bovenwettelijke geluidmaatregelen. Op basis van deze geluidbelasting zijn de effecten van het project bepaald en beoordeeld. In het deelrapport Geluid (zie Bijlage D) zijn ook de effecten bepaald wanneer alleen de wettelijke maatregelen getroffen worden. Daarmee is inzichtelijk gemaakt welk effect de bovenwettelijke maatregelen hebben.



Afbeelding 30 Geluidbelasting plansituatie

Geluidbelast oppervlak > 50 dB

Afbeelding 31 geeft de 50dB geluidcontouren weer voor zowel de referentie- als de plansituatie. Op basis van deze contouren is de wijziging in het oppervlak met een geluidbelasting van meer dan 50 dB bepaald.



Afbeelding 31 50 dB contouren referentiesituatie en plansituatie

Het totale geluidbelast oppervlak met een geluidbelasting van meer dan 50 dB bedraagt 6.731 hectare. Ten opzichte van de referentiesituatie (7.395 ha) betekent dit een afname van 9%. Deze afname is licht positief beoordeeld (+).

De oppervlaktes per klasse zijn weergegeven in navolgende tabel. De aantallen in de referentiesituatie zijn tussen 'haakjes' opgenomen.

Tabel 42 Geluidbelast oppervlak > 50dB in hectare

	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	> 65 dB	Totaal
Geluidbelast oppervlak > 50dB (ha)	2.939 (3.235)	1.784 (1.924)	1.017 (1.127)	991 (1.109)	6.731 (7.395)

Op afbeelding 31 is te zien dat een groot deel van de afname van het geluidbelast oppervlak met een geluidbelasting van meer dan 50 dB optreedt aan de noordzijde van de A1-Oost bij Hoevelaken en aan de oostzijde van de A28-Noord tussen het knooppunt en aansluiting 8a Amersfoort-Vathorst. Deze afname wordt veroorzaakt door de nieuwe (bovenwettelijke) geluidschermen die hier langs de A1 en A28 worden geplaatst.

Aantal geluidgevoelige objecten per geluidbelastingsklasse van 5 dB

Het aantal geluidbelaste geluidgevoelige objecten met een geluidbelasting van meer dan 50 dB bedraagt 18.518. Ten opzichte van de referentiesituatie (23.257) betekent dit een afname van 20%. Deze afname is positief beoordeeld (++). De aantallen per klasse zijn weergegeven in onderstaande tabel. De aantallen in de referentiesituatie zijn tussen 'haakjes' opgenomen.

Tabel 43 Aantal geluidgevoelige objecten per geluidbelastingsklasse van 5 dB

	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	> 65 dB	Totaal
Aantal geluidgevoelige objecten	13.817 (17.354)	3.439 (4.207)	1.111 (1.376)	151 (320)	18.518 (23.257)

De grootste afname van het aantal geluidgevoelige objecten met een geluidbelasting van meer dan 50 dB treedt op in en om Hoevelaken. De nieuwe geluidschermen langs de A1-Oost en A28-Noord zorgen er voor dat de geluidbelasting als gevolg van de onderzochte wegen in een groot deel van Hoevelaken kleiner wordt dan 50 dB. Ook in Amersfoort leiden de nieuwe en verhoogde geluidschermen langs de A1-West en de A28-Zuid tot een relevante afname van het aantal geluidgevoelige bestemmingen met een geluidbelasting van meer dan 50 dB. Deze afname treedt vooral op in de woonwijken Kattenbroek, Zielhorst en Rustenburg.

Aantal geluidgevoelige objecten > 65 dB

Het aantal geluidbelaste geluidgevoelige objecten met een geluidbelasting van meer dan 65 dB bedraagt 151, zie tabel 43. Ten opzichte van de referentiesituatie (320) betekent dit een afname van 53%. Deze afname is positief beoordeeld (++). Een groot deel van deze afname wordt veroorzaakt doordat er op de Hanzeboulevard in Amersfoort (OWN) in de plansituatie aanzienlijk minder verkeer gaat rijden dan het geval is in de referentiesituatie. In de referentiesituatie vormt de Hanzeboulevard een alternatieve route voor verkeer dat congestie op het hoofdwegennet wil ontlopen. Doordat de congestie op het hoofdwegennet in de plansituatie afneemt, verschuift dit verkeer van de Hanzeboulevard naar het hoofdwegennet.

Aantal geluidgehinderden > 55 dB

Het aantal geluidgehinderden bedraagt 2.804. Ten opzichte van de referentiesituatie (3.534) betekent dit een afname van 21%. Deze afname is positief beoordeeld (++). De aantallen per klasse zijn weergegeven in onderstaande tabel. De aantallen in de referentiesituatie zijn tussen 'haakjes' opgenomen.

Tabel 44 Geluidgehinderden

	55-59 dB	60-64 dB	65-69 dB	70-74 dB	≥ 75 dB	Totaal
Aantal geluidgehinderden	1.800 (2.165)	822 (1.024)	176 (331)	6 (14)	0 (0)	2.804 (3.534)

Evenals bij het aantal geluidbelaste geluidgevoelige objecten met een geluidbelasting van meer dan 50 dB, treedt de grootste afname van het aantal geluidgehinderden op in Hoevelaken en Amersfoort. Dit wordt veroorzaakt door de verhoogde en nieuwe geluidschermen langs de A1 en A28.

5.2.3 Luchtkwaliteit

Referentiesituatie

De luchtkwaliteit in de huidige situatie is bepaald op basis van de monitoringstool van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit³⁸ (NSL).

De luchtkwaliteit in de referentiesituatie (2030) is bepaald op basis van modelberekeningen.

Concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5})

De jaargemiddelde concentratie NO₂ in de huidige situatie binnen het onderzoeksgebied bedraagt tussen de 16,2 en 38,9 µg/m³. Hiermee voldoen de berekende concentraties in de huidige situatie aan de wettelijke grenswaarde van 40 µg/m³. De hoogste concentraties NO₂ treden op langs de A1-West.

De jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in de huidige situatie binnen het onderzoeksgebied bedraagt tussen de 17,9 en 23,6 µg/m³. Voor PM₁₀ is de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie maatgevend. Deze grenswaarde komt overeen met een jaargemiddelde concentratie PM₁₀ van 31,2 µg/m³. De concentraties PM₁₀ voldoen aan deze grenswaarde.

De jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} in de huidige situatie binnen het onderzoeksgebied bedraagt tussen de 11,0 en 13,2 µg/m³. Hiermee voldoen de berekende concentraties aan de wettelijke grenswaarde van 25 µg/m³. De hoogste concentraties PM₁₀ en PM_{2,5} zijn berekend langs de A1, direct ten westen van het knooppunt A1/A30 bij Barneveld. Dit komt doordat op deze locatie de agrarische sector een hogere bijdrage levert aan de achtergrondconcentraties.

De landelijke verwachting is dat de luchtkwaliteit in de toekomst verbetert door het schoner worden van voertuigen en strengere emissie-eisen voor landbouw en industrie. Dit is te zien in de berekende concentraties luchtverontreinigende stoffen in de referentiesituatie. In tabel 45 is een overzicht gegeven van de maximale berekende concentraties binnen het onderzoeksgebied voor de huidige situatie en de referentiesituatie.

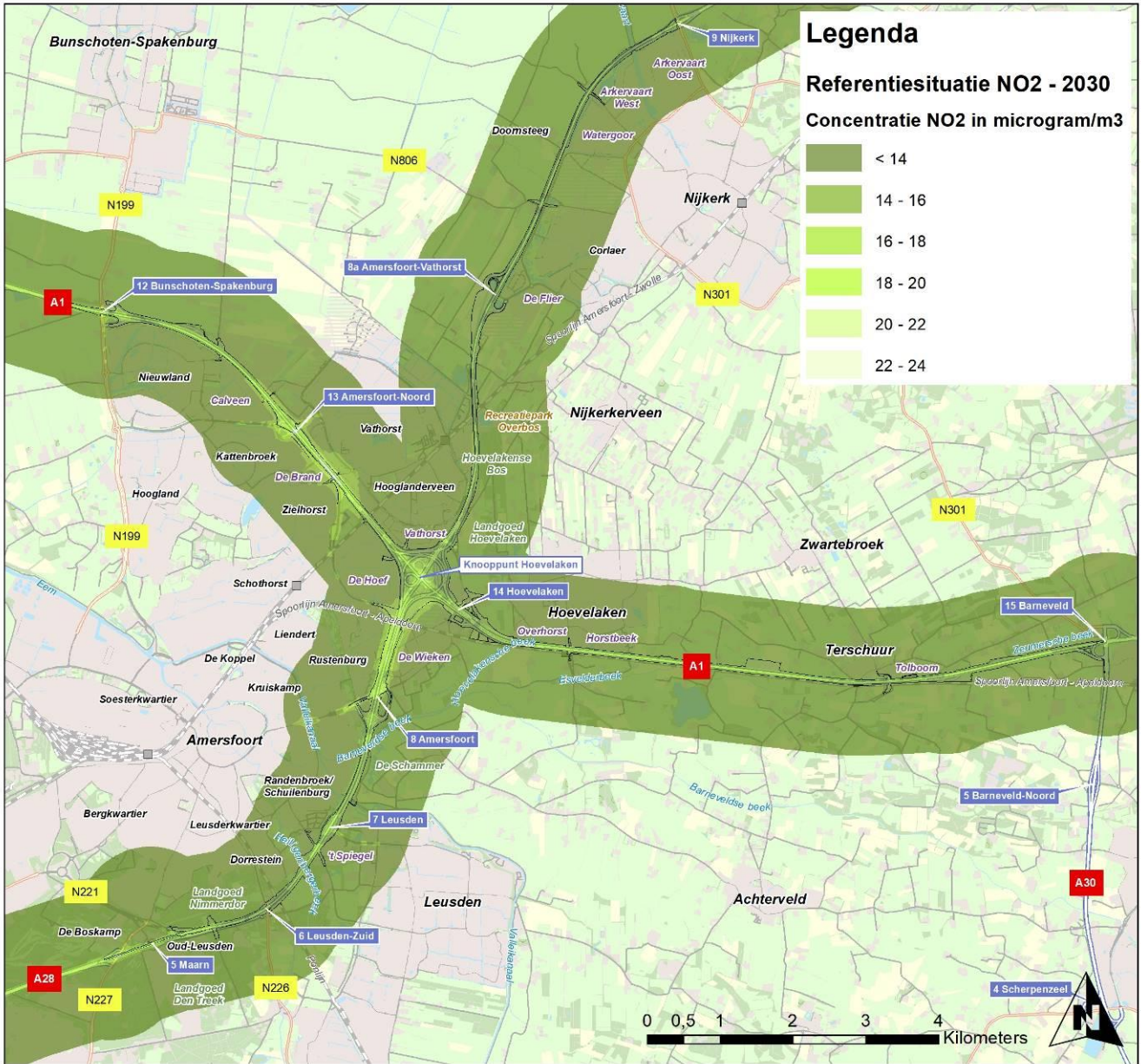
Tabel 45 Maximale berekende concentraties in de huidige situatie en referentiesituatie

	NO ₂ in µg/m ³		PM ₁₀ in µg/m ³		PM _{2,5} in µg/m ³	
	huidig	referentie	huidig	referentie	huidig	referentie
Maximale concentratie	38,9	18,9	23,6	19,5	13,2	10,2

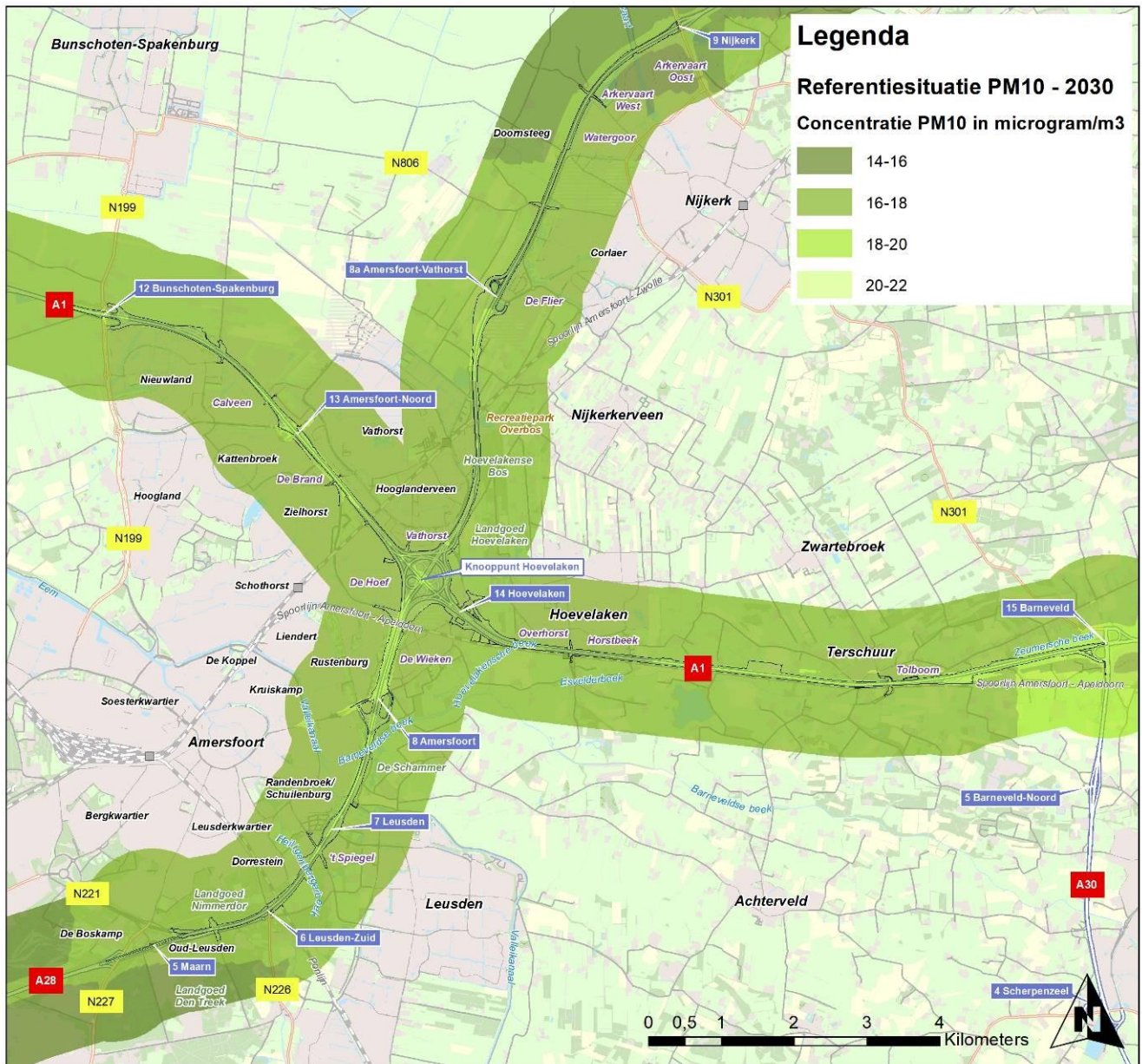
Uit tabel 45 volgt dat de maximale concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} in de referentiesituatie met respectievelijk 20,0, 4,1 en 3,0 µg/m³ afnemen ten opzichte van de huidige situatie. Deze afname geldt voor locaties dicht langs de snelwegen. Op grotere afstand van de snelwegen zal dit effect kleiner zijn, doordat de verkeersemmissies verdund zijn.

De concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} in de referentiesituatie zijn opgenomen op navolgende afbeeldingen.

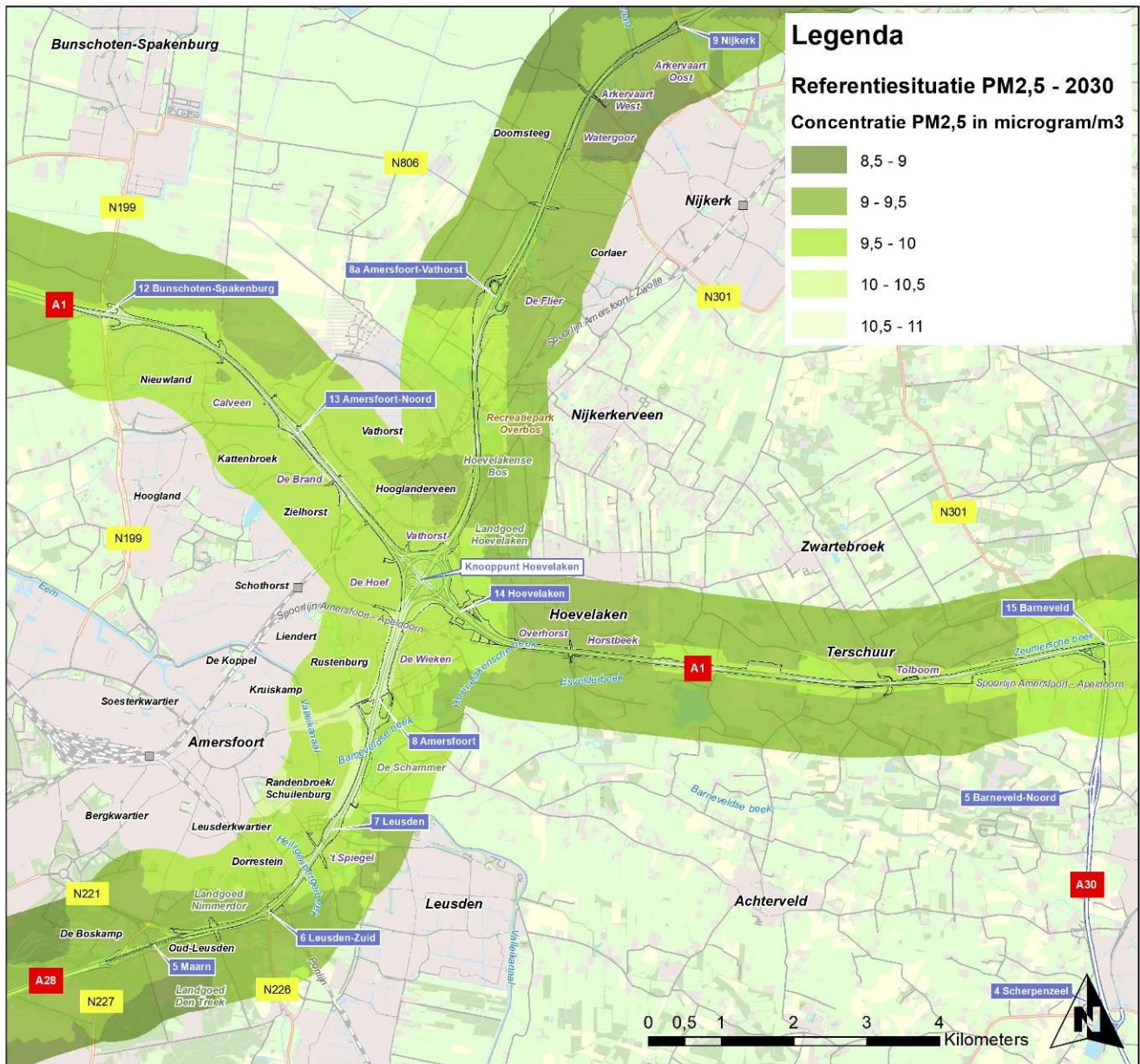
³⁸ Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) is een plan om de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren. Het NSL houdt rekening met voorgenomen grote projecten die de luchtkwaliteit verslechteren (zoals de A28/A1 Knooppunt Hoevelaken) en zet hier maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren tegenover. Het pakket maatregelen is zo opgesteld dat het de negatieve effecten van de ruimtelijke projecten ruimschoots compenseert.



Afbeelding 32 Concentraties NO₂ Referentiesituatie



Afbeelding 33 Concentraties PM₁₀ Referentiesituatie



Afbeelding 34 Concentraties PM_{2,5} Referentiesituatie

Emissies stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀)

Tabel 46 geeft een overzicht van de totale emissie NO₂ en PM₁₀ per jaar, als gevolg van het wegverkeer binnen het onderzoeksgebied. Te zien is dat het hoofdwegenet de grootste bijdrage levert aan de emissie.

Tabel 46 Emissies hoofdwegenet en onderliggend wegennet in de referentiesituatie in ton/jaar

Betreft	NO ₂	PM ₁₀
Hoofdwegenet	148,1	67,0
Onderliggend wegennet	21,5	12,4
Totaal	169,6	79,4

Effecten

Voor het aspect Luchtkwaliteit zijn de effecten van het project onderzocht, zie Bijlage E. In navolgende tabel is de effectbeoordeling weergegeven. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Tabel 47 Effectbeoordeling Luchtkwaliteit

Criterion	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Concentraties NO ₂ en fijn stof	Concentraties NO ₂	0	-
	Concentraties fijn stof (PM ₁₀)	0	0
	Concentraties fijn stof (PM _{2,5})	0	0
Emissie NO ₂ en fijn stof	Emissie NO ₂ per jaar	0	-
	Emissie PM ₁₀ per jaar	0	-

Concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5})

De effecten op de concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn klein omdat het negatieve effect op de luchtkwaliteit door de toename van het verkeer, deels teniet wordt gedaan door een verbeterde doorstroming. Daarnaast zijn de ruimtelijke verschuivingen van de (snel)wegen relatief klein ten opzichte van de afstand tot gevoelige objecten. Rondom het knooppunt is wel sprake van een wezenlijke ruimtelijke verschuiving, maar deze verschuiving heeft geen grote invloed op de concentraties bij gevoelige objecten. Dit komt mogelijk door de vormgeving en hoogteligging van het nieuwe knooppunt. De effecten zijn hieronder toegelicht.

Concentraties NO₂

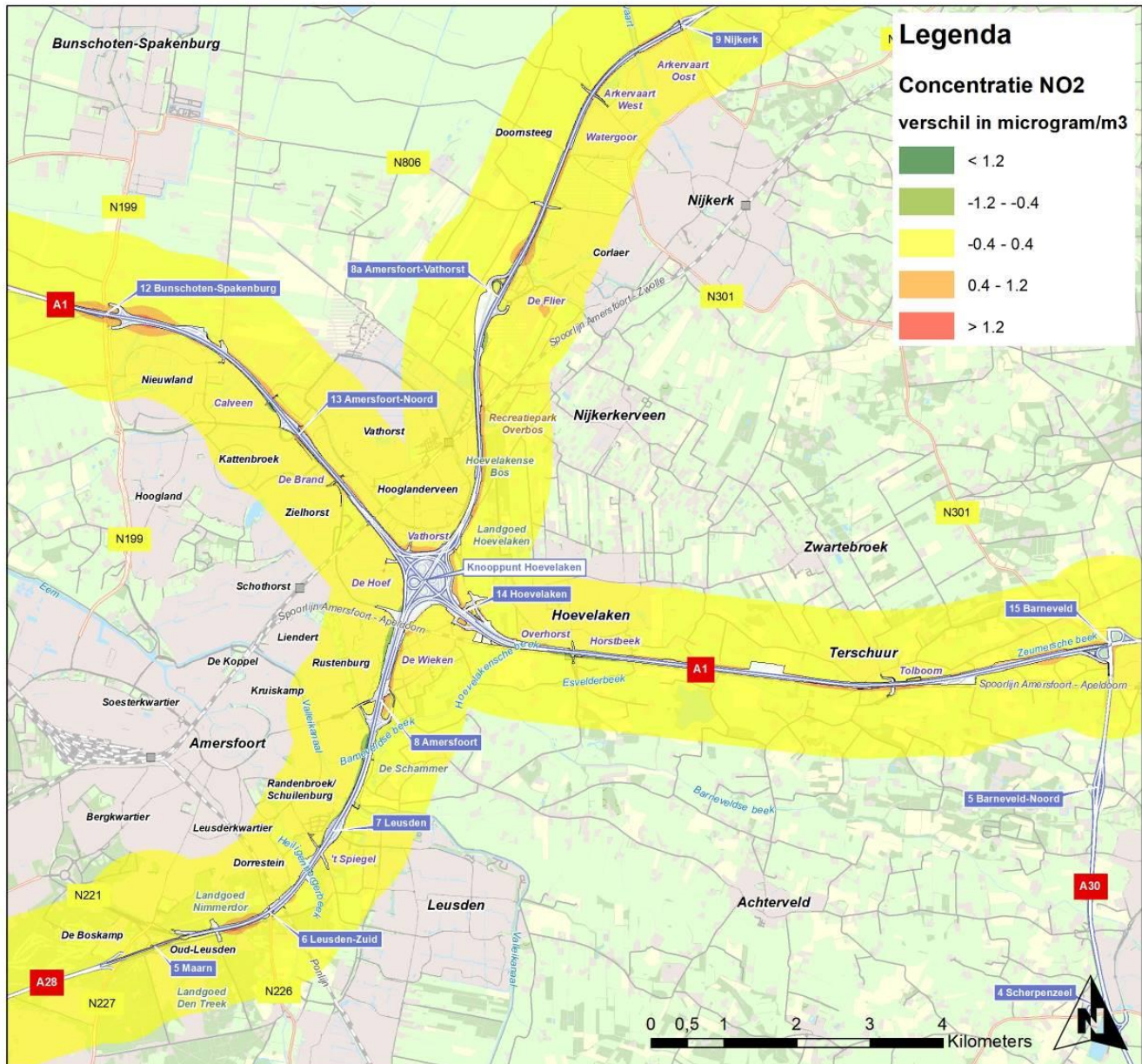
De verschillen in de jaargemiddelde concentraties NO₂ zijn opgenomen in afbeelding 35. De verschillen tussen de referentie- en de plansituatie zijn erg klein. Voor het grootste deel, ruim 99% van de ongeveer 38.000 gevoelige objecten in het onderzoeksgebied geldt dat de verschillen kleiner zijn dan 0,4 µg/m³. Bij 225 gevoelige objecten treedt een toename van de jaargemiddelde concentraties NO₂ op van meer dan 0,4 µg/m³. Bij 60 gevoelige objecten is sprake van een afname van de jaargemiddelde concentraties NO₂ van meer dan 0,4 µg/m³. Per saldo is hierdoor sprake van een licht negatief effect (-).

Navolgende tabel geeft het aantal en percentage gevoelige objecten weer met een verandering van de jaargemiddelde concentratie voor NO₂ als gevolg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken.

Tabel 48 Aantal en percentage gevoelige objecten met een verandering van de jaargemiddelde concentratie tussen plansituatie en de referentiesituatie voor NO₂

NO ₂		
Verandering concentratie (µg/m ³)	Aantal gevoelige objecten	% gevoelige objecten
Afname 0,4 tot 0,6	60	0,2
Afname 0,2 tot 0,4	127	0,3
Afname 0 tot 0,2	2911	7,7
Toename 0 tot 0,2	33391	88,4
Toename 0,2 tot 0,4	1067	2,8
Toename 0,4 tot 0,6	133	0,3
Toename 0,6 tot 0,8	60	0,2
Toename 0,8 tot 1,0	25	0,1
Toename 1,0 tot 1,2	5	0,0
Toename 1,2 tot 1,4	1	0,0
Toename 1,4 tot 1,6	1	0,0
TOTAAL	37.781	100%

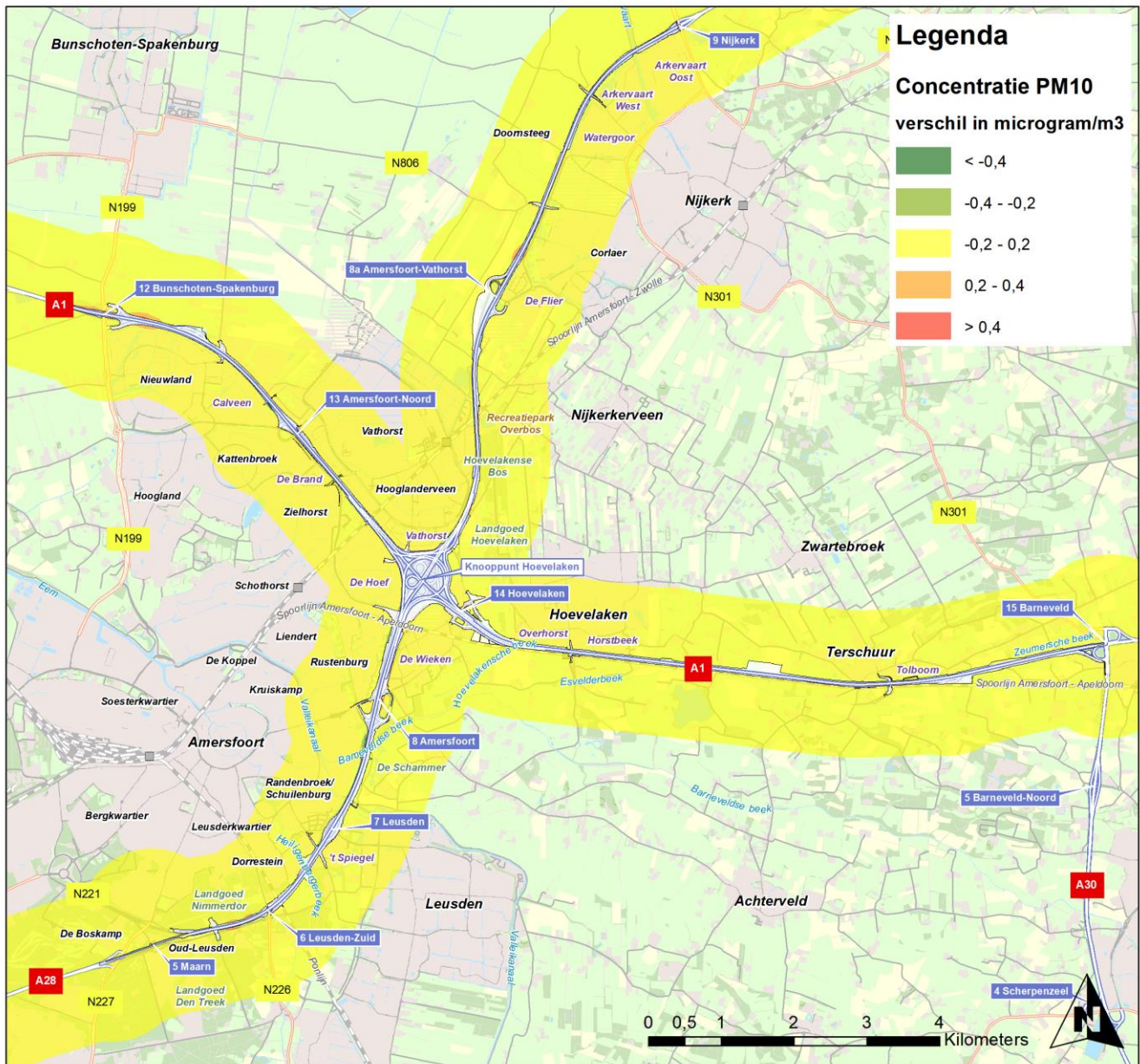
De maximale berekende jaargemiddelde concentratie NO₂ bedraagt in de plansituatie 21,3 µg/m³. De concentraties NO₂ voldoen hiermee ruimschoots aan de wettelijke grenswaarde van 40 µg/m³.



Afbeelding 35 Verschil in concentraties NO₂ tussen referentiesituatie en plansituatie

Concentraties fijn stof (PM₁₀)

De verschillen in de jaargemiddelde concentraties PM₁₀ zijn opgenomen in afbeelding 36. Er treden kleine verschillen op tussen de referentiesituatie en de plansituatie. Voor alle gevoelige objecten geldt dat de verschillen kleiner zijn dan 0,4 µg/m³. Het effect is daarom neutraal beoordeeld (0).



Afbeelding 36 Verschil in concentraties PM₁₀ tussen referentiesituatie en plansituatie

Navolgende tabel geeft het aantal en percentage gevoelige objecten weer met een verandering van de jaargemiddelde concentratie voor PM₁₀ als gevolg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken.

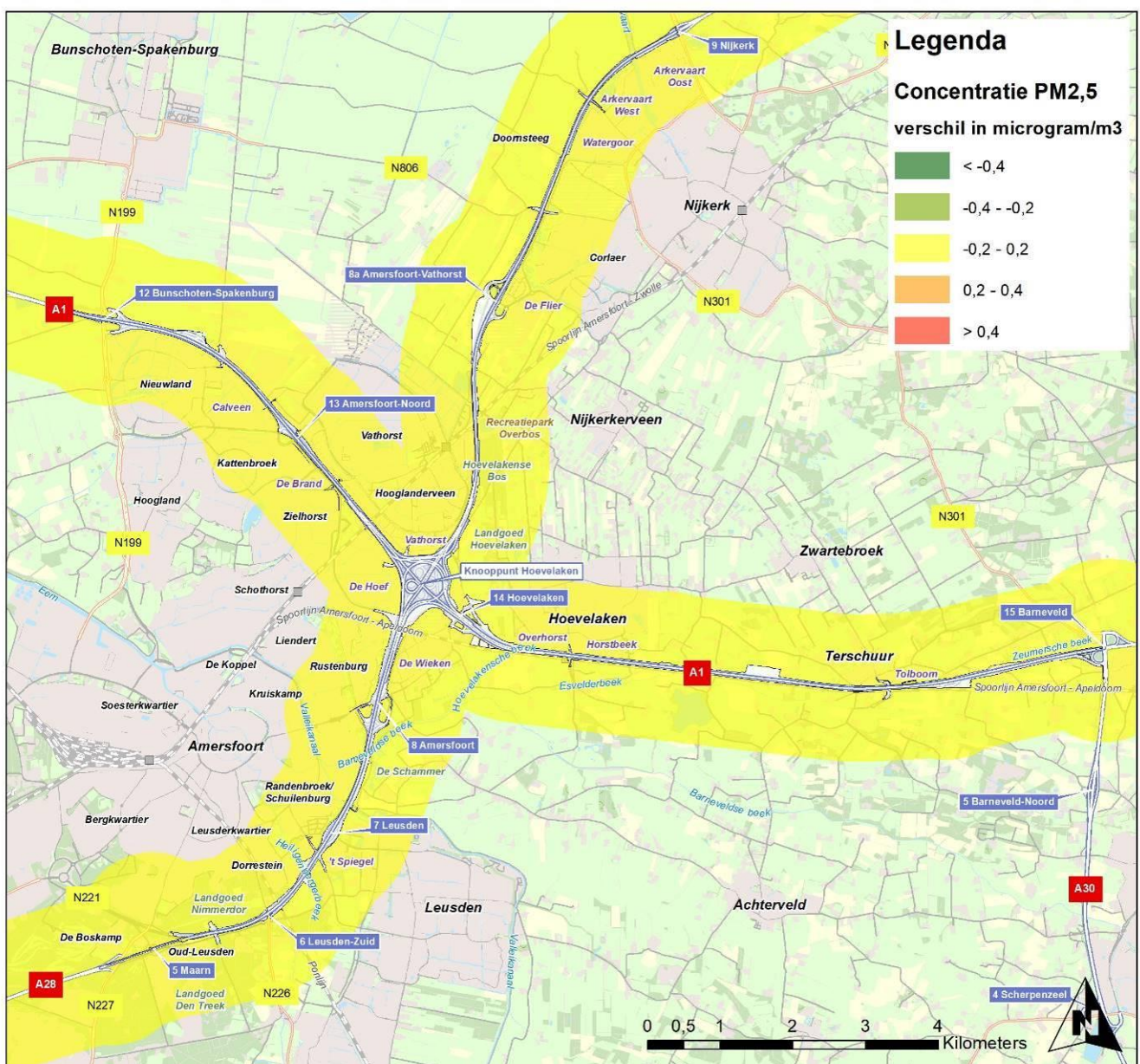
Tabel 49 Aantal en percentage gevoelige objecten met een verandering van de jaargemiddelde concentratie tussen plansituatie en de referentiesituatie voor PM₁₀

Verandering concentratie (µg/m ³)	PM ₁₀	
	Aantal gevoelige objecten	% gevoelige objecten
Afname 0 tot 0,2	3111	8,2
Toename 0 tot 0,2	34663	91,7
Toename 0,2 tot 0,4	7	0,0
TOTAAL	37.781	100%

De maximale berekende jaargemiddelde concentratie PM₁₀ bedraagt in de plansituatie 19,8 µg/m³. De concentraties PM₁₀ voldoen hiermee ruimschoots aan de wettelijke afgeleide grenswaarde van 31,2 µg/m³.

Concentraties fijn stof (PM_{2,5})

De verschillen in de jaargemiddelde concentraties PM_{2,5} zijn opgenomen in afbeelding 37. Voor de jaargemiddelde concentraties PM_{2,5} geldt eveneens dat de verschillen zeer klein zijn tussen de referentie- en de plansituatie. Voor alle gevoelige objecten geldt dat de verschillen kleiner zijn dan 0,4 µg/m³. Het effect is daarom neutraal beoordeeld (0).



Afbeelding 37 Verschil in concentraties PM_{2,5} tussen referentiesituatie en plansituatie

Navolgende tabel geeft het aantal en percentage gevoelige objecten weer met een verandering van de jaargemiddelde concentratie voor PM_{2,5} als gevolg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken.

Tabel 50 Aantal en percentage gevoelige objecten met een verandering van de jaargemiddelde concentratie tussen plansituatie en de referentiesituatie voor PM_{2,5}

PM _{2,5}		
Verandering concentratie (µg/m ³)	Aantal gevoelige objecten	% gevoelige objecten
Afname 0 tot 0,2	1503	4,0
Toename 0 tot 0,2	36278	96,0
TOTAAL	37.781	100%

De maximale berekende jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} bedraagt in de plansituatie 10,5 µg/m³. De concentraties PM_{2,5} voldoen hiermee ruimschoots aan de wettelijke grenswaarde van 25 µg/m³.

Emissie NO₂ per jaar

De totale emissie NO₂ bedraagt in de referentiesituatie 169,7 ton per jaar en in de plansituatie 179,4 ton per jaar. Dit betekent dat de emissie met 5,7% toeneemt, wat licht negatief is beoordeeld (-). Het verkeer op de snelwegen veroorzaakt deze toename, zie tabel 51.

Tabel 51 Deelbijdragen emissies hoofdwegennet en onderliggend wegennet

Betreft	NO ₂		PM ₁₀	
	referentie	plan	referentie	plan
Hoofdwegennet	148,1	158,2	67,0	71,2
Onderliggend wegennet	21,5	21,3	12,4	12,2
Totaal	169,6	179,5	79,4	83,4

Emissie PM₁₀ per jaar

De totale emissie PM₁₀ bedraagt in de referentiesituatie 79,4 ton per jaar en in de plansituatie 83,4 ton per jaar. Dit betekent dat de emissie met 5,2% toeneemt wat licht negatief is beoordeeld (-).

5.2.4

Natuur

Referentiesituatie

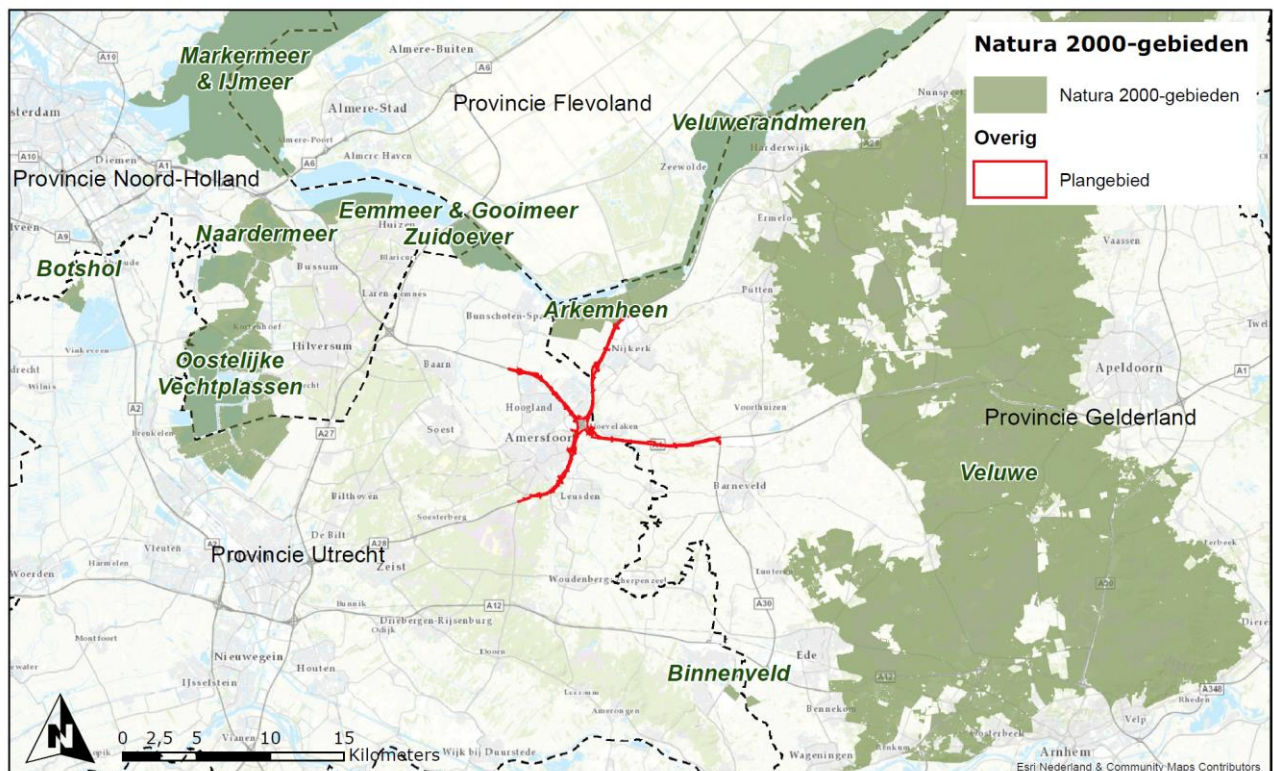
Beschermde gebieden: Natura 2000-gebieden

Het plangebied (A28-Noord) grenst aan het Natura 2000-gebied Arkemheen (Vogelrichtlijngebied). Dit gebied bestaat uit twee laaggelegen, zeer open polders met een veenweidekarakter.

Door een toename van verkeer op wegen buiten het plangebied en daaruit volgende toenames van geluidbelasting en/of stikstofdepositie, zijn meer Natura 2000-gebieden relevant, te weten:

- **Veluwe (Vogelrichtlijn- en Habitatrictlijngebied)**. De Veluwe (Vogelrichtlijn- en Habitatrictlijngebied) bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden.
- **Veluwerandmeren (Vogelrichtlijn- en Habitatrictlijngebied)**. De Veluwerandmeren ontstonden bij de drooglegging van de polders van Flevoland vanaf 1957. Ze betreffen de ondiepe zoetwatermeren Drontermeer, Veluwemeer en Wolderwijd/Nuldernaau die gemiddeld ruim een meter en op sommige plekken tot 5 meter diep zijn.
- **Binnenveld (Habitatrictlijngebied)**. Het Binnenveld is een blauwgrasland reseruaat in het zuidelijk deel van de Gelderse Vallei.

- **Naardermeer (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied).** Het Naardermeer is een natuurlijk meer dat op de overgang van de hoge zandgronden van het Gooi naar het (veen-) poldergebied van West-Nederland ligt.
- **Eemmeer & Gooimeer Zuidoever (Vogelrichtlijngebied).** Het Eemmeer en Gooimeer ontstonden bij de drooglegging van de polder Zuidelijk Flevoland (1968). Het water in het Gooimeer is een mengsel van water uit het Eemmeer en uit het IJmeer, waarmee het in open verbinding staat.
- **Markermeer & IJmeer (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied).** Het Markermeer ontstond na het voltooiën van de Houtribdijk tussen Enkhuizen en Lelystad (1976). In luwere en ondiepere delen van het Markermeer zijn kranswierbegroeiingen ontstaan.
- **Botshol (Habitatrichtlijngebied).** Het gebied Botshol is een oude veenaafgraving uit de 18de eeuw, waarvan maar een deel van het veen is weggehaald. Na die tijd is het gebied vrijwel onverstoorde gebleven.
- **Oostelijke Vechtplassen (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied).** Het gebied Oostelijke Vechtplassen bestaat uit een reeks van laagveengebieden tussen de Vecht en de oostrand van Utrechtse Heuvelrug. In het gebied zijn door turfwinning meren en plassen ontstaan.



Afbeelding 38 Relevante Natura 2000-gebieden

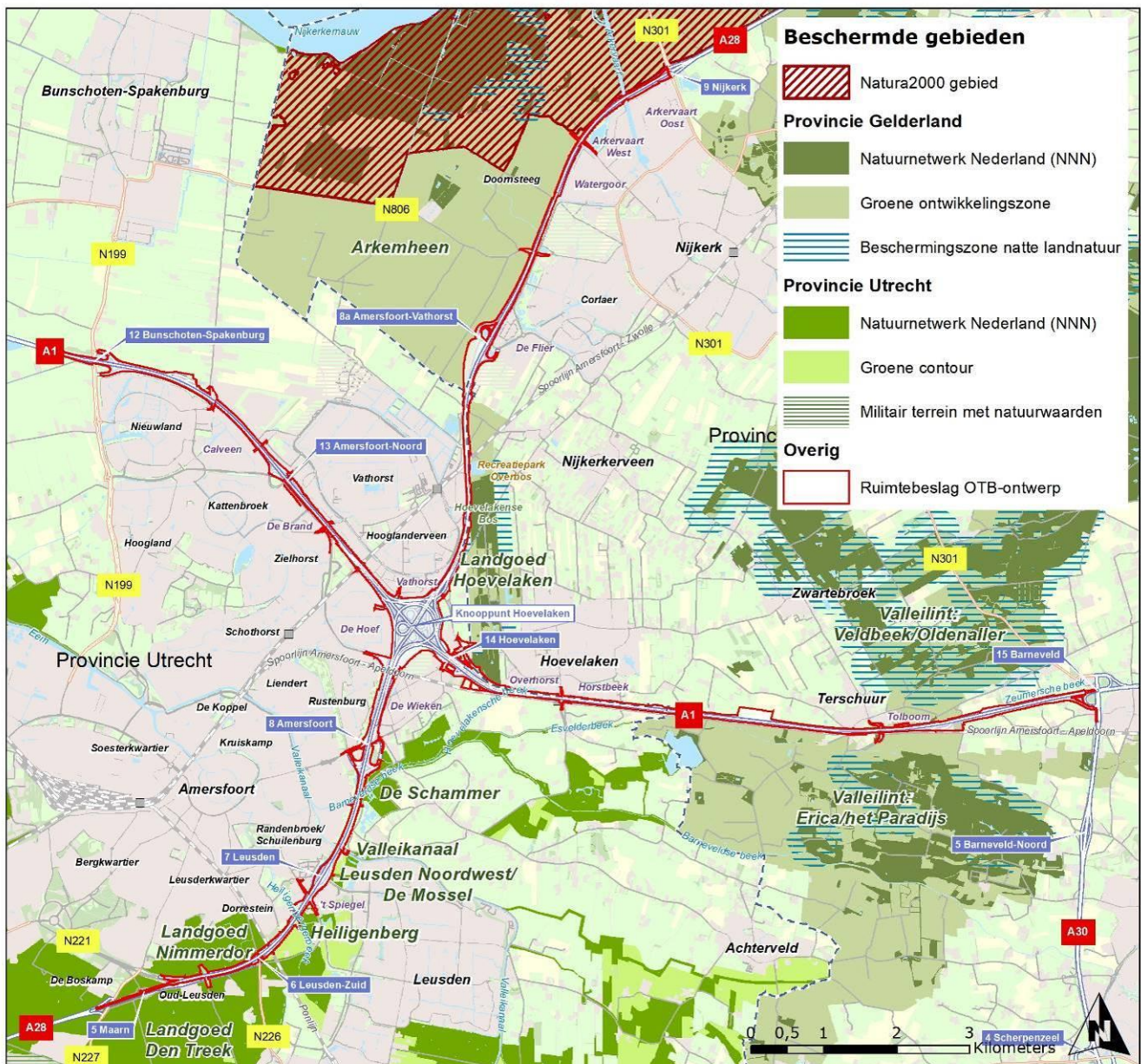
Beschermde gebieden: Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied grenst op meerdere plekken aan gebieden die aangewezen zijn als onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN).

In de provincie Gelderland betreft het de volgende gebieden, zie afbeelding 39:

- **Arkemheen.** Dit gebied betreft een open weidevogelgebied van hoge kwaliteit. Arkemheen is een foerageergebied voor ganzen, zwanen, eenden en steltlopers. In dit gebied is een internationaal belangrijke populatie van de grutto aanwezig.
- **Landgoed Hoevelaken.** Landgoed Hoevelaken bestaat uit vochtig bos met waterpartijen en grasland. Het landgoed ligt direct ten oosten van de A28-Noord.

- **Valleilint, deelgebied Veldbeek/Oldenaller.** Ten noorden van de A1-Oost ligt het deelgebied Veldbeek/Oldenaller. Kenmerkend voor dit deelgebied is de samenhang in bos, heide, schraalland, beken en landschapselementen in een gordel tussen de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug.
- **Valleilint, deelgebied Erica/het Paradijs.** Ten zuiden van de A1-Oost ligt het deelgebied Erica/het Paradijs. Kenmerkend voor dit deelgebied is het kleinschalige kampen- en heideontginningslandschap. Het gebied vormt een schakel in de verbinding tussen de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug.
- **Ecologische verbindingszone (EVZ) Esvelderbeek – Barneveldse Beek.** De EVZ Esvelderbeek – Barneveldse Beek is een belangrijke schakel in de verbinding tussen de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug. De EVZ ligt ten zuiden van de spoorlijn Apeldoorn-Amersfoort en valt daardoor buiten het plangebied, met uitzondering van de taluds van het viaduct Stoutenburgerweg.



Afbeelding 39 Beschermd natuurgebieden

In de provincie Utrecht grenzen de volgende beschermde gebieden aan het plangebied, zie afbeelding 39:

- **Barneveldse beek en de Schammer.** De Barneveldse Beek en het omliggend moerasgebied met riet- en graslanden van de Schammer grenzen direct aan het plangebied. De Barneveldse beek passeert de A28 via een brug met doorlopende oevers en stroomt door het stedelijk gebied richting Eemland. Oostelijk van de Schammer liggen de natuurgebieden Bloeidaal en Stoutenburg.
- **Valleikanaal.** Dit gebied betreft het Valleikanaal en de aangrenzende graslanden. Het kanaal passeert de A28 via een brug met doorlopende oevers, komt daarna samen met de Barneveldse Beek en stroomt door het stedelijk gebied richting Eemland.
- **Leusden Noordwest/De Mossel.** Ten oosten van aansluiting 7 Leusden (A28) bevinden zich percelen met gemengd bos.
- **Buitenplaats Heiligenberg en Heiligenbergerbeek.** Dit gebied betreft de Heiligenbergerbeek en het bos van buitenplaats Heiligenberg dat ten oosten van de Heiligenbergerbeek ligt. De akker- en graslanden ten westen van de beek behoren tot de groene contour. De Heiligenbergerbeek heeft nog nagenoeg zijn oorspronkelijke loop en passeert de A28 via een brug met doorlopende oevers. Ook deze beek stroomt door het stedelijk gebied richting Eemland.
- **Landgoed Den Treek.** Landgoed Den Treek (voluit Den Treek-Henschoten) ligt direct ten zuiden van de A28. In het deel van het landgoed dat grenst aan het plangebied is voornamelijk naaldbos aanwezig op enkele plaatsen afgewisseld met loofbos.
- **Landgoed Nimmerdor.** Landgoed Nimmerdor ligt direct ten noorden van de A28-Zuid. Het deel van het landgoed dat grenst aan de A28 bestaat uit naaldbos, een grasland met poel en gemengd bos. De bermsloot tussen de A28 en het bos is natuurvriendelijk ingericht.
- **Ecologische verbindingzones.** De in dit project relevante EVZ's in de provincie Utrecht zijn Barneveldse Beek, Valleikanaal en Heiligenbergerbeek, inclusief enkele daaraan grenzende graslanden en bosjes. Elk van de genoemde wateren kruist de A28-Zuid en is verbonden met de Eem. De Eem zelf is een verbindingroute vanuit de Vallei naar het Eemmeer voor zowel dieren die in het water leven als dieren die op het land leven.

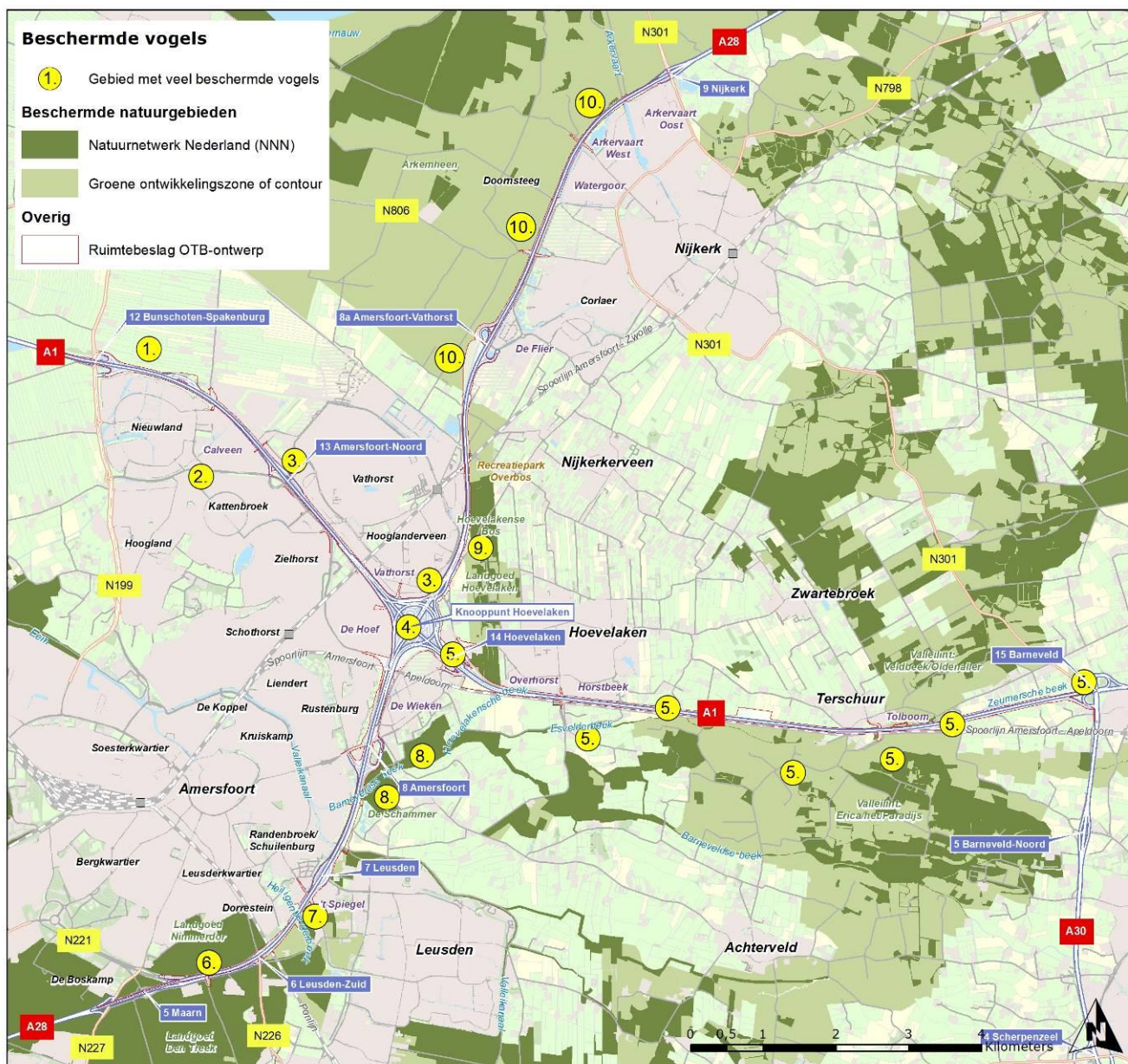
Beschermde soorten

Mede vanwege de grote diversiteit aan landschappen binnen het plangebied, komen er verspreid over het plangebied vele beschermde soorten voor. Welke soorten waar voorkomen is afhankelijk van de vegetatie en het gebruik in een gebied. Hieronder volgt per soortgroep een korte beschrijving van de belangrijkste plekken binnen het plangebied voor de betreffende soortgroep.

Vogels

Hieronder zijn de voor vogels belangrijkste gebieden beschreven. De nummering is terug te vinden op afbeelding 40.

1. De graslanden ten noorden van de A1-West (nabij aansluiting 12 Bunschoten-Spakenburg) bieden een leefgebied voor soorten van open gebied zoals kleine zwaan, Kievit en torenvalk.
2. Rond de A1-West zijn in het stedelijk gebied van Amersfoort stadsvogels als de koolmees en merel meer algemeen.
3. Rond de A1-West zijn twee locaties met nesten van oeverzwaluwen aangetroffen. De oeverzwaluw is een echte pionierssoort en kan zich spontaan vestigen in zandige depots, om vervolgens na 1-2 jaar ergens anders te broeden. Het gaat dan ook waarschijnlijk om tijdelijke vestigingen.
4. In de beplanting bij het knooppunt zijn enkele buizerdnesten aangetroffen.



Afbeelding 40 Gebieden met veel beschermde vogels

5. Het gebied ten noorden van de A1-Oost is een afwisseling van grasland en bebouwing (Hoewelaken en Terschuur). Het gebied ten zuiden van de A1-Oost en de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn bestaat uit erven, akkerlanden, weilanden gras en bomenrijen. Vogels die veel voorkomen rond de A1-Oost zijn zwarte kraai en huismus. Ook komen er twee roekenkolonies voor bij verzorgingsplaats Palmpol en aansluiting 15 Barneveld.
6. In het bosgebied van landgoed Nimmerdor komen vooral bosvogels voor als grote bonte specht, winterkoning, boomklever en boomkruiper. Wespindief is hier ook aangetroffen.
7. Ook in buitenplaats Heiligenberg komen veel vogels voor. Onder andere de bosuil is hier waargenomen.
8. In het natuurgebied 'De Schammer', bestaande uit droog en nat grasland met kleinschalige riet bosschages en cultuurland, komen verschillende weidevogels, moerasvogels en watervogels voor.

9. In het Hoevelakense bos (landgoed Hoevelaken) komen bosvogels voor, vergelijkbaar aan landgoed Nimmerdor.
10. Het poldergebied Arkenheem bevat uitgestrekte weilanden met slootpartijen. Hier komen veel weidevogels voor als grutto, Kievit, tureluur en kraai.

Vooral vogelsoorten uit categorie 1 tot en met 4 van de 'Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, RvO) zijn relevant. Soorten uit categorie 5 zijn flexibel genoeg om zich, als hun broedplaats verloren is gegaan, elders te vestigen. Uit categorie 1 tot en met 4 komen 7 soorten voor, waarvan 4 binnen het plangebied (buizerd, huismus, roek en sperwer).

Grondgebonden zoogdieren

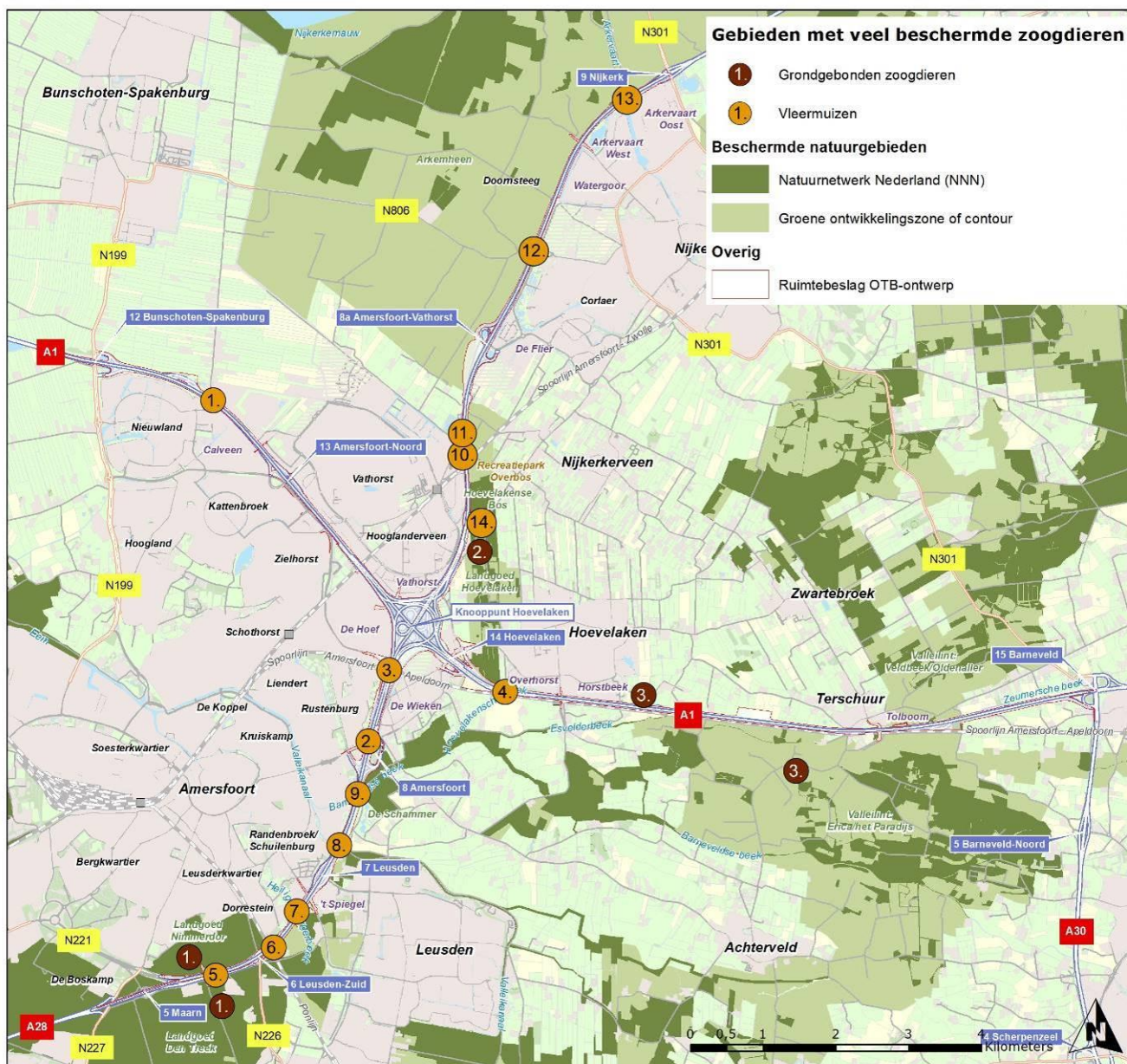
Binnen het onderzoeksgebied komen diverse grondgebonden zoogdieren voor. Voor de meest algemene zoogdieren geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen. In het onderzoeksgebied zijn vier soorten grondgebonden zoogdieren aanwezig waarvoor geen vrijstelling geldt. Hiervan komen de eekhoorn (leefgebied en nest) en boommarter (leefgebied) ook binnen het plangebied voor. De andere soorten zonder vrijstelling zijn steenmarter en das. Deze komen wel in het onderzoeksgebied voor, maar zijn niet in het plangebied zelf aangetroffen. De meeste grondgebonden zoogdieren zijn aangetroffen in de volgende gebieden, zie afbeelding 41:

1. Landgoederen Nimmerdor en Den Treek.
2. Landgoed Hoevelaken.
3. Gelderse Vallei.

Vleermuizen

In het plangebied zijn in totaal zeven soorten vleermuizen aangetroffen. Vleermuizen gebruiken grote delen van het plangebied als foerageergebied. In totaal zijn tien vliegroutes aangetroffen binnen het plangebied en één grenzend aan het plangebied. In het plangebied is één paarverblijfplaats aangetroffen van gewone dwergvleermuis die waarschijnlijk in de brughoofd van de fietsbrug bij de Paradijsweg zit. Buiten het plangebied zijn paarverblijfplaatsen aangetroffen in het Hoevelakense bos en bij de Heiligenbergerbeek. Belangrijke gebieden/kunstwerken voor vleermuizen zijn, zie afbeelding 41:

1. Viaduct Oude Zevenhuizerstraat (vliegroute).
2. Onderdoorgang Hoge weg (vliegroute).
3. Onderdoorgang spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn (vliegroute).
4. Hoevelakense beek (vliegroute).
5. Fietsbrug Paradijsweg (paarverblijfplaats).
6. Onderdoorgang Ponlijn en Dorresteinseweg (vliegroute).
7. Heiligenbergerbeek (paarverblijfplaats).
8. Onderdoorgang Valleikanaal (vliegroute).
9. Onderdoorgang Barneveldse beek (vliegroute).
10. Duiker Laak (vliegroute).
11. Onderdoorgang Domstraat (vliegroute).
12. Viaduct Bunschoterweg (vliegroute).
13. Onderdoorgang Arkervaart (vliegroute).
14. Hoevelakense bos (paarverblijfplaats).



Afbeelding 41 Gebieden met veel beschermde zoogdieren

Reptielen

In het onderzoeksgebied zijn twee beschermde reptielsoorten aanwezig: hazelworm en ringslang. Zandhagedis komt op enige afstand van het plangebied voor (Stichtse rotonde en Leusderheide). Belangrijke gebieden zijn, zie afbeelding 42:

1. Landgoed Nimmerdor (hazelworm).
2. Landgoed Den Treek (ringslang).
3. Heiligenbergerbeek (ringslang)
4. Landgoed Hoewelaken (hazelworm: waarneming bekend maar bij inventarisaties niet aangetroffen).

Amfibieën

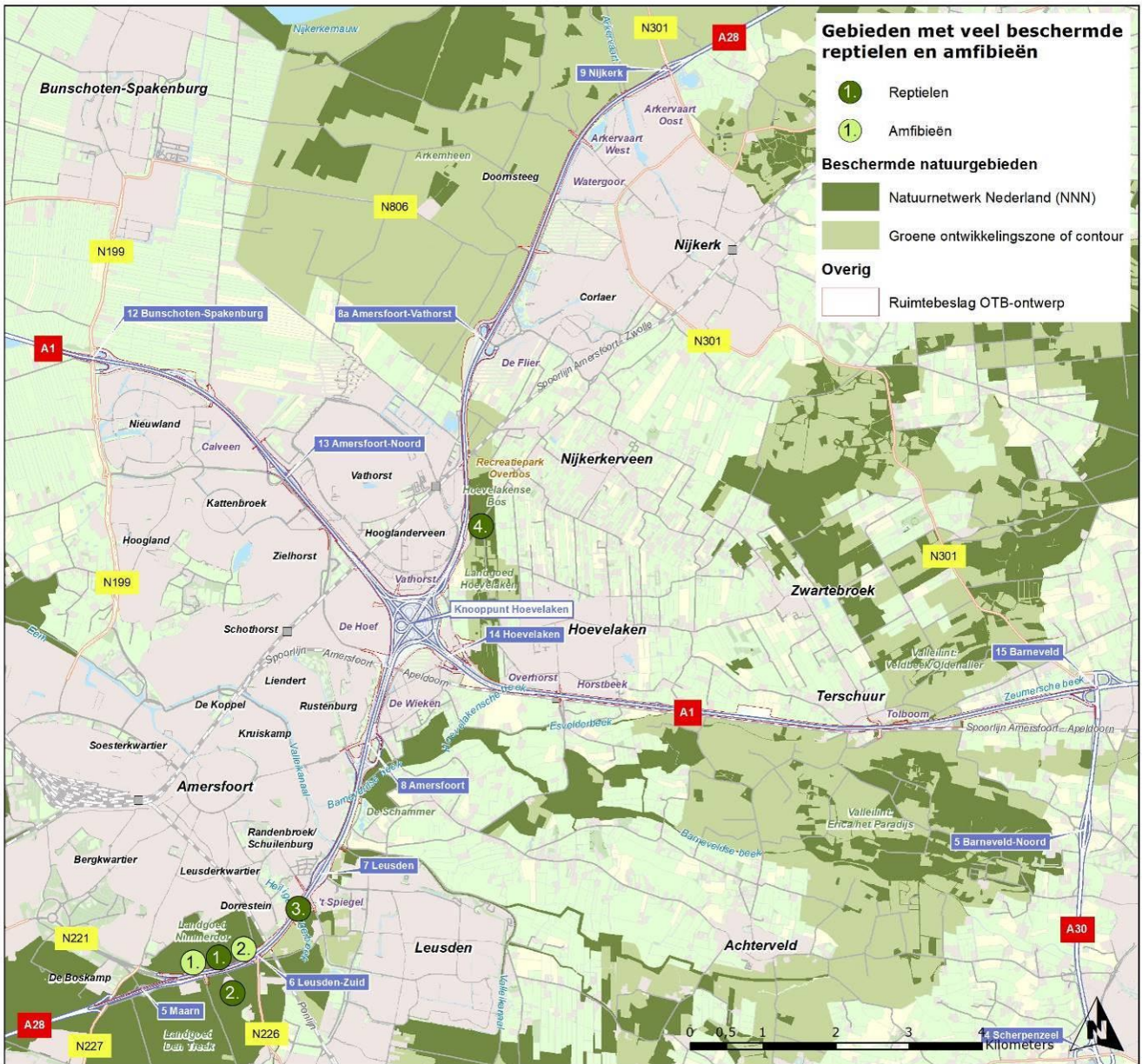
In het onderzoeksgebied zijn vier beschermde amfibieënsoorten aanwezig, waarvan heikikker en poelkikker buiten de invloedssfeer van het project zijn aangetroffen.

Binnen het plangebied komen bij Landgoed Nimmerdor kamsalamander en alpenwatersalamander voor in (zie afbeelding 42):

1. de poel nabij de Paradijsweg (kamsalamander en alpenwatersalamander).
2. de sloot langs de A28 (kamsalamander).

Overige soortgroepen

Er zijn geen beschermde vissen, ongewervelden en vaatplanten aangetroffen in en om het plangebied. De overige soortgroepen zijn daarom niet meegenomen in het effectenonderzoek.



Afbeelding 42 Gebieden met veel beschermde reptielen en amfibieën

Invasieve exoten

Per 3 augustus 2016 geldt een Europees verbod (EU-exotenverordening 1143/2014) op bezit, handel, kweek, transport en import van een aantal schadelijke exotische planten en dieren. Deze soorten staan op de Unielijst³⁹. Invasieve exoten zijn op de Unielijst geplaatst omdat ze in delen van de EU schade toebrengen (of dat in de toekomst waarschijnlijk zullen gaan doen) aan de biodiversiteit en/of ecosysteemdiensten.⁴⁰ In 2018 vindt een inventarisatie plaats van aanwezige invasieve exoten in het plangebied.

Binnen het project wordt conform de wettelijke bepalingen omgegaan met de invasieve soorten die opgenomen zijn op de lijst van de Europese Unie. In het plangebied gaat het met name om reuzenspringbalsemien en reuzenbereklaauw, maar mogelijk ook waterplanten als grote waternavel. De verspreiding van Japanse duizendknoop, die niet is opgenomen op de lijst van de Europese Unie, wordt zoveel mogelijk voorkomen voor zover dit binnen de financiële en technische mogelijkheden ligt. Wanneer gemeenten maatregelen treffen ter bestrijding van deze soorten wordt daaraan binnen het plangebied medewerking aan verleend.

Effecten

Voor het aspect Natuur zijn de effecten van het project op beschermde natuurgebieden en beschermde soorten onderzocht, zie Bijlage F. In navolgende tabel is de effectbeoordeling weergegeven. Daarbij zijn de in het OTB opgenomen maatregelen voor Natuur meegenomen in de beoordeling. Wanneer de effectscore wijzigt door de maatregelen, is tussen haakjes ook de effectbeoordeling zonder maatregelen opgenomen. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Tabel 52 Effectbeoordeling Natuur, met tussen haakjes effecten zonder maatregelen

Criterion	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Beschermde gebieden: Aantasting van Natura 2000	Oppervlakteverlies	0	0
	Geluidbelasting	0	0
	Stikstofdepositie	0	0
	Overige aantasting	0	0
Beschermde gebieden: Aantasting van NNN	Oppervlakteverlies	0	0 (--)
	Geluidbelasting	0	++
	Stikstofdepositie	0	0
	Overige aantasting	0	0 (-)
Beschermde soorten		0	--

Beschermde gebieden: Aantasting van Natura 2000

Het project grenst aan het Natura 2000-gebied Arkemheen (A28-Noord), maar heeft geen ruimtebeslag op Natura 2000-gebieden. Oppervlakteverlies is daarmee niet aan de orde (0).

Ten aanzien van verstoring door geluid blijkt uit de berekeningen dat alleen de Natura 2000-gebieden Arkemheen en Veluwerandmeren relevant zijn. Uit het uitgevoerde geluidonderzoek blijkt dat er geen relevante effecten op deze gebieden optreden als gevolg van wijzigingen in de geluidbelasting. Het geluidbelast oppervlak blijft in het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren gelijk aan de referentiesituatie.

³⁹ <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/invasieve-exoten/unielijst-invasieve-exoten>

⁴⁰ Ecosystemen leveren verschillende producten en diensten. Een bos biedt bijvoorbeeld leefruimte aan planten en dieren, produceert hout, filtert de lucht, zuivert het water, legt koolstof vast, en biedt ruimte voor recreatie.

Ten opzichte van de huidige situatie is wel sprake van een toename van het geluidbelast oppervlak maar deze wordt volledig veroorzaakt door de autonome groei van het verkeer en niet door het project. De A28-Noord zorgt weliswaar voor een geluidbelasting op het (direct ernaast gelegen) Natura 2000-gebied Arkemheen, maar de relevante soorten in dit gebied, kleine zwaan en smient, zijn beide niet gevoelig voor verstoring door geluid. Verder zorgt het project voor een afname van het sluipverkeer door het gebied Arkemheen, wat de rust in het gebied ten goede komt. Deze afname van het sluipverkeer is het gevolg van een afname van de filedruk op de A28. Omdat het project geen effecten heeft op verstoringgevoelige soorten binnen Natura 2000-gebieden, zijn de effecten als gevolg van geluidbelasting neutraal beoordeeld (0).

In het kader van het aspect Natuur is onderzoek uitgevoerd naar de wijziging van stikstofdepositie als gevolg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Hieruit blijkt dat het project een beperkte toename van stikstofdepositie veroorzaakt op voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten in de volgende Natura 2000-gebieden die zijn opgenomen in het PAS: Veluwe, Naardermeer en Oostelijke Vechtplassen. De maximale toename treedt op in het gebied Veluwe en bedraagt 18,66 mol/ha/jaar op een totale stikstofdepositie van 423,75 mol/ha/jaar. Op het Naardermeer bedraagt de maximale toename 3,15 mol/ha/jaar op een totale stikstofdepositie van 248,76 mol/ha/jaar. Op de Oostelijke Vechtplassen is sprake van een afname van 0,09 mol/ha/jaar op een totale stikstofdepositie van 13,87 mol/ha/jaar. De A28/A1 Knooppunt Hoevelaken is opgenomen als prioritair project in het Programma Aanpak Stikstofdepositie (PAS). In het kader van het PAS worden generieke en gebiedspecifieke maatregelen getroffen om negatieve effecten door toename van stikstofdepositie als gevolg van de in het PAS opgenomen projecten, te voorkomen. Met de maatregelen in het PAS is geborgd dat er als gevolg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken geen negatieve effecten door stikstofdepositie optreden (0).

A28/A1 Knooppunt Hoevelaken in het PAS

De benodigde ontwikkelingsruimte ten aanzien van stikstofdepositie voor A28/A1 Knooppunt Hoevelaken komt overeen met de hoeveelheid stikstofdepositie die A28/A1 Knooppunt Hoevelaken veroorzaakt. De benodigde ontwikkelingsruimte is gereserveerd door opname van A28/A1 Knooppunt Hoevelaken in de bijlage bij artikel 2.5 van de Regeling natuurbescherming. Deze ontwikkelingsruimte wordt in het tracébesluit eenmalig toegedeeld, uitgaande van het jaar waarin de depositie als gevolg van A28/A1 Knooppunt Hoevelaken het hoogst is. Daarmee leidt het project niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden.

Het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken leidt niet tot een zodanige toename van verlichting, verdroging of vernatting en verzilting of verzoeting binnen Natura 2000-gebieden dat dit een significante verstoring veroorzaakt. Overige effecten zijn daarom uitgesloten (0). Ten aanzien van verlichting is in de plansituatie wel nieuwe verlichting voorzien op de A28-Noord, nabij het Natura 2000-gebied Arkemheen. Omdat verlichting tussen 23.00 en 5.00 uur gedoofd wordt⁴¹ (met uitzondering van verzorgingsplaatsen en afritten) en de verlichting als gevolg van de toe te passen armaturen weinig uitstraling naar de omgeving heeft, zijn negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van de betreffende doelsoorten uitgesloten.

⁴¹ In het regeerakkoord is opgenomen: "Daar waar verlichting op de snelwegen bijdraagt aan verhoging van de verkeersveiligheid gaat deze 's avonds en 's nachts weer aan". De besluitvorming rondom deze afspraak uit regeerakkoord loopt nog. Het is vooralsnog onduidelijk waar verlichting weer aangezet wordt. Vanwege toepassing van moderne armaturen met weinig strooilicht leidt een mogelijke wijziging van de verlichtingsuren niet tot andere conclusies met betrekking tot mogelijke negatieve effecten door verlichting.

Samenvattend worden op grond van de onderzoeksresultaten negatieve effecten uitgesloten op instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden als gevolg van stikstofdepositie, geluidbelasting en andere storingsfactoren. Het opstellen van een Passende Beoordeling, naast de Passende Beoordeling die reeds is opgesteld voor het PAS, is daarmee niet noodzakelijk.

Beschermde gebieden: Aantasting van Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken heeft permanent oppervlakteverlies tot gevolg dat leidt tot significant negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN. Dit oppervlakteverlies is opgenomen in tabel 53.

Tabel 53 Oppervlakteverlies NNN-gebieden

Provincie	Ruimtebeslag (ha)
Gelderland	
Gelders Natuurnetwerk	2,56
Groene Ontwikkelingszone	15,37
Utrecht	
Natuurnetwerk Nederland	5,04
Groene Contour	2,41

Het gaat in totaal om een oppervlakteverlies van ongeveer 25,38 ha. Belangrijke NNN-gebieden met oppervlakteverlies zijn de landgoederen Hoevelaken (A28-Noord) en Nimmerdor (A28-Zuid), buitenplaats Heiligenberg (A28-Zuid, het natuurgebied De Schammer (A28-Zuid) en het weidevogelgebied ten noorden van Nijkerk (A28-Noord). Waar mogelijk worden negatieve effecten door oppervlakteverlies gemitigeerd door natuurlijke (her)inrichting van bermen en taluds. Het resterende oppervlakteverlies wordt gecompenseerd, inclusief daarvoor geldende toeslagen die rekening houden met de waarde van het verloren gebied. Het te compenseren oppervlak is als volgt bepaald. Inclusief toeslagen leidt het permanente oppervlakteverlies van 25,38 ha tot een compensatieopgave van 29,01 ha. Als gevolg van tijdelijk ruimtebeslag door werkterreinen op NNN-gebieden met een lange hersteltijd komt hier nog 0,50 ha bij. Binnen het project wordt 1,2 ha van het oppervlakteverlies gemitigeerd door natuurlijke (her)inrichting op de aangetaste locatie zelf. Daarnaast kan 1,5 ha nieuwe natuur worden ontwikkeld (compensatie) binnen het plangebied. In totaal bedraagt de resterende compensatieopgave buiten het plangebied daarmee 26,81 ha. De invulling van deze compensatieopgave is uitgewerkt in het Mitigatie- en compensatieplan Bos en Natuur, bijlage E bij het OTB. Hiermee wordt het oppervlakteverlies volledig gemitigeerd of gecompenseerd. De effecten door oppervlakteverlies NNN-gebieden zijn na het treffen van de mitigerende en compenserende maatregelen daarom neutraal beoordeeld (0).

Het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken leidt tot afnames van het geluidbelast oppervlak 42 en 47 dB(A) in de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie in zowel het Gelderse deel van de NNN (GNN en GO) als het Utrechtse deel van de NNN (NNN en GC). In tabel 54 is dit weergegeven. De 42 dB en 47 dB contouren voor zowel de referentie- als de plansituatie zijn weergegeven op afbeelding 43.

Tabel 54 Verandering geluidbelasting NNN 42 en 47 dB(A)

	Referentiesituatie (2035)	Plansituatie (2035)	Verskil	Zichtbaar op de locaties
Gelderland GNN				
> 42 dB(A)	613 ha	571 ha	-42 ha	regio Valleilint
> 47 dB(A)	282 ha	241 ha	-41 ha	regio Valleilint en de open gebieden in de regio van het Hoevelakense bos

	Referentiesituatie (2035)	Plansituatie (2035)	Vershil	Zichtbaar op de locaties
Gelderland GO				
> 42 dB(A)	2.410 ha	2.213 ha	- 198 ha	vooral zichtbaar in het open weidegebied langs de A28-Noord, regio Arkemheen
> 47 dB(A)	1.411 ha	1.260 ha	- 151 ha	
Utrecht NNN				
> 42 dB(A)	802 ha	796 ha	-7 ha	regio Den Treek
> 47 dB(A)	504 ha	489 ha	-15 ha	met name zichtbaar in de regio De Schammer
Utrecht GC				
> 42 dB(A)	57 ha	55 ha	-2 ha	
> 47 dB(A)	29 ha	27 ha	-2 ha	



Abbeelding 43 Geluidcontouren Natuur (42 en 47 dB) voor referentie- en plansituatie

De afnames worden deels veroorzaakt door geluidmaatregelen (geluidschermen en geluidarm asfalt) die in het plangebied worden genomen en deels door de afname van verkeer op het onderliggend wegennet. De afname van verkeer op het onderliggend wegennet is het gevolg van de betere doorstroming op het hoofdwegennet die het project veroorzaakt. Hierdoor maakt er meer verkeer gebruik van het hoofdwegennet en minder van het onderliggend wegennet. De afname van geluidbelasting op NNN-gebieden is dusdanig groot dat dit positief beoordeeld is (++).

Uit de berekeningen voor stikstofdepositie blijkt dat het project zowel positieve als negatieve effecten heeft. In de NNN-gebieden die grenzen aan het project is sprake van een beperkte toename van stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie. Deze toename is het gevolg van de toename van de verkeersintensiteiten op de A1 en A28, in combinatie met de korte afstand van de NNN-gebieden tot deze wegen. Op verderaf gelegen NNN-gebieden is juist sprake van een afname van stikstofdepositie als gevolg van de afname van het wegverkeer op het onderliggend wegennet. Daarnaast blijkt uit de berekeningen dat de stikstofdepositie na realisatie van het project lager is dan in huidige situatie. Dit is het gevolg van diverse bronmaatregelen, zoals het schoner worden van het autoverkeer. Effecten door stikstofdepositie op NNN-gebieden zijn dan ook neutraal beoordeeld (0).

Het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken leidt niet tot verdroging of vernatting binnen NNN-gebieden. Het peil van het oppervlaktewater in de knoop wordt verlaagd, maar de verlaging van de grondwaterstanden die dit tot gevolg heeft, reikt niet tot NNN-gebieden zoals het Hoevelakense bos. De kalkrijke kwelstromen die van belang zijn voor de natuur in het Hoevelakense bos worden niet beïnvloed. Barrièrewerking wordt deels verminderd door de aanleg van het ecorecreaduct dat de landgoederen Nimmerdor en Den Treek met elkaar verbindt (A28-Zuid). De bestaande verbindende voorzieningen worden in stand gehouden. Verstoring door verlichting (strooilicht) binnen NNN-gebieden wordt voorkomen door maatregelen zoals het gebruik van specifieke armaturen die uitstraling van licht voorkomen. Op basis van het voorgaande zijn de overige effecten op NNN-gebieden neutraal beoordeeld (0).

Beschermde Soorten

Uit het uitgevoerde onderzoek naar effecten op beschermde soorten blijkt dat permanente effecten niet uitgesloten kunnen worden voor broedvogels, vleermuizen, reptielen en amfibieën. De meeste effecten ontstaan door ruimtebeslag (broedvogels, vleermuizen, reptielen en amfibieën). Door het ruimtebeslag verdwijnt een aantal nesten van broedvogels en ook (mogelijk) één verblijfplaats van vleermuizen. Voor een groot deel van de broedvogels geldt dat er buiten het plangebied en de werkterreinen voldoende potentieel leefgebied over blijft waar ze een nieuw nest kunnen maken. Door binnen het plangebied en de werkterreinen potentiële locaties om te broeden voor de start van het broedseizoen ongeschikt te maken, worden effecten op deze broedvogels voorkomen. Voor de vernietiging van roekennesten nabij verzorgingsplaats Palmpol en aansluiting 15 Barneveld (A1-Oost) wordt een roekenplan opgesteld. De werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform dit op te stellen plan. Effecten op overige broedvogels met jaarrond beschermde nesten (buiserd en huismus) worden voorkomen of verzacht door nesten buiten het broedseizoen te verwijderen en (waar nodig) vervangende nesten aan te bieden. De vernietiging van de (mogelijke) verblijfplaats voor de gewone dwergvleermuis bij de fietsbrug Paradijsweg wordt gecompenseerd door vervangende verblijfplaatsen in te richten.

De kap van bomen en het aanbrengen van verlichting rond vliegroutes van vleermuizen hebben een negatief effect op de functionaliteit van deze vliegroutes. Wanneer vliegroutes hun functionaliteit verliezen kan dit gevolgen hebben voor de vaste verblijfplaatsen van vleermuizen in de omgeving van de vliegroutes, doordat essentiële foerageergebieden niet meer bereikt kunnen worden. Effecten door bomenkap worden voorkomen door vliegroutes te herstellen met nieuwe geleidende beplanting. Waar mogelijk gebeurt dit voorafgaand aan de kap van de bomen. Wanneer dit niet mogelijk is en er in de actieve periode van de vleermuizen (april tot en met oktober) gewerkt wordt, zal een alternatieve geleiding aanwezig zijn totdat de vliegroute definitief is hersteld. Verstoring door licht wordt voorkomen door geen kunstverlichting toe te passen ter hoogte van de vliegroutes of aangepaste (bewezen vleermuisvriendelijke) verlichting te gebruiken.

Bij landgoed Nimmerdor zorgt de verbreding van de A28 voor aantasting van leefgebied van de hazelworm, kamsalamander en alpenwatersalamander. Bij de Heiligenbergerbeek is er sprake van vernietiging van leefgebied van de ringslang. Effecten worden voorkomen door direct naast het aangetaste leefgebied nieuw leefgebied aan te leggen. Dit leefgebied wordt aangelegd voor de start van de werkzaamheden aan de weg. De terreinen waar de dieren voorkomen worden voor de start van de werkzaamheden afgeschermd en de aanwezige dieren weggevangen. In landgoed Nimmerdor leidt de aanleg van nieuw leefgebied voor de kamsalamander (sloot parallel aan de A28) tot extra (tijdelijk) ruimtebeslag op NNN-gebieden als gevolg van een werkterrein voor de realisatie van de sloot.

Bij de Heiligenbergerbeek neemt de barrièrewerking van de kruising met de A28 voor de ringslang toe vanwege het langer worden van de onderdoorgang. Bij de inrichting van de kruising wordt rekening gehouden met de functionaliteit voor de ringslang. Daarnaast worden broeihopen aangelegd.

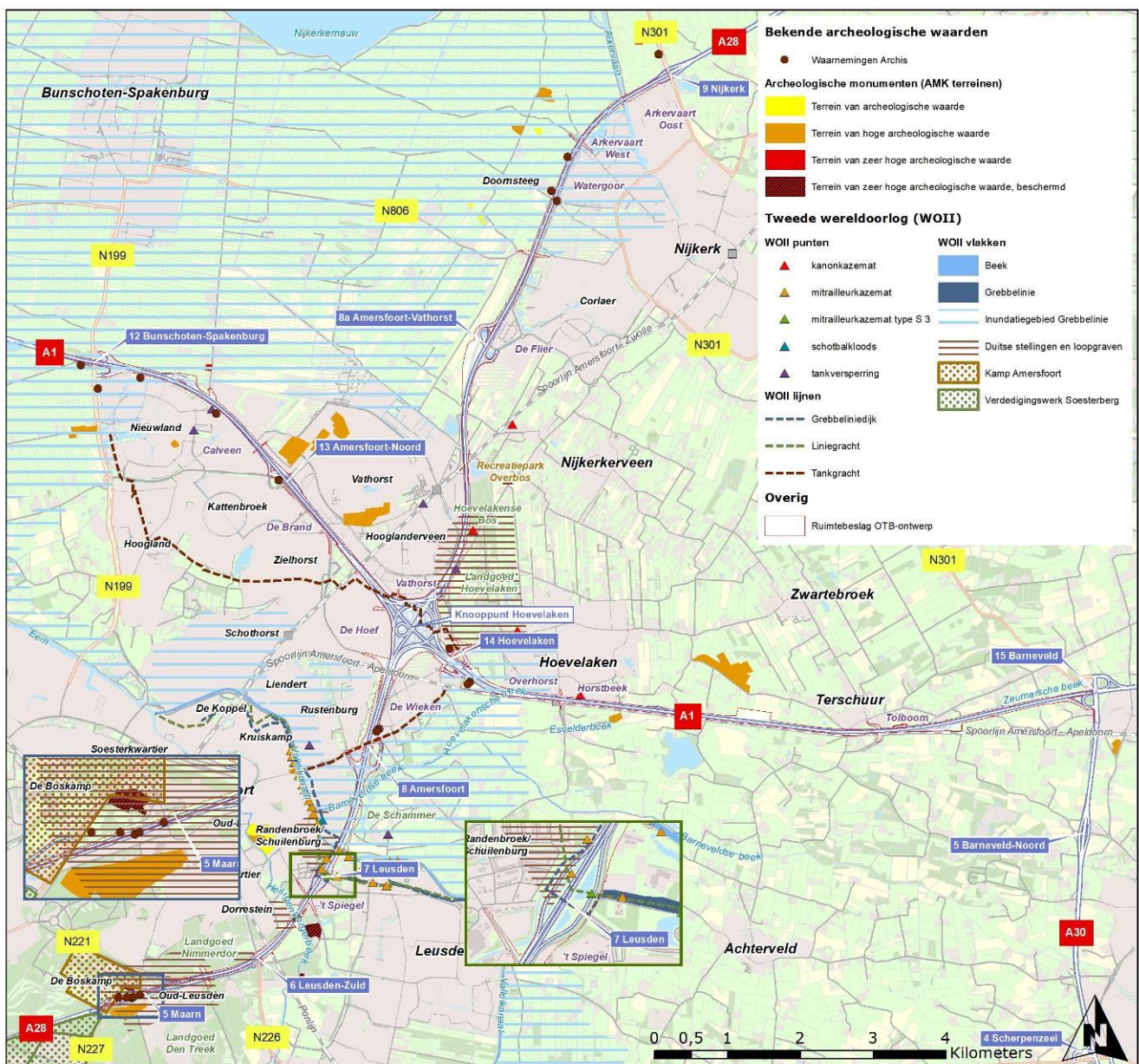
Uit het voorgaande blijkt dat het project leidt tot verlies en/of verstoring van voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van vogels, overige Europees beschermde soorten en nationaal beschermde soorten. De effecten worden voorkomen of verzacht door het treffen van maatregelen, welke op hoofdlijnen zijn beschreven in voorgaande tekst en in meer detail zijn uitgewerkt in het Mitigatie- en compensatieplan Bos en Natuur, bijlage E bij het OTB.

Voor verschillende soorten moet een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd worden. De aanvraag voor de ontheffing zal gedetailleerder ingaan op de te treffen maatregelen en staat daarmee ook boven de beschrijving in het MER en het Mitigatie- en compensatieplan Bos en Natuur. In paragraaf 8.5.2 van de OTB toelichting is onderbouwd dat een benodigde ontheffing naar verwachting wordt verleend omdat er geen alternatieven beschikbaar zijn die voldoen aan de doelstellingen van het project en waarmee ontheffing van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming kan worden voorkomen. Daarnaast wordt de goede staat van instandhouding van de soorten niet beïnvloed en dient het project "dwingende redenen van groot openbaar belang" en "het belang van de volksgezondheid en openbare veiligheid". Omdat er een ontheffing van de Wet natuurbescherming aangevraagd moet worden, zijn de effecten op beschermde soorten negatief beoordeeld (--).

5.2.5 Archeologie

Referentiesituatie

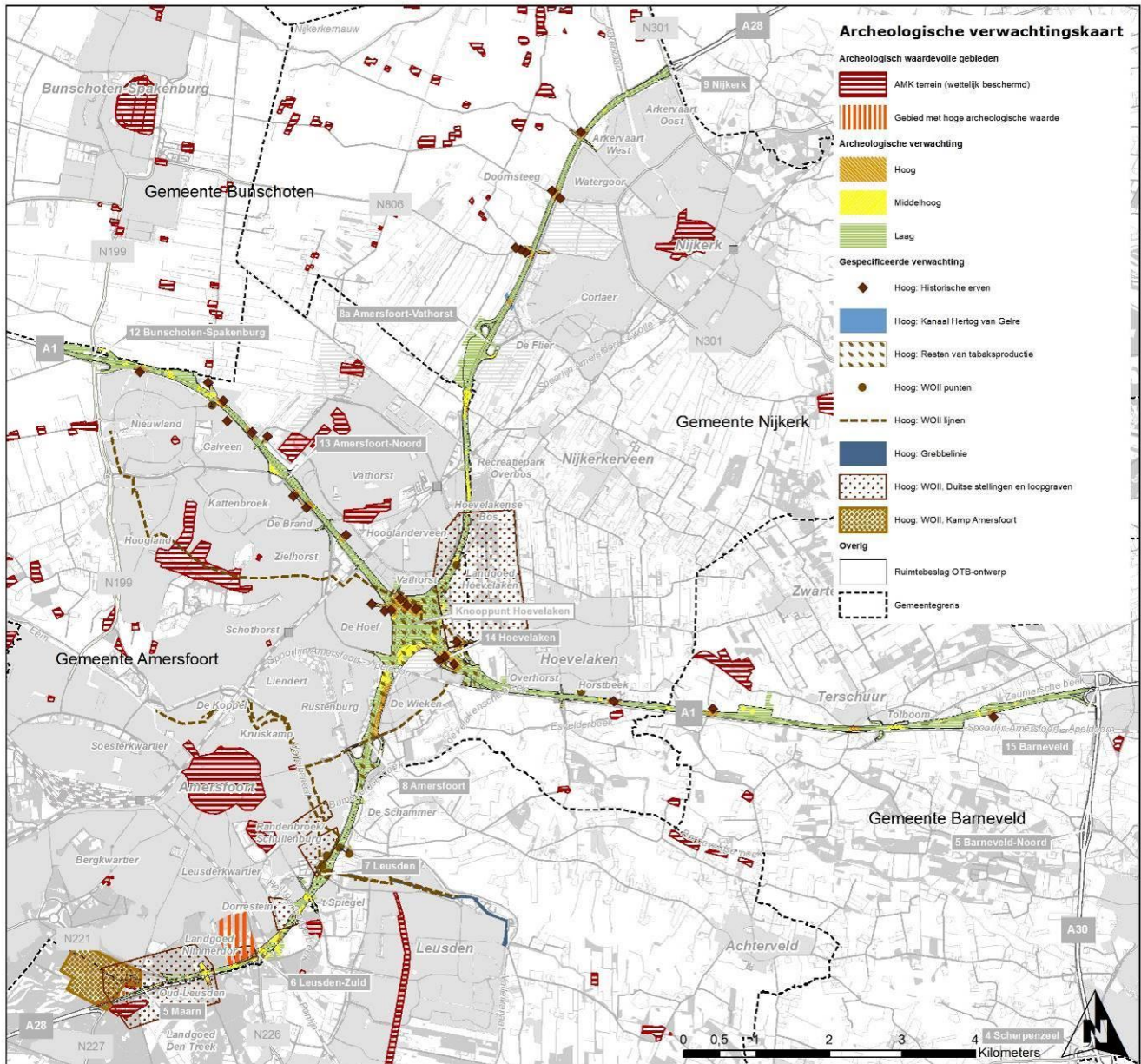
In het kader van het OTB/MER is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid en kwaliteit van archeologische waarden in het plangebied. In dit bureauonderzoek zijn de bekende archeologische waarden in en om het plangebied geïnventariseerd. De bekende waarden zijn opgenomen op afbeelding 44.



Afbeelding 44 Bekende archeologische waarden

In het bureauonderzoek is ook een archeologische verwachtingskaart opgesteld waarop is aangegeven wat de kans is op het aantreffen van archeologische waarden in de ondergrond. De archeologische verwachtingskaart is weergegeven op afbeelding 45. Op basis van de archeologische verwachtingskaart en het daaraan gekoppelde advies, heeft verkennend booronderzoek plaatsgevonden.

Op basis van dit verkennend booronderzoek is het verwachtingsmodel getoetst en gespecificeerd. Voor de gebieden die niet zijn onderzocht door middel van verkennend booronderzoek is de verwachtingswaarde uit het bureauonderzoek archeologie gehandhaafd.



Afbeelding 45 Archeologische verwachtingskaart

In het bureauonderzoek is het onderzoeksgebied opgedeeld in 5 deelgebieden. Per deelgebied komen de volgende bekende waarden voor en moet uitgegaan worden van de volgende verwachting:

- **Knooppunt Hoevelaken.** In dit deelgebied zijn diverse vindplaatsen uit met name de IJzertijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aangetroffen. De sporen uit de Nieuwe Tijd (17de – 19de eeuw) wijzen uit dat hier op grote schaal verbouw van tabak heeft plaatsgevonden. Het verkennend onderzoek heeft aangetoond dat de historische ontwikkeling van het Knooppunt Hoevelaken in grote delen van Knooppunt Hoevelaken de eventueel aanwezige archeologische resten al heeft verstoord.

Ter hoogte van de Hogeweg en Hanzetunnel zijn wel clusters waar de oorspronkelijke bodem nog gedeeltelijk bewaard is gebleven, waar resten vanaf het Paleolithicum (Oude Steentijd) bewaard kunnen zijn gebleven. Daarnaast dient nog rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van historische huisplaatsen en erven.

- **A1-West.** In dit deelgebied zijn al veel archeologische onderzoeken uitgevoerd, onder andere in het kader van verbreding van de A1. Bij deze onderzoeken zijn geen behoudenswaardige vindplaatsen aangetroffen en is een aanzienlijke verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel geconstateerd als gevolg van middeleeuwse overstromingen, zandwinning en de aanleg van de A1. Het verkennend booronderzoek heeft dit beeld bevestigd. Er dient met name nog rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van historische huisplaatsen en erven. Daarnaast maakt het westelijke deel van de A1-West deel uit van het inundatiegebied van de Grebbelinie.
- **A1-Oost.** In dit deelgebied zijn in het verleden enkele onderzoeken uitgevoerd, waarbij geen vindplaatsen zijn aangetroffen. Net ten oosten van aansluiting 15 Barneveld zijn in het gebied Harselaar de afgelopen jaren wel diverse vindplaatsen aangetroffen, vooral daterend uit de IJzertijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Tijdens het verkennend booronderzoek is in de meeste boringen geen bodemvorming aangetroffen en is sprake van onthoofde bodemprofielen, die verband houden met de aanleg van de snelweg. Voor deze gebieden geldt een lage archeologische verwachting. Enkele geïsoleerde boringen hebben wel een (gedeeltelijk) intact bodemprofiel opgeleverd en in deze zones zouden archeologische resten bewaard kunnen zijn gebleven. Daarnaast kunnen nog resten van historische huisplaatsen en erven in het plangebied liggen.
- **A28-Zuid.** In dit deelgebied zijn vele archeologische onderzoeken uitgevoerd, waarbij archeologische vindplaatsen zijn aangetroffen die dateren vanaf de Oude Steentijd. Nabij aansluiting 5 Maarn zijn in het verleden diverse sporen uit meerdere archeologische perioden aangetroffen (o.a. Bronstijd, IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen (met onder andere een Merovingisch grafveld)), maar ook resten van tabaksproductie uit de Nieuwe tijd. Ten zuiden van het Knooppunt Hoevelaken, bijvoorbeeld bij De Wieken en de Hogeweg, zijn bewoningssporen uit de IJzertijd, Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aangetroffen. In de Schammer bij Leusden zijn door de archeologische dienst van Amersfoort diverse sporen van bewoning uit de Bronstijd, IJzertijd en Middeleeuwen onderzocht.
De resultaten van het verkennende archeologische booronderzoek bevestigen grotendeels het landschappelijke beeld en de archeologische verwachting. Er dient voor dit deel van het tracé dan ook rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van vindplaatsen uit diverse perioden. De A28-Zuid loopt door verschillende gebieden waar Duitse stellingen en loopgraven hebben gelegen. Daarnaast ligt het meest zuidelijke deel van de A28-Zuid op het terrein van het voormalige concentratiekamp Amersfoort (WOII). Binnen dit tracé dient daarom rekening gehouden te worden met de kans op het aantreffen van vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog. Ook dient rekening te worden gehouden met vindplaatsen die deel uitmaakten van de Grebbelinie.
- **A28-Noord.** Hoewel er in dit tracédeel geen behoudenswaardige archeologische vindplaatsen zijn aangetroffen, diende hier vanuit het bureauonderzoek rekening te worden gehouden met voornamelijk vindplaatsen uit de prehistorie. Een deel van de bodem in het gebied blijkt op basis van het verkennend booronderzoek verstoord door middeleeuwse overstromingen en recente bodemingrepen. Er zijn daarnaast ook intacte dekzandprofielen aangetroffen, die typerend zijn voor een laaggelegen landschap, dat vanwege de natte omstandigheden nauwelijks geschikt was voor bewoning en/of gebruik.

Hoger gelegen dekzandruggen in een dergelijk landschap zijn in potentie meer geschikt voor bewoning maar deze zijn in het deelgebied niet (meer) intact waargenomen. Wel zijn in dit gebied meerdere historische huisplaatsen bekend en kruist het voormalige Kanaal Hertog van Gelre het tracé.

De gebieden ten westen en ten noorden van de A28-Noord maakten deel uit van het inundatiegebied van de Grebbelinie. Ook bevinden zich direct ten noorden van het knooppunt Duitse stellingen en loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog. Binnen dit gebied moet dan ook rekening gehouden worden met de kans op het aantreffen van vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog.

Effecten

Voor het aspect Archeologie zijn de effecten van het project onderzocht, zie Bijlage G. In navolgende tabel is de effectbeoordeling weergegeven. Daarbij zijn de in het OTB opgenomen maatregelen voor Archeologie meegenomen in de beoordeling. Deze maatregelen hebben geen invloed op de effectscores. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Tabel 55 Effectbeoordeling Archeologie

criterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Beïnvloeding archeologische verwachtingswaarden	0	-
Beïnvloeding archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	-

Beïnvloeding archeologische verwachtingswaarden

De gebieden waar historische erven, Kamp Amersfoort (kans op specifieke resten uit de Tweede Wereldoorlog) en het voormalige Kanaal Hertog van Gelre worden verwacht, hebben op basis van hun potentie een hoge verwachting gekregen. De gebieden waar resten van tabaksproductie en resten van conflictarcheologie (bijvoorbeeld de Grebbelinie) kunnen voorkomen, zijn signalerend op de kaart afgebeeld, maar voor de effectbeoordeling is gerekend met de onderliggende archeologische verwachting. De resten van conflictarcheologie waarvan de locatie is vastgesteld (bijvoorbeeld Kamp Amersfoort), hebben een hoge verwachting gekregen.

Uit een confrontatie tussen het ruimtebeslag van het OTB-ontwerp (inclusief de werkterreinen) en de archeologische verwachtingskaart blijkt dat 19% van het ruimtebeslag van het OTB-ontwerp en de werkterreinen een middelhoge of hoge archeologische verwachtingswaarde heeft. In deze gebieden wordt verwacht dat archeologische resten worden bedreigd door de werkzaamheden in het kader van A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Dit effect is licht negatief beoordeeld (-). Om aantasting van archeologische waarden te voorkomen zouden ingrepen in de bodem dieper dan 30 centimeter voorkomen moeten worden. Bij de aanleg van een weg of de benodigde werkterreinen (met uitzondering van bouwwegen) is dit echter niet mogelijk. Wel worden effecten als gevolg van tijdelijke bouwwegen voorkomen door deze op maaiveld of niet dieper dan 30 centimeter onder maaiveld aan te leggen. Wanneer blijkt dat behoud van behoudenswaardige archeologische resten in de bodem niet mogelijk is, worden de archeologische resten behouden door middel van opgravingen.

Beïnvloeding archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

De werkzaamheden voor A28/A1 Knooppunt Hoevelaken hebben een licht negatief effect (-) op de aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen. Het gaat hierbij niet om AMK-terreinen, maar om twee gebieden die op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten zijn aangegeven.

Het betreft een klein deel van landgoed Nimmerdor en resten van Kamp Amersfoort in het meest zuidelijke deel van het plangebied. Ook voor de beïnvloeding van bekende waarden geldt dat effecten van tijdelijke bouwwegen voorkomen worden door deze op maaiveld of niet dieper dan 30 centimeter onder maaiveld aan te leggen.

5.2.6 *Bodem*

Referentiesituatie

Binnen het plangebied zijn zeer veel en gedetailleerde (historische) bodemonderzoeken uitgevoerd. De beschikbare informatie vanuit deze onderzoeken is gebruikt in het deelonderzoek Bodem. Daarnaast is de informatie uit deze onderzoeken aangevuld met actuele (digitale) bodeminformatie.

Kwaliteit landbodem en grondwater

Binnen het plangebied bevindt zich 1 puntbron waar sprake kan zijn van een potentieel ernstig geval van bodemverontreiniging. Het betreft een voormalig Esso-tankstation dat in 1958 is gebouwd aan de zuidzijde van de oorspronkelijke rotonde (het huidige knooppunt Hoevelaken). Vermoedelijk heeft deze tot de aanleg van het klaverblad in 1973 bestaan. De locatie ligt momenteel binnen de zuidelijke lus van het klaverblad, aan de noordoever van de vijver. Voor de rest bevinden zich binnen het plangebied enkel 'niet ernstige', 'niet verontreinigde' of reeds 'gesaneerde' puntbronnen.

Rondom het plangebied is een onderzoeksgebied van 100 meter gehanteerd. Mobiele (grondwater)verontreinigingen die buiten het plangebied liggen, zouden zich namelijk kunnen verplaatsen tot binnen het plangebied. Langs de A1-West komen binnen een zone van 100 meter rond het plangebied vier nazorg/monitoringslocaties voor. Het betreffen twee stortplaatsen en twee locaties waar AVI-bodemassen zijn toegepast. De beheersmaatregelen die op deze locaties gelden, worden in stand gehouden en voortgezet. Eveneens langs de A1-West ligt ten noorden van aansluiting 13 Amersfoort-Noord een locatie waar mogelijk sprake is van ernstige verontreinigingen met koper en nikkel. De aard van deze verontreinigingen leidt (in combinatie met het huidige en toekomstige gebruik) niet tot risico's.

In de periode 2010-2011 zijn de zijbermen van de A28-Zuid gesaneerd. Hier was sprake van verontreiniging met zware metalen. Op dit moment is niet bekend of deze bermen als gevolg van het wegverkeer/afstromend regenwater tussen 2012-2018 opnieuw verontreinigd zijn geraakt. Voor de rest van de middenbermen en enkele zijbermen van de A1 en A28 geldt dat deze in meer of mindere mate zijn verontreinigd met zware metalen. Dit is gebleken uit een in 2013 uitgevoerd verkennend bodemonderzoek. De verontreinigingen met zware metalen in de zij- en middenbermen zullen in de toekomst toenemen. Door het regenwater dat van de weg afstroomt, zullen verontreinigde stoffen in de bodem terecht komen. Voorbeelden hiervan zijn strooizout, olieresten en PAK en zware metalen die vrijkomen door slijtage van banden en remmen.

Kwaliteit waterbodem

Ten aanzien van waterbodems is één waterbodem onderzocht langs de A28, ter plekke van het knooppunt (km 27.0 tot km 28.3). Het slib uit deze bermsloot kan toegepast worden als klasse 'Industrie'. Overige waterbodems zijn niet onderzocht.

Effecten

Voor het aspect Bodem zijn de effecten van het project onderzocht, zie Bijlage H. In navolgende tabel is de effectbeoordeling weergegeven. Naast maatregelen om te voldoen aan geldende wet- en regelgeving, zijn er voor het aspect Bodem geen aanvullende maatregelen nodig om effecten te verzachten of voorkomen. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Tabel 56 Effectbeoordeling Bodem

Aspect	Criterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Kwaliteit landbodem	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde)	0	0
	Verandering gemiddelde kwaliteit (diffuse verontreinigingen)	0	+
Kwaliteit grondwater	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde) in grondwater	0	0
	Effecten op grondwaterverontreinigingen in de omgeving	0	0
Kwaliteit waterbodem	Verandering van aanwezige verontreinigingen (boven interventiewaarde)	0	0

Kwaliteit landbodem: Verandering van aanwezige verontreinigingen

Er is één mogelijk relevante puntbron binnen het plangebied, te weten het voormalige Esso-tankstation. Wanneer uit voorafgaand aan de uitvoering uit te voeren bodemonderzoek blijkt dat de locatie gesaneerd moet worden, zal dat in het kader van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken gedaan worden. In dat geval is sprake van een positief effect op de bodemkwaliteit. Omdat er op deze locatie nog geen bodemonderzoek is uitgevoerd, is niet bekend of de locatie daadwerkelijk verontreinigd is en gesaneerd moet worden. Om deze reden is er in de effectbeoordeling geen rekening gehouden met een positief effect van sanering. De effecten zijn neutraal beoordeeld (0).

Kwaliteit landbodem: Verandering gemiddelde kwaliteit

De bodemsanering van de wegbermen die in het kader van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken zal worden uitgevoerd, heeft een positief effect op de bodemkwaliteit. De bodem wordt weer geschikt gemaakt om als buffer te kunnen dienen voor het opvangen van verontreinigingen in het afstromende wegwater. Dit effect is licht positief beoordeeld (+).

Kwaliteit grondwater: Verandering van aanwezige verontreinigingen

Binnen het plangebied zijn geen ernstige gevallen van grondwaterverontreiniging bekend (0). Een grondwaterverontreiniging ter plekke van het voormalige Esso-tankstation is niet uit te sluiten, maar omdat dit niet bekend is, is er in de effectbeoordeling geen rekening gehouden met een positief effect van sanering.

Kwaliteit grondwater: Effecten op grondwaterverontreinigingen in de omgeving

Voor de vijf verontreinigingslocaties langs de A1-West is nagegaan of eventuele bemalingen in het kader van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken de sterke grondwaterverontreinigingen zouden kunnen beïnvloeden. Dit blijkt niet het geval. Verwijdering (sanering) van de vijf genoemde verontreinigingslocaties is dan ook niet nodig. De effecten zijn neutraal beoordeeld (0).

Kwaliteit waterbodem: Verandering van aanwezige verontreinigingen

Inzicht in de aanwezigheid van verontreinigde waterbodem/bagger is van belang indien ter plaatse graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden. Voorafgaand aan de realisatie zal waterbodemonderzoek worden uitgevoerd voor de watergangen waar graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden. Op basis van dit onderzoek wordt bepaald welke waterbodems gesaneerd worden. Het verwijderen van eventueel aanwezige verontreinigde waterbodem zal de waterbodemkwaliteit plaatselijk verbeteren, maar niet op 'systeemniveau'. Het effect is daarom neutraal beoordeeld (0).

5.2.7

*Water***Referentiesituatie***Oppervlaktewaterkwantiteit/Afvoer*

In het onderzoeksgebied komt een groot aantal watergangen voor, die de wegen A1 en A28 op verschillende plekken kruisen. De waterhuishouding van het gebied is ingericht om voldoende capaciteit te hebben voor de berging en afvoer van de neerslag. Voor de kruising van de watergangen met de A1 en A28 zijn kunstwerken (bruggen en duikers) aangelegd:

- De grootste kunstwerken voor het doorlaten van water zijn de bruggen over de Heiligenbergerbeek, het Valleikanaal, de Arkervaart en de Barneveldse beek, en de duiker voor de Hoevelakense beek.
- Een tussencategorie vormen de duikers en bruggen voor de watergangen van de Laak, de Dammersbeek en de Zeumerse beek.
- Meer dan 100 overige duikers langs en onder de rijkswegen zorgen voor de afvoer van kleinere deelgebieden.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Rechtstreekse lozing van afstromend wegwater op wateren die onder de Kaderrichtlijn Water (KRW-wateren) vallen wordt bij voorkeur voorkomen. Vooral bij bruggen en duikers kan rechtstreekse lozing van het afstromende wegwater op KRW-wateren voorkomen. De KRW-wateren binnen het onderzoeksgebied zijn:

- A1-Oost: de Hoevelakense beek.
- A28-Zuid: de Heiligenbergerbeek, het Valleikanaal en de Barneveldse beek.
- A28-Noord: de Arkervaart.

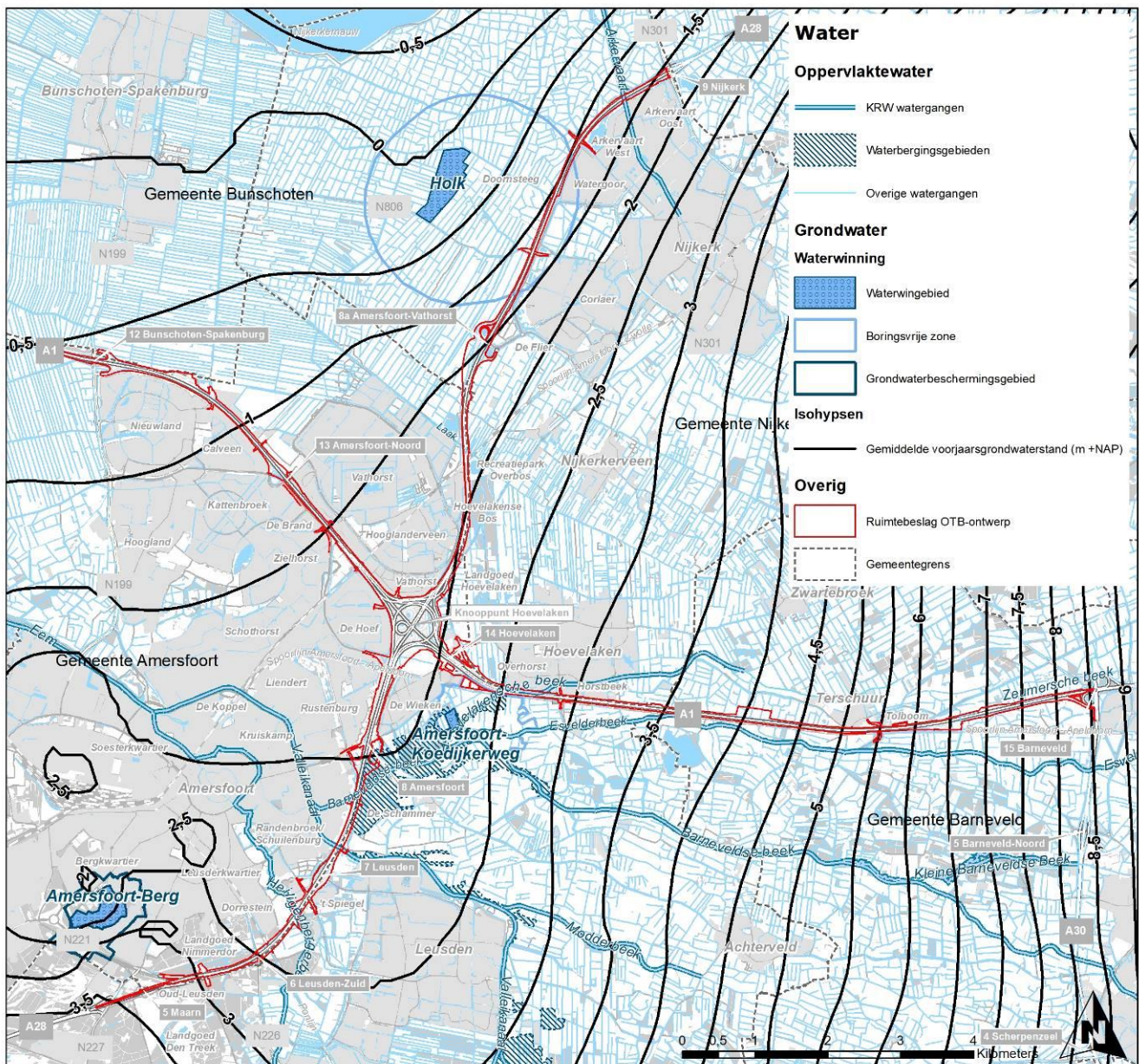
In de huidige situatie watert het hoofdwegennet en het onderliggende wegennet binnen het onderzoeksgebied voornamelijk af via de berm en naar de berm sloten. Daar waar dit niet mogelijk is wordt het wegwater door middel van riolering lokaal in de zak- of berm sloten geloosd of in infiltratievoorzieningen opgevangen. Vervuiling uit het wegwater bezinkt in de berm en naar de berm sloten voordat overtollig water wordt geloosd op het hoofdwatersysteem, waarmee rekening wordt gehouden met de waterkwaliteit.

Grondwaterstanden en -stroming

Grondwater in deze omgeving stroomt in hoofdlijnen van de hogere gronden van de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug af naar de lager gelegen beekdalen en naar de Eem. In de hogere delen van het gebied infiltreert neerslag naar het grondwater. In de lagere delen komt een deel van het grondwater omhoog (kwel) en stroomt af richting de watergangen. Omdat het plangebied voornamelijk in de laaggelegen gebieden ligt, komt binnen het plangebied voornamelijk kwel voor. Zo komt in het Hoevelakense bos kalkrijke kwel voor die van belang is voor de daar aanwezige natuur. Op hoofdlijnen is de stromingsrichting ter plekke van de A1-Oost en A28-Noord van oost naar west en bij de A1-West en A28-Zuid van zuid naar noord.

Grondwaterkwaliteit

Binnen het invloedsgebied van het project bevinden zich 6 locaties waarvan bekend is of waarvan verdacht wordt dat de bodem verontreinigd is, zie de beschrijving bij het aspect Bodem. Vijf daarvan liggen langs de A1-West en één ligt in het knooppunt (het voormalige Esso-tankstation).



Afbeelding 46 Oppervlaktewater en grondwater

Grondwaterbescherming

In de directe omgeving van het plangebied komen een drietal waterwinningen voor:

- A1-Oost: waterwinning Amersfoort-Koedijkerweg.
- A28-Zuid: waterwinning Amersfoort-Berg.
- A28-Noord: waterwinning Holk.

De boringsvrije zones rond de waterwinningen Amersfoort-Koedijkerweg en Holk grenzen aan, respectievelijk overlappen met, het plangebied.

Waterveiligheid

Binnen het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken liggen geen primaire of secundaire waterkeringen. Aan weerszijde van de Arkervaart liggen 'overige' keringen. Bij de verbreding van de A28-Noord en de aanpassingen aan het kunstwerk over de Arkervaart moet hier rekening mee worden gehouden. De waterveiligheid wordt daarmee niet beïnvloed.

Effecten

Voor het aspect Water zijn de effecten van het project onderzocht, zie Bijlage I. In navolgende tabel is de effectbeoordeling weergegeven. Daarbij zijn de waterhuishouding uit het Waterstructuurplan en de in het OTB-ontwerp opgenomen maatregelen voor Water meegenomen in de beoordeling. Wanneer de effectscore wijzigt door de maatregelen, is tussen haakjes ook de effectbeoordeling zonder maatregelen opgenomen. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Tabel 57 Effectbeoordeling Water, met tussen haakjes effecten zonder maatregelen

Criteriaum	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Beïnvloeding oppervlaktewater	0	0 (-)
Beïnvloeding grondwater	0	0 (-)
Beïnvloeding grondwaterbeschermingsgebieden	0	0

Beïnvloeding oppervlaktewater

Als uitgangspunt voor het project geldt dat het watersysteem niet mag verslechteren als gevolg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Om hier invulling aan te geven is de waterhuishouding behorende bij het OTB-ontwerp uitgewerkt in het Waterstructuurplan, bijlage D bij het OTB. Daarbij is rekening gehouden met de maatregelen die nodig zijn om de te dempen watergangen en de toename van de verharding te compenseren. Ook zijn in het Waterstructuurplan de maatregelen uitgewerkt die nodig zijn om de oppervlaktewaterkwaliteit niet nadelig te beïnvloeden.

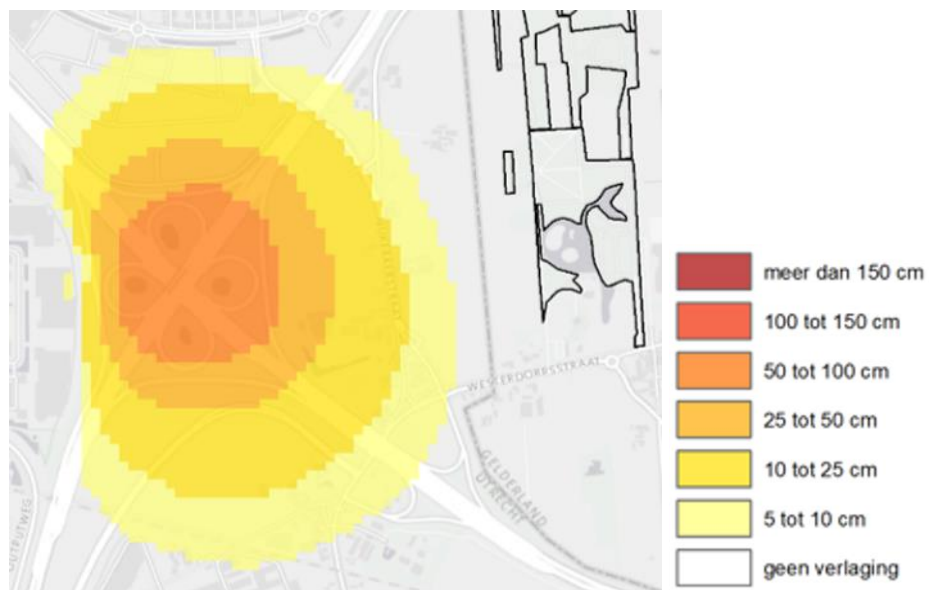
Op een paar plekken na is in het OTB-ontwerp voldoende open water opgenomen om het negatieve effect van de toename van verharding en het dempen van open water te compenseren. Waar de compensatie niet in de directe omgeving van het plangebied kon worden vormgegeven, wordt extra waterberging gecreëerd buiten het plangebied in de gebieden De Schammer en Bloedaal. In het project zijn voldoende maatregelen opgenomen om de huidige waterhuishouding goed te laten aansluiten op de afvoer van het omliggende systeem.

De waterkwaliteit wordt door het project niet benadeeld. Afstromend wegwater met aangehechte verontreinigingen wordt eerst vastgehouden in de wegverharding (grotendeels tweelaags ZOAB). Een groot deel van het wegwater komt via bermen tot afstroming, waar verontreinigingen in de bovenste laag van de bodem worden vastgehouden. Vanwege risico's op instabiliteit van het grondlichaam (bij geringe drooglegging) of water op naastgelegen rijbanen, is 100% afwatering op bermen niet mogelijk. Er wordt niet rechtstreeks geloosd vanaf de wegen op KRW-wateren. Een beperkt deel van het afstromend wegwater komt via leidingen op overige watergangen terecht, waar bezinking en gedeeltelijk reiniging van het water plaatsvindt. Op enkele specifieke locaties treedt een beperkt negatief effect op. Het betreft enkele wegbermen die bij extreme neerslag niet voldoende capaciteit hebben om het afstromende wegwater te bergen en te laten infiltreren. Dit afstromende wegwater komt dan in het oppervlaktewater terecht, wat negatief is voor de waterkwaliteit. Voor deze locaties zijn in het OTB-ontwerp en bijbehorend Waterstructuurplan mitigerende maatregelen genomen.

Waar nodig is de berm aangepast om voldoende bergingscapaciteit te kunnen bieden. Als gevolg van de maatregelen uit het Waterstructuurplan treden er geen nadelige effecten op het oppervlaktewatersysteem op (0).

Beïnvloeding grondwater

Vanuit de visie op de landschappelijke inpassing van Knooppunt Hoevelaken als kom, wordt het waterpeil in en rondom het knooppunt verlaagd. Verlaging van het oppervlaktewater in het Knooppunt naar dit peil heeft een beperkte verlaging van de grondwaterstanden in en om het knooppunt tot gevolg. Alleen aan de oost- en zuidzijde van het knooppunt reiken de effecten tot buiten het plangebied. De verlaging bedraagt buiten het plangebied 5 tot 20 centimeter (zie afbeelding 47). Aan de zuidzijde van het knooppunt reikt de verlaging tot de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn. Dit gebied wordt in de toekomst ingericht als bedrijventerrein (De Wieken Noord). Aan de oostzijde reikt de verlaging tot net voorbij de Nijkerkerstraat. Er kan hierdoor geringe zetting optreden bij enkele bedrijfspanden en woningen aan de Nijkerkerstraat en Amersfoortsestraat, en (nog te plaatsen) bedrijfspanden op het toekomstige bedrijventerrein. Vanwege de geringe daling van de grondwaterstanden (ongeveer 10 tot 20 centimeter) en de aanwezige bodemopbouw, zal eventuele schade aan panden zeer beperkt zijn. Verder kan mogelijk geringe droogteschade optreden voor de agrarische percelen tussen het nieuwe knooppunt en de Nijkerkerstraat.

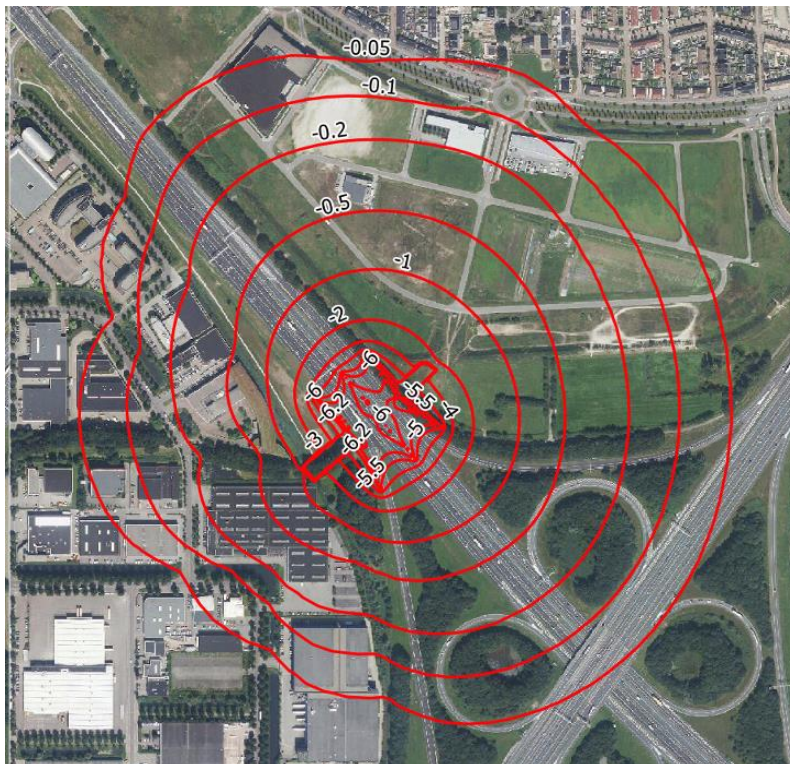
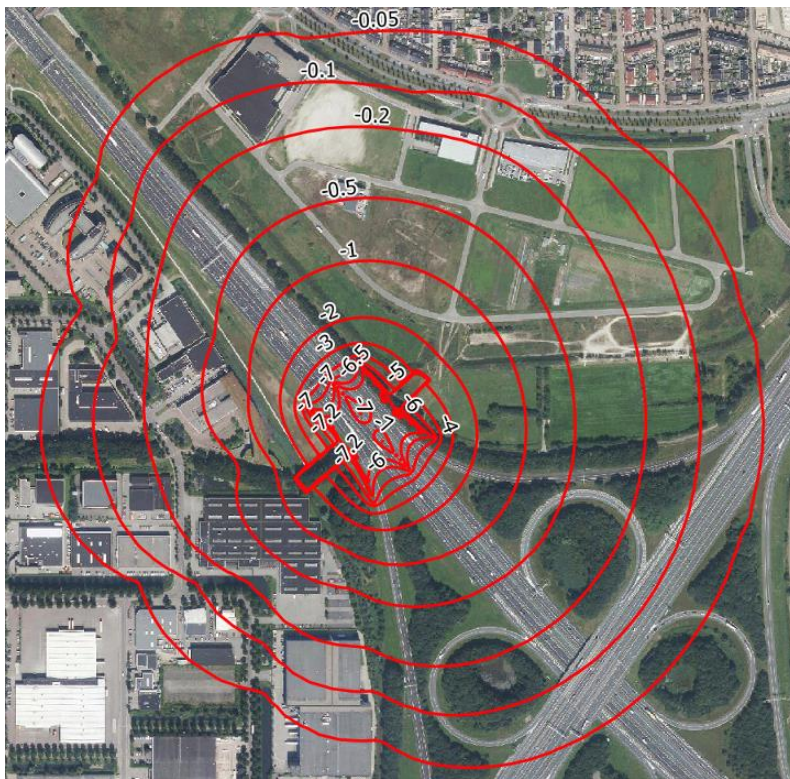


Afbeelding 47 Verlaging van het grondwater in de omgeving van het knooppunt in een droge periode (GLG⁴²), veroorzaakt door aanpassing van het peil van het oppervlaktewater.

De grondwaterstanden worden gemonitord met behulp van peilbuizen en eventuele schade wordt financieel gecompenseerd. De verlaging van het waterpeil in de kom heeft geen invloed op de grondwaterstanden en de kalkrijke kwelstromen in het Hoevelakense bos.

Bij de aanleg van de onderdoorgang Danzigweg-Terminalweg wordt een bemaling toegepast waarmee de grondwaterstand gedurende een periode van enige maanden verlaagd wordt met ruim 6,5 meter. Dit leidt tot een tijdelijke verlaging van de grondwaterstand in een invloedsgebied van ongeveer 500 meter.

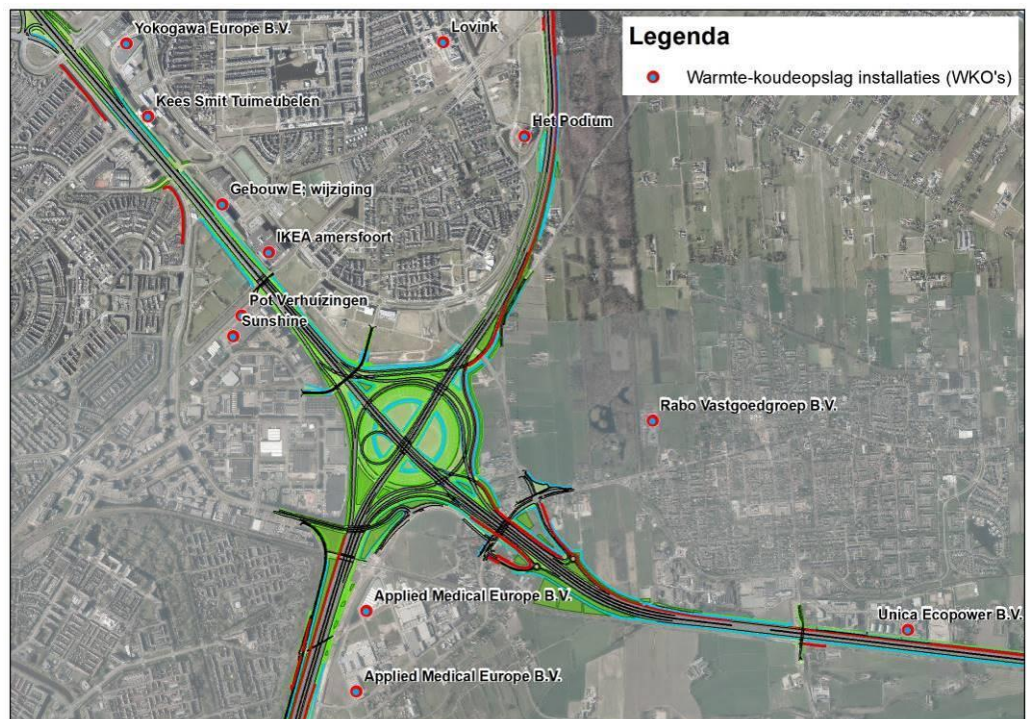
⁴² Gemiddeld Laagste Grondwaterstand



Afbeelding 48 Verlaging van de grondwaterstand in meters door tijdelijke bemaling van de onderdoorgang Danzigweg-Terminalweg (boven: verlaging t.o.v. GHG⁴³; onder: verlaging t.o.v. GLG⁴²).

⁴³ Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand

De tijdelijke verlaging van de grondwaterstanden heeft geen invloed op grondwaterverontreinigingen en waterbeschermingsgebieden. De invloed op installaties voor warmte-koudeopslag (zie afbeelding 49) is te verwaarlozen. Wel kan binnen het invloedsgebied mogelijk schade aan bebouwing en infrastructuur (door zetting) of bomen en gewassen ontstaan. In het kader van de vergunningverlening wordt nader onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden om de nadelige effecten te voorkomen, bijvoorbeeld door retourbemaling (het onttrokken water wordt in de nabijheid geïnfiltrerd) of het toepassen van damwanden. Indien nodig wordt schade hersteld of gecompenseerd.



Afbeelding 49 Ligging WKO's in de omgeving van de tijdelijke bemaling onderdoorgang Danzigweg-Terminalweg

Beïnvloeding grondwaterbeschermingsgebieden

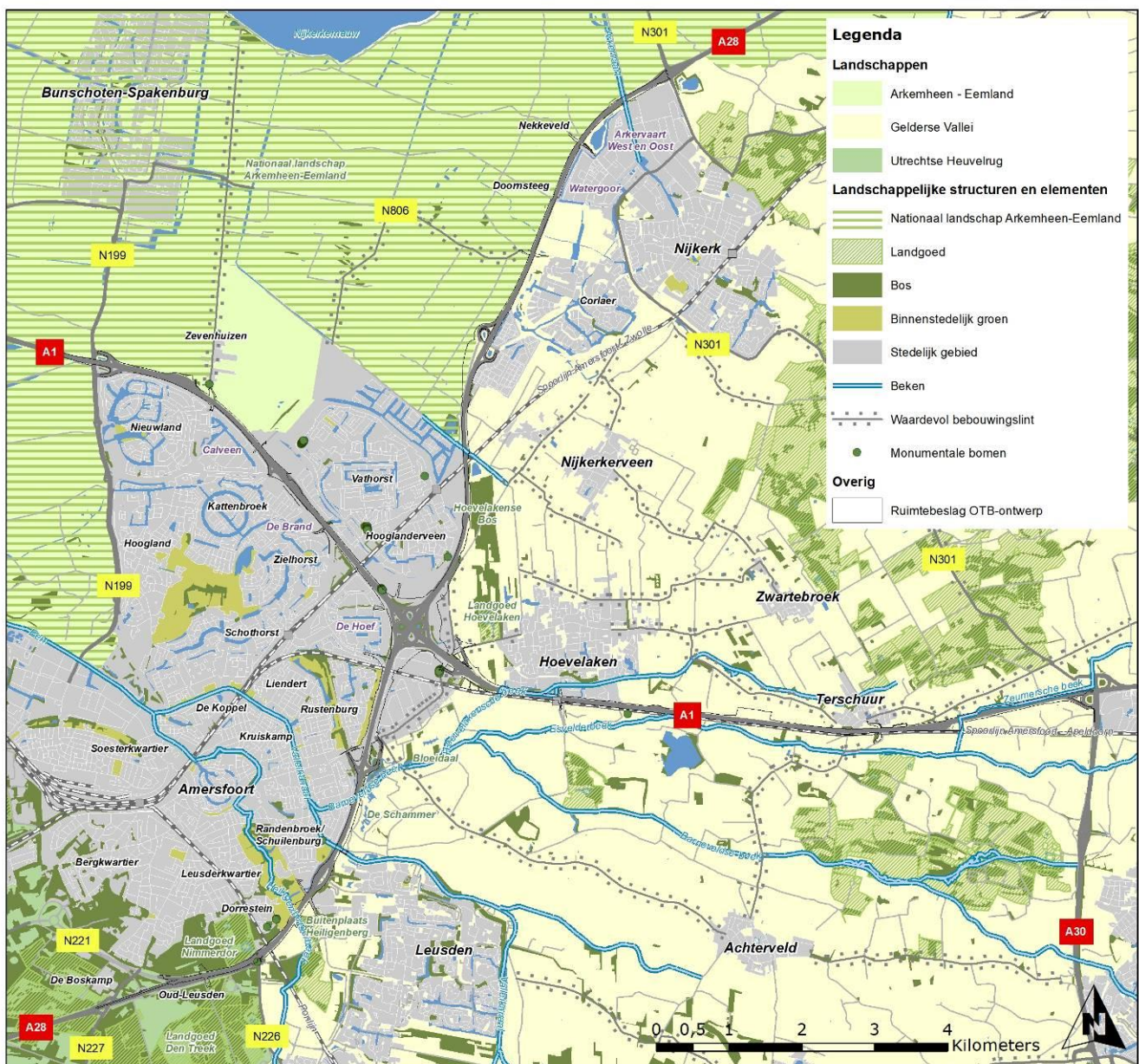
Het onderzoeksgebied raakt, doorsnijdt of grenst op drie locaties gebieden waar grondwaterbescherming van belang is. Op geen van de locaties veroorzaakt het project een negatief effect op de bescherming van het grondwater. Bij de waterwinningen Holk (A28-Noord) en Amersfoort-Koedijkerweg (A1-Oost) overlapt het plangebied met de boringsvrije zone rond deze winningen. In het OTB-ontwerp is rekening gehouden met deze gebieden door te zorgen dat er geen graafwerk plaatsvindt of constructies worden toegepast die dieper gaan dan de grenzen in de provinciale omgevingsverordeningen (2 m onder maaiveld voor De Holk, 10 m onder maaiveld voor Amersfoort-Koedijkerweg). De effecten zijn neutraal beoordeeld (0).

5.2.8 Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit

Referentiesituatie

Landschap

Het onderzoeksgebied bestaat uit drie landschappelijke hoofdeenheden: de besloten stuwwal van de Utrechtse Heuvelrug, de van oorsprong kleinschalige dekzandvlakte van de Gelderse Vallei en het open veenlandschap van Arkemheen-Eemland. Daarnaast worden de stedelijke gebieden Nijkerk, Amersfoort en Knooppunt Hoevelaken onderscheiden. Het knooppunt bevindt zich op het snijpunt van de verschillende landschappelijke hoofdeenheden.



Afbeelding 50 Landschappelijke waarden

Belangrijke landschappelijke structuren, gebieden en patronen zijn:

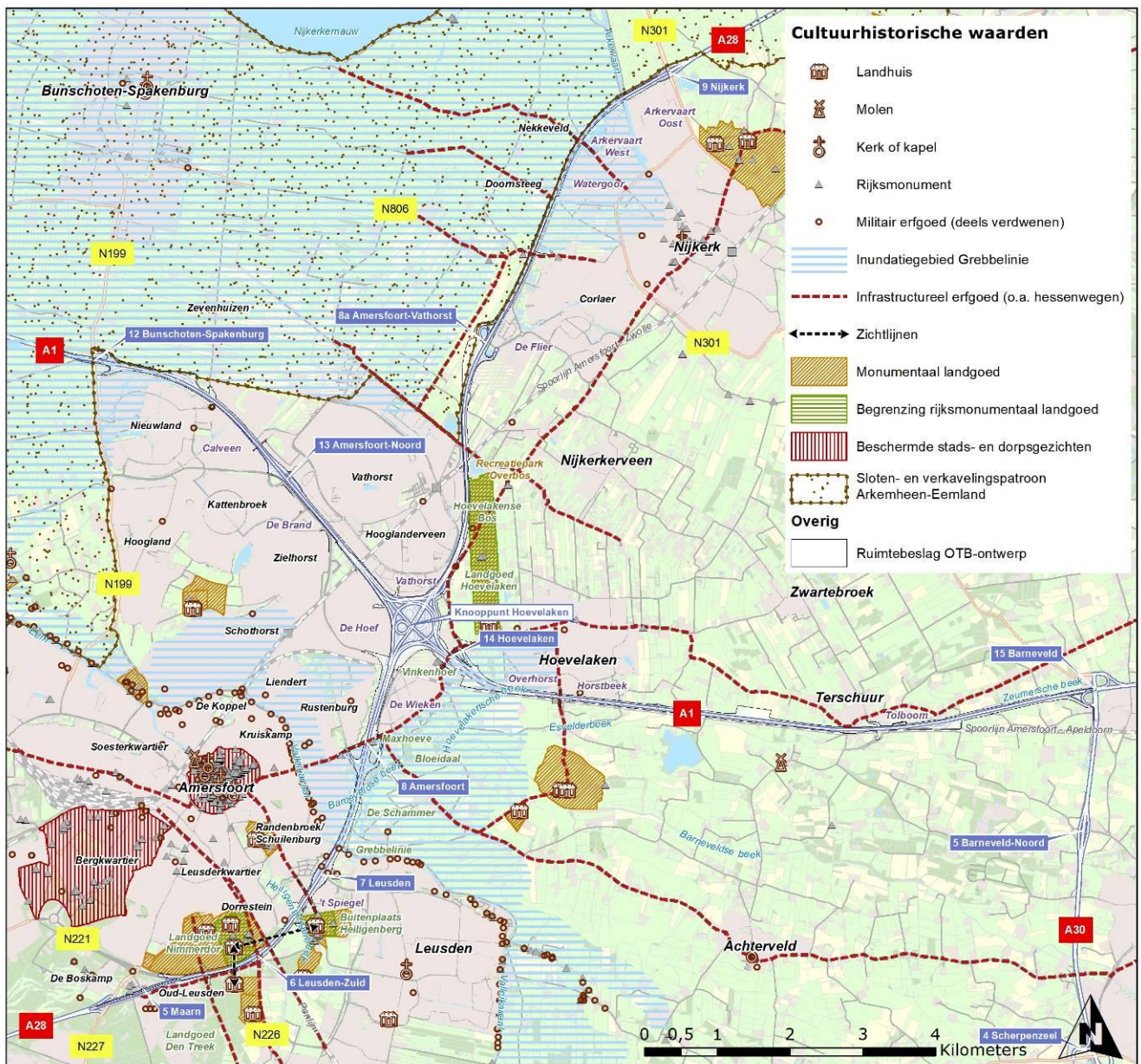
- **Nationaal landschap Arkemheen-Eemland.** Het betreft een zeer open veenweidegebied met een oud verkavelingspatroon. De grootschalige openheid vormt de kernkwaliteit van dit gebied.
- **Gelderse Vallei.** Het betreft een redelijk open, kleinschalig agrarisch gebied. De hier aanwezige houtwallen en landgoedbossen geven het landschap een meer besloten karakter.
- **Landgoederen zone Utrechtse Heuvelrug met buitenplaats Heiligenberg en landgoed Nimmerdor.** Het betreft reliëfrijk, besloten en uitgestrekte bosgebieden met landgoederen en buitenplaatsen. Buitenplaats Heiligenberg is een rijksmonumentaal, voormalig klooster en nu opleidingscentrum. Landgoed Nimmerdor, dat deels is opgenomen in de kern van Amersfoort, vervult als stadspark een rol in een groene verbinding tussen stad en buitengebied. Een deel van het rijksmonumentale landgoed is particulier eigendom en niet toegankelijk. Landgoed Den Treek-Henschoten maakt ook onderdeel uit van de landgoederen zone. Van dit landgoed grenst een klein deel aan de A28.
- **Hoevelakense bos / landgoed Hoevelaken.** Aan de oostzijde van de A28-Noord grenst landgoed Hoevelaken aan het project. Het rijksmonumentale landgoed heeft een karakteristieke langgerekte vorm die de verkavelingsrichting volgt. Het wordt gekenmerkt door waardevolle boomstructuren, graslanden en bospercelen.
- **Beken en overige watergangen.** Binnen het onderzoeksgebied zijn de oostwest stromende beken en de overige watergangen, waaronder de Barneveldse beek, de Heiligenbergerbeek, het Valleikanaal, de Dammersbeek en de Arkervaart structuurbepalend.
- **Grebbelinie.** De liniedijk die het Valleikanaal aan de zuidkant begeleidt, is onderdeel van de Grebbelinie. De linie kruist ter hoogte van aansluiting 7 Leusden de A28 en bestaat ter plekke uit twee lijnen, namelijk het Valleikanaal met kades en de oorspronkelijke liniedijk ter hoogte van aansluiting 7 Leusden. De aansluiting is in het verleden door de liniewal van de Grebbelinie gelegd, waardoor deze plaatselijk vernietigd is. Een fragment met kazematten grenst aan de zuidzijde aan de Driftakkerweg. De Grebbelinie is in het stedelijk gebied van Amersfoort niet meer herkenbaar aanwezig.
- **Natuur- en recreatiegebied de Schammer en Bloeidaal.** Tussen het Valleikanaal en de Barneveldse beek ligt natuur- en recreatiegebied De Schammer. Dit gebied is in 2011 ontwikkeld. Het loopt in noordoostelijke richting over in natuur- en recreatiegebied Bloeidaal. De Schammer wordt door een groene wal afgeschermd van de A28.
- **Beplanting langs de A28-Zuid.** Dit betreft de Groengordel Schuilenburg en Rustenburg, ter afscheiding van de woonwijk.
- **Beplanting langs de A1 Oost.** Het betreft een houtsingel tussen de spoorlijn en de snelweg.

Cultuurhistorie

Mede vanwege de diversiteit van het landschap kennen de provincies Utrecht en Gelderland een grote cultuurhistorische variatie. Er liggen dan ook verschillende cultuurhistorisch waardevolle gebieden en monumenten in de directe omgeving van het plangebied. Op hoofdlijnen zijn de volgende waarden te onderscheiden:

- **Agrarisch erfgoed en buitenplaatsen.** Op de Utrechtse Heuvelrug zijn bos- en heideontginningen aanwezig. Op de overgang van de hoge en droge stuwwal naar de lage en natte gebieden ontstonden landgoederen en buitenplaatsen zoals Heiligenberg en Nimmerdor. In de laagveengebieden (Arkemheen-Eemland) zijn de verkavelingspatronen en de openheid belangrijke karakteristieken van het cultuurlandschap.

- **Militair erfgoed (Grebbelinie).** De Grebbelinie bestaat uit een samenhangend verdedigingsstelsel van liniedijk, keerkaden, aarden verdedigingswerken, sluizen, waterlopen, inundatie- en schootsvelden. Later (1939/40) is de linie versterkt met loopgraven, tankgrachten en kazematten. De Grebbelinie kruist de A28 bij Leusden. Enkele verdedigingswerken liggen hier dicht op de snelweg. Ter hoogte van Bunschoten-Spakenburg, Nijkerk en Hoevelaken liggen voormalige inundatiegebieden.
- **Infrastructureel erfgoed.** In het onderzoeksgebied zijn verschillende wegen aanwezig die onderdeel zijn van de ontwikkelingsgeschiedenis van het gebied. Meest waardevol zijn de Hessenwegen (oude handelswegen van en naar Oost-Nederland en Duitsland). De Nijkerkerstraat ter hoogte van Huis Hoevelaken, Westerdorpsstraat, Hoevelakenseweg en de Rijksweg behoren hiertoe. Ook de ontwikkeling van het knooppunt zelf (van rotonde tot knooppunt), laat de ontwikkelingsgeschiedenis zien van de Nederlandse snelweg infrastructuur. Andere waardevolle infrastructurele elementen zijn de Ponlijn (restant van de spoorlijn Amersfoort-Kesteren, die in 1886 werd geopend), de Hoefseweg op bedrijventerrein de Hoef en enkele andere oude wegen als de Stoutenburgerlaan, Hogeweg, Domstraat en Dodeweg.



Afbeelding 51 Cultuurhistorische waarden

- Rijksmonumenten.** Grenzend aan het plangebied bevinden zich 48 Rijksmonumenten. Het gaat met name om agrarisch erfgoed en in mindere mate om bijvoorbeeld religieus erfgoed. Er zijn vier grote ensembles te noemen, namelijk: de Grebbelinie (zie beschrijving militair erfgoed), de landgoederen Nimmerdor (7 monumenten) en Hoevelaken (7 monumenten), en buitenplaats Heiligenberg (17 monumenten). Andere relevante rijksmonumenten zijn de boerderijen Maxhoeve nabij aansluiting 8 Amersfoort (A28) en Vinkenhoef (4 monumenten) nabij aansluiting 14 Hoevelaken (A1).

Ruimtelijke kwaliteit

Bij de ruimtelijke kwaliteit van een gebied spelen drie waarden een rol:

- Belevingswaarde (beleving van de visueel-ruimtelijke kenmerken van een landschap, vanuit de omgeving en vanaf de weg).

Vanuit belevingswaarde wordt onderscheid gemaakt tussen belevingswaarde vanuit de omgeving en belevingswaarde vanuit de weggebruiker.

2. Gebruikswaarde (geschiktheid van het landschap voor activiteiten, zoals recreatie en landbouw);
3. Toekomstwaarde (aanpassingsvermogen van het landschap om toekomstige ontwikkelingen op te kunnen vangen).

Belevingswaarde vanuit de omgeving

De onder het hiervoor behandelde kopje *Landschap* benoemde landschappelijke eenheden hebben elk hun eigen karakteristieken. Hieronder worden de belangrijkste gebieden en karakteristieken samengevat.

- **Arkemheen-Eemland.** Het veenlandschap van Arkemheen-Eemvallei is zeer open. Grote delen van dit gebied zijn benoemd als nationaal Landschap en waardevol open gebied (provincie Gelderland) waarbij de openheid een van de kernkwaliteiten is. De openheid in dit gebied is niet overal even groot. Het stedelijke gebied van Bunschoten-Spakenburg ligt als een blok zichtbaar in de open Eempolder, en vormt met de wijk Vathorst een flessenhals in de openheid van de polder. Bijzonder element in deze flessenhals is het bebouwingslint Zevenhuizen met grotendeels agrarische bebouwing.
- **Gelderse Vallei.** De Gelderse Vallei kent relatief kleine verschillende ruimtes die gekoppeld zijn aan de ondergrond. In nattere delen is sprake van langgerekte verkaveling met kavelgrens beplantingen, waardoor langgerekte smalle ruimtes haaks op wegen aanwezig zijn. Langs beekdalen zijn de ruimtes wat groter en open in het verlengde van de beek. Op de hogere gronden zijn de ruimtes vaak weer wat dichter door diverse landschapselementen, waaronder erfbeplantingen en houtsingels. Tussen Hoevelaken en Barneveld doorsnijdt de bundel A1 en spoorlijn het kleinschalige landschap, wat het noordelijk deel visueel scheidt van het zuidelijk deel.
- **Utrechtse Heuvelrug.** Binnen de beslotenheid van de Utrechtse Heuvelrug is de A28 alleen erfahrbaar bij de doorsnijdingen van wegen en bij de paar open ruimtes die binnen de beslotenheid langs de snelweg liggen.
- **Stedelijk gebied Amersfoort.** Vanuit het stedelijk gebied zijn de snelwegen A1 en A28 vooral erfahrbaar door de geluidvoorzieningen langs deze wegen. Alleen ter plaatse van de bedrijventerreinen is er enig contact tussen het stedelijke gebied en de snelwegen. Bij landgoed Nimmerdor vormt de afbeelding van Anne Frank op een deel van het geluidscherm een beeldbepalende plek. Opvallend binnen het stedelijk gebied van Amersfoort is de groengordel, aan weerszijde van de A28-Zuid, die gevormd wordt door landgoed Nimmerdor, de Heiligenbergerbeek met de volkstuinten Dorrestein en buitenplaats Heiligenberg. Omdat Amersfoort op meerdere plaatsen de sprong over de snelwegen heeft gemaakt (bijvoorbeeld Vathorst en De Wieken), worden de snelwegen hier ruimtelijk van ondergeschikt belang.
- **Stedelijk gebied Nijkerk en Hoevelaken.** Bij Hoevelaken en Nijkerk zijn vooral bedrijventerreinen gericht op de snelwegen. De verdergaande verstedelijking bij Nijkerk zorgt er voor dat de A28 met de daarnaast liggende geluidwallen een rand wordt op de overgang van open polder naar bebouwd gebied. Ook bij Hoevelaken vormt de A1 naar het zuiden toe een ruimtelijke rand.
- **Overige woonbebouwing.** Ook bij Terschuur en Leusden is zicht vanuit de woongebieden afgeschermd door geluidschermen en/of wallen en is er alleen bij bedrijventerreinen contact met de snelwegen. Op grotere afstand is het zicht op de snelwegen vanuit woonbebouwing ook relatief beperkt. Bij Bunschoten-Spakenburg vormen de bedrijven aan de zuidzijde een soort buffer tussen de woonbebouwing en het zicht op de A1.

Vanuit de bebouwingslinten Zevenhuizen en Holkerveen wordt het zicht op de snelwegen verzacht door beplanting die haaks op de linten staat. De verspreid liggende bebouwing rond de A1-Oost heeft beperkt zicht op de A1. Dit komt door verspreid liggende beplantingen en de houtsingel tussen de A1 en het spoor. De A1-Oost is het meest zichtbaar voor de verspreid liggende bebouwing tussen Hoevelaken en Terschuur, maar ook hier beperkt de aanwezige beplanting het zicht.

Belevingswaarde vanuit de weggebruiker

De A1, A28 en het knooppunt zelf hebben elk hun eigen belevingswaarde voor de weggebruiker:

- **Knooppunt Hoevelaken.** Knooppunt Hoevelaken is in al zijn verschijningsvormen (vroeger rotonde midden in agrarisch gebied, later iconisch klaverblad in verstedelijkt gebied) een min of meer op zichzelf staand icoon geweest. Het huidige klaverblad is relatief dicht beplant, waardoor het als moment op de route extra wordt geaccentueerd. De beplanting zorgt er wel voor dat het knooppunt minder zichtbaar is, met name voor doorgaand verkeer.
- **A1.** De route A1 is letterlijk een dwarsdoorsnede van Nederland. Specifiek voor de A1-West geldt dat de aanwezige steden afgeschermd worden met begroeide geluidschermen en -wallen. Ook is hier een afwisseling van ruime dwarsprofielen in open gebieden en een smal dwarsprofiel in het stedelijk gebied. De ruimtelijke samenhang op de A1-West wordt versterkt door de uniforme geluidsvoorzieningen langs de A1. De A1-Oost kenmerkt zich door een ruim dwarsprofiel met brede buitenbermen die, aansluitend op structuren in de omgeving, plaatselijk zijn beplant met singelbeplanting. Kenmerkend is daarnaast de aanwezige houtsingel tussen de A1 en het spoor.
- **A28.** De A28 van Utrecht naar Groningen loopt door alle grote landschappen van Noordoost Nederland. Omdat de tracering en de inpassing van de weg steeds zijn aangepast aan de kwaliteiten van de omgeving, heeft de A28 een gevarieerd karakter. Specifiek voor de A28-Zuid geldt dat de A28 hier ligt op de overgang van het hoger gelegen zandlandschap met reliëf, heide en bossen, naar het lager gelegen coulisselandschap met beken en landgoederen. De zeer lange ingraving in het reliëf van de Utrechtse Heuvelrug maakt de doorsnijding ervan beleefbaar. De A28-Noord vormt de grens tussen het coulisselandschap met kleine dorpen ten oosten van de A28 en het extreem open landschap van Arkemheen-Eemland en de randmeren ten westen van de A28. De A28 ligt hier op maaiveld en heeft open buitenbermen (geen geleiderails).

Gebruikswaarde

Vanuit gebruikswaarde is het gebied Arkemheen-Eemland waardevol voor landbouw vanwege de aanwezige weilanden voor melkveehouderijen. In de Gelderse Vallei is sprake van een mix van weiland en akkerland. Beide gebieden zijn ook waardevol voor recreatie. Arkemheen-Eemland is vanwege de grote openheid en de aanwezige landelijke fietsroutes met name aantrekkelijk voor fietsers.

De afwisselende kleinschaligheid van de Gelderse Vallei en de aanwezige lange afstand wandelpaden maken dit gebied ook aantrekkelijk voor wandelaars. Bijzonder aansprekend voor recreanten zijn de diverse landgoederen. Andere belangrijke recreatieve voorzieningen zijn recreatiepark Overbos langs de A28-Noord, het natuur- en recreatiegebied Schammer en Bloedaal ten oosten van de A28-Zuid en diverse sportparken langs de A1-West en A28-Zuid. Verder zijn rond het plangebied verschillende drinkwaterwinningen aanwezig.

Toekomstwaarde

Vanuit toekomstwaarde bezien is het oorspronkelijk agrarische landschap gewijzigd in een verstedelijkt landschap. Relevante landschappelijke processen zijn de door klink veroorzaakte bodemdaling in het veenweidegebied en de aanwezigheid van kwelstromen en beeksystemen. Deze processen worden beïnvloed door klimaatverandering. Zo moeten de beken steeds hogere piekafvoeren kunnen verwerken.

Effecten

Voor het aspect Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit zijn de effecten van het project onderzocht, zie Bijlage J. In navolgende tabel is de effectbeoordeling weergegeven. Daarbij zijn de in het OTB opgenomen maatregelen voor Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit meegenomen in de beoordeling. Wanneer de effectscore wijzigt door de maatregelen, is tussen haakjes ook de effectbeoordeling zonder maatregelen opgenomen. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Tabel 58 Effectbeoordeling Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit, met tussen haakjes effecten zonder maatregelen

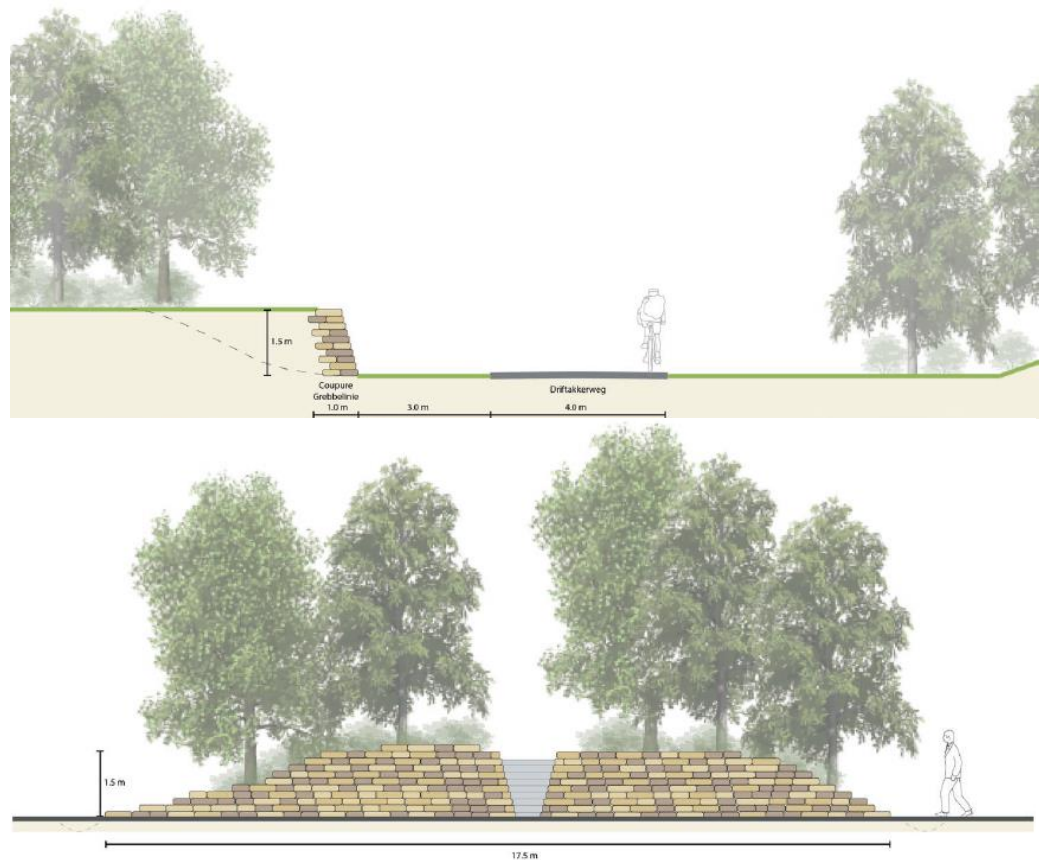
Criterion	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Fysieke aantasting landschap	Landschapstype en structuren, gebieden en patronen	0	-
	Bos en beplanting	0	- (--)
Fysieke aantasting cultuurhistorie	Historische geografie	0	-
	Historische (steden)bouwkunde	0	- (--)
Ruimtelijke kwaliteit	Belevingswaarde vanuit de omgeving	0	- (--)
	Belevingswaarde vanuit de weggebruiker	0	0 (-)
	Gebruikswaarde	0	-
	Toekomstwaarde	0	0

Fysieke aantasting Landschap: Landschapstype en structuren, gebieden en patronen

Het landschap rond het knooppunt is in de loop der jaren veranderd van kampenlandschap naar een infrastructuur landschap in stedelijk gebied. Door de nieuwe landschappelijk inpassing van het knooppunt wordt dit infrastructuur landschap beter leesbaar. Dit is het gevolg van het verdwijnen van de beplanting, in combinatie met de herinrichting van het knooppunt.

Door de verbreding van de A1 en de A28 worden de onderdoorgangen van de beken langer, zonder dat deze breder of hoger worden. Hiermee verslechtert het doorgaande karakter van deze structuren enigszins. Dit geldt ook voor de Grebbelinie. Voor de Heiligenbergerbeek, de Barneveldse beek, het Valleikanaal en de Grebbelinie vindt dit effect plaats op een redelijke kwetsbare plek, namelijk op de overgang van de stad naar het landschap. Voor de Dammersbeek en de Laak is het effect te verwaarlozen omdat deze beken hun huidige profiel houden, de ingreep lokaal is en de kwaliteit van de huidige verbindingen niet bijzonder is.

Voor de Hoevelakense beek en Zeumerse beek geldt dat de beekdalen in de huidige situatie beperkt waarneembaar zijn. Op het totaal van de beken is het geen grote ingreep, maar in het beleid van provincies en gemeenten wordt veel waarde gehecht aan de beekstructuren. Als mitigerende maatregel worden de kruisingen met de beekdalen en de Grebbelinie beter zichtbaar gemaakt vanaf de weg en vanuit de omgeving. De kruisingen met de beekdalen kunnen bijvoorbeeld beter zichtbaar gemaakt worden door het aanbrengen van een (subtiel) herkenbaar element ter hoogte van de kruising. De Grebbelinie wordt beter zichtbaar gemaakt door het aanbrengen van een coupure, zie afbeelding 52.



Afbeelding 52 Coupure Grebbelinie ter plekke van Driktakkerweg/Mosselpad, bron: Landschapsplan A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Bij landgoed Hoevelaken, landgoed Nimmerdor en buitenplaats Heiligenberg vindt aantasting plaats van de randen. Naast individuele aantasting leidt dit ook tot een grotere doorsnijding van de landgoederenzone met buitenplaats Heiligenberg en de landgoederen Nimmerdor en Den Treek. In het Landschapsplan behorende bij het OTB zijn beplantingsvlakken opgenomen om waardevolle beplantingsstructuren en erfbeplantingen te herstellen. De relatie tussen de landgoederen Nimmerdor en Den Treek wordt versterkt door de aanleg van een ecorecreaduct bij de Paradijsweg.

De houtsingel tussen de A1-Oost en de spoorlijn verdwijnt. Deze structuur past niet bij het kleinschalige karakter van de Gelderse Vallei, maar heeft wel belangrijke waarden. Om het effect van het verdwijnen van de houtsingel te beperken, is in het Landschapsplan een indicatief wensbeeld opgenomen voor groenzones aan de zuidzijde van het spoor. Het realiseren van deze groenzones kan een wenselijke bijdrage leveren aan het beperken van het effect van het verdwijnen van de houtsingel, maar wordt niet noodzakelijk geacht. Het realiseren van de groenzones wordt daarom niet geregeld in het OTB, maar wordt, in overleg met de betreffende grondeigenaren, vastgelegd in overeenkomsten met grondeigenaren. Deze maatregel werkt daarom niet verzachtend mee in de effectbeoordeling.

Aanvullend op de hiervoor beschreven effecten treden de volgende, meer lokale effecten op:

- Langs de A1-West verdwijnen 10 monumentale eiken en een deel van de grondstructuur tussen de A1 en bedrijventerrein De Hoef.

- Verzorgingsplaats Middelaar komt te vervallen, maar de beplanting blijft gehandhaafd, waardoor het kleinschalige landschap aanwezig blijft.
- De nieuwe verzorgingsplaats Nieuwe Middelaar volgt en sluit aan bij de bestaande blokachtige verkaveling en het kleinschalige karakter van het gebied.
- Bij de Driftakkerweg verdwijnt een markante bomenrij. Omdat de bomenrij van algemene waarde is en deze de weg benadrukt, is het effect hiervan beperkt.
- Verzorgingsplaats Vathorst/Corlaer heeft ruimtebeslag op het open landschap Arkemheen-Eemland. Het rechte verkavelingspatroon is al doorsneden door de toe- en afrit van aansluiting 8a Amersfoort-Vathorst. Het effect is beperkt.

Ten opzichte van de referentiesituatie is het totaal aan effecten licht negatief (-) beoordeeld.

Fysieke aantasting Landschap: Bos en beplanting

Door de realisatie van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken verdwijnt vrijwel alle beplanting binnen het ruimtebeslag van het OTB-ontwerp. Het betreft hoofdzakelijk inheemse beplanting, die bestaat uit solitaire bomen, laanbeplanting en bosjes. In totaal wordt het volgende aan houtopstanden gekapt:

- Circa 36,5 ha bos en gesloten beplanting (bomen en struiken).
- Circa 11,3 ha aan bomen⁴⁴, bomenrij of laan⁴⁵ (circa 2.262 bomen).

In totaal wordt er daarmee 47,8 ha aan houtopstanden aangetast. Dit is inclusief 5,2 ha aantasting NNN-gebieden, wat gecompenseerd wordt vanuit het aspect natuur. In de genoemde getallen is zowel het ruimtebeslag van de wegverbreding als van de benodigde werkterreinen voor de wegverbreding meegerekend (inclusief bouw hubs⁴⁶). Er is een correctie uitgevoerd voor de beplanting binnen dit ruimtebeslag die gehandhaafd kan blijven.

Het aantal hectare houtopstanden dat verdwijnt wordt gecompenseerd. Daarbij wordt een kwalitatieve toeslag toegepast voor 21,0 ha te kappen houtopstanden die onder de provinciale regelgeving vallen. Deze toeslag houdt rekening met de wijziging van de kwaliteit van de beplanting. Zo wordt voor het verdwijnen van een beplantingsstrook met daarin bijvoorbeeld oudere bomen, op andere plekken nieuw bosplantsoen teruggeplaatst. Vervolgens duurt het na aanplant (tientallen) jaren voordat weer een vergelijkbaar beeld ontstaat. De kwalitatieve toeslag is gebaseerd op de leeftijd van de te kappen houtopstanden en bedraagt in totaal 7,6 ha.

Binnen het landschapsplan is, binnen de OTB-grens, ruimte voor de herplant van 31,5 ha bos en bomen. Buiten het plangebied dient de resterende 18,7 ha gecompenseerd te worden. Daarvoor zijn in het kader van BOK 2 zoekgebieden aangewezen. In aansluiting daarop heeft Rijkswaterstaat samen met de gebiedspartijen een visie opgesteld met zogenaamde prioriteringsgebieden voor de compensatie van bos en natuur (NNN). De compensatie buiten het plangebied wordt uitgewerkt in inrichtingsplannen. Een nadere toelichting is opgenomen in het Mitigatie- en Compensatieplan Bos en Natuur, bijlage E bij het OTB.

Omdat er alleen bij de te kappen houtopstanden die vallen onder de provinciale regelgeving rekening wordt gehouden met de kwalitatieve achteruitgang van de te compenseren beplanting, blijft er ook na compensatie, sprake van een licht negatief effect (-).

⁴⁴ Uitgaande van een oppervlak van 50 m² per boom.

⁴⁵ Uitgaande van een plantafstand van 7 meter in de bomenrij.

⁴⁶ Voor een toelichting op de bouw hubs, zie paragraaf 7.1.3.

Fysieke aantasting Cultuurhistorie: Historische geografie

De Grebbelinie en het bijhorende inundatiegebied worden aangetast door het breder worden van het wegtracé en de toenemende barrièrewerking. De linie wordt nu al doorsneden en is dus niet gaaf. De onderbreking van de Grebbeliniedijk ter plaatse van de Driftakkerweg wordt op grond van het landschapsplan gemarkeerd met een coupure, conform de vormgeving elders langs de Grebbelinie. Daarmee wordt de beleef- en zichtbaarheid van de Grebbelinie vergroot, wat positief is.

Voor de landgoederenzone met landgoed Nimmerdor en buitenplaats Heiligenberg vormt een breder wegtracé een grotere doorsnijding en barrièrewerking binnen de gordel. Ook worden de reeds bestaande doorsnijdingen van de historisch geografische beekstructuren breder. Omdat zowel de landgoederengordel als de beekstructuren ook in de huidige situatie doorsneden worden, is de omvang van het effect beperkt. Het betreft echter wel een aantasting van cultuurhistorisch waardevolle gebieden, waardoor het effect licht negatief beoordeeld wordt (-).

Fysieke aantasting Cultuurhistorie: Historische (steden)bouwkunde

Door het project worden van de drie rijksmonumenten landgoed Hoevelaken, landgoed Nimmerdor en buitenplaats Heiligenberg de randen permanent aangetast. Er worden geen monumentale gebouwen geraakt, maar de landgoederen zelf zijn ook begrensd als rijksmonument. De begrenzing van deze rijksmonumenten zal moeten worden aangepast. Om de aantasting van de randen te compenseren wordt vanuit het project een bijdrage geleverd aan de uitvoering van de beheerplannen.

De A28 komt dicht op de monumentale herenboerderij Maxhoeve te liggen, waardoor deze pal naast de snelweg komt te liggen. Door de aanleg van een fietstunnel onder de Energieweg moet de oprit van de monumentale boerderij Vinkenhoef verplaatst worden. Hierdoor moet ook het monumentale smeedijzeren hek verplaatst worden. Ondanks het feit dat maatregelen getroffen worden om effecten te beperken of compenseren, worden de effecten van het project hierdoor niet tenietgedaan. De effecten zijn licht negatief beoordeeld (-).

Ruimtelijke kwaliteit: Belevingswaarde vanuit de omgeving

Op gebiedsniveau is het verdwijnen van de beplantingsstrook aan de zuidzijde van de A1 (tussen de A1 en het spoor) tussen aansluiting 14 Hoevelaken en verzorgingsplaats Palmpol, in combinatie met de toename van geluidschermen aan de noordzijde relevant. Het kleinschalige landschap verzacht de impact van de aantasting, maar door de omvang van de aantasting wordt de beleving van het landschap toch over grote lengte negatief beïnvloed. Zoals eerder is aangegeven zijn in het Landschapsplan indicatieve groenzones opgenomen aan de zuidzijde van het spoor.

Het verdwijnen van beplanting bij de kruisingen van wegen en watergangen met de A1 en A28, heeft een negatief effect op de beleving vanuit de omgeving. De te verdwijnen beplanting bij deze kruisingen wordt na realisatie hersteld.

Naast deze effecten op gebiedsniveau zijn er tal van meer lokale effecten die soms lokaal sterk negatief zijn. De belangrijkste lokale negatieve effecten zijn:

- Aantasting beplanting stadszijde A28-Zuid. Er verdwijnt een strook afschermend groen aan de kant van Amersfoort in de zone van het gebied van de Heiligenbergerbeek en landgoed Nimmerdor. Dit tast de groene uitstraling van deze gebieden aan en maakt ook de geluidsvoorzieningen langs de A28 meer zichtbaar. Ook bij aansluiting 8 Amersfoort verdwijnt aan de stadszijde beplanting. Hierdoor worden de geluidschermen langs de A28 beter zichtbaar.

Om deze effecten te beperken is in het Landschapsplan een groene inpassingsrand voorzien aan de stadszijde van de A28-Zuid. Deze inpassing verzacht onder andere de effecten voor Volkstuinvereniging Dorrestein en de woonwijken Randenbroek en Rustenburg. De A28 en de geluidschermen langs de weg worden er minder zichtbaar door.

- Aantasting beplanting recreatiepark Overbos (A28-Noord). Het verdwijnen van de beplanting tussen de A28 en recreatiepark Overbos in combinatie met de realisatie van een begroeid geluidscherm en een begroeide keerwand, betekent dat het recreatiepark direct zichtbaar aan de snelweg komt te liggen. De snelweg krijgt daardoor een behoorlijke visuele impact op het recreatiepark.
- Bij landgoed Nimmerdor vormt de afbeelding van Anne Frank op een deel van het geluidscherm een beeldbepalende plek. De afbeelding wordt zo dicht mogelijk bij de huidige locatie ingepast, wat neutraal wordt beoordeeld.

Ondanks dat er vanuit het Landschapsplan maatregelen worden getroffen om effecten te beperken, blijft het project een licht negatieve invloed hebben op de beleving vanuit de omgeving (-). Dit komt mede doordat er tijdens de realisatie geen beplanting aanwezig is en het na aanplant jaren duurt voordat het zicht op de snelweg is ontnomen.

Ruimtelijke kwaliteit: Belevingswaarde vanuit de weggebruiker

Voor de weggebruiker betekent het nieuw vormgegeven knooppunt een sterke verbetering van de huidige situatie. De nieuwe vormgeving markeert het knooppunt als belangrijk knooppunt tussen twee belangrijke noord-zuid en oost-westverbindingen in Nederland. Het positieve effect van het knooppunt wordt afgezwakt doordat in het gehele plangebied beplanting verdwijnt en er nieuwe of hogere geluidschermen worden gerealiseerd. Door het verdwijnen van beplanting heeft de weggebruiker deels meer contact met het landschap, maar heeft daarnaast ook meer zicht op bijvoorbeeld diverse bedrijfsgebouwen en de vuilstort van Smink. Om te voorkomen dat de bedrijven op bedrijventerrein De Hoef direct zichtbaar aan het knooppunt komen te liggen, is in het Landschapsplan een afschermdende beplantingsrand opgenomen tussen het knooppunt en het bedrijventerrein.

De extra geluidsmaatregelen hebben invloed op hoe de weggebruiker de route en de omgeving beleeft. Verhoging van bestaande geluidschermen hebben weinig effect. Nieuwe geluidschermen hebben, met name langs de oostzijde van de A28-Noord en de noordzijde van de A1-Oost, veel meer effect.

Op de route A1-Oost is het verdwijnen van de begeleidende groenstructuur aan de zuidzijde (tussen A1 en spoor) in combinatie met uitbreiding van (groene) geluidschermen aan de noordzijde ingrijpend.

Op de route A28 vermindert het contact met het landschap voor de weggebruiker, door toename van (groene) geluidschermen, zowel in het zuidelijk deel, als in het noordelijk deel. Door de schermen ontstaat veel meer de associatie met stedelijk gebied.

In zijn algemeenheid is de kwaliteitsslag op de verzorgingsplaatsen positief voor de beleving van de weggebruiker. Deze lokale effecten zijn echter van beperkt belang ten opzichte van de effecten op routeniveau. Over het geheel wordt de beïnvloeding van de belevingswaarde vanuit de weggebruiker neutraal (0) beoordeeld. Daarbij wegen de positieve effecten van de nieuwe vormgeving van het knooppunt als kern van de routes, zwaar door in de beoordeling.

Ruimtelijke kwaliteit: Gebruikswaarde

Veel gebruikaspecten worden bij andere in het MER te onderzoeken aspecten beschreven. Vanuit de landschappelijke context zijn recreatie en landbouw de belangrijkste gebruiksvormen. Het ruimtebeslag op landbouw- en recreatiegebieden is meegenomen in de effectbeoordeling voor het aspect Ruimtegebruik. Ten aanzien van de gebruikswaarde voor landbouw gaat het dan om versnippering van landbouwgronden, verminderde bereikbaarheid en dergelijke. Heel lokaal kan dit aan de orde zijn, maar omdat er sprake is van verbreding van bestaande wegen is dit zo minimaal dat dit effect neutraal (0) is beoordeeld. Ook omdat de ontsluiting van landbouwpercelen gewaarborgd blijft.

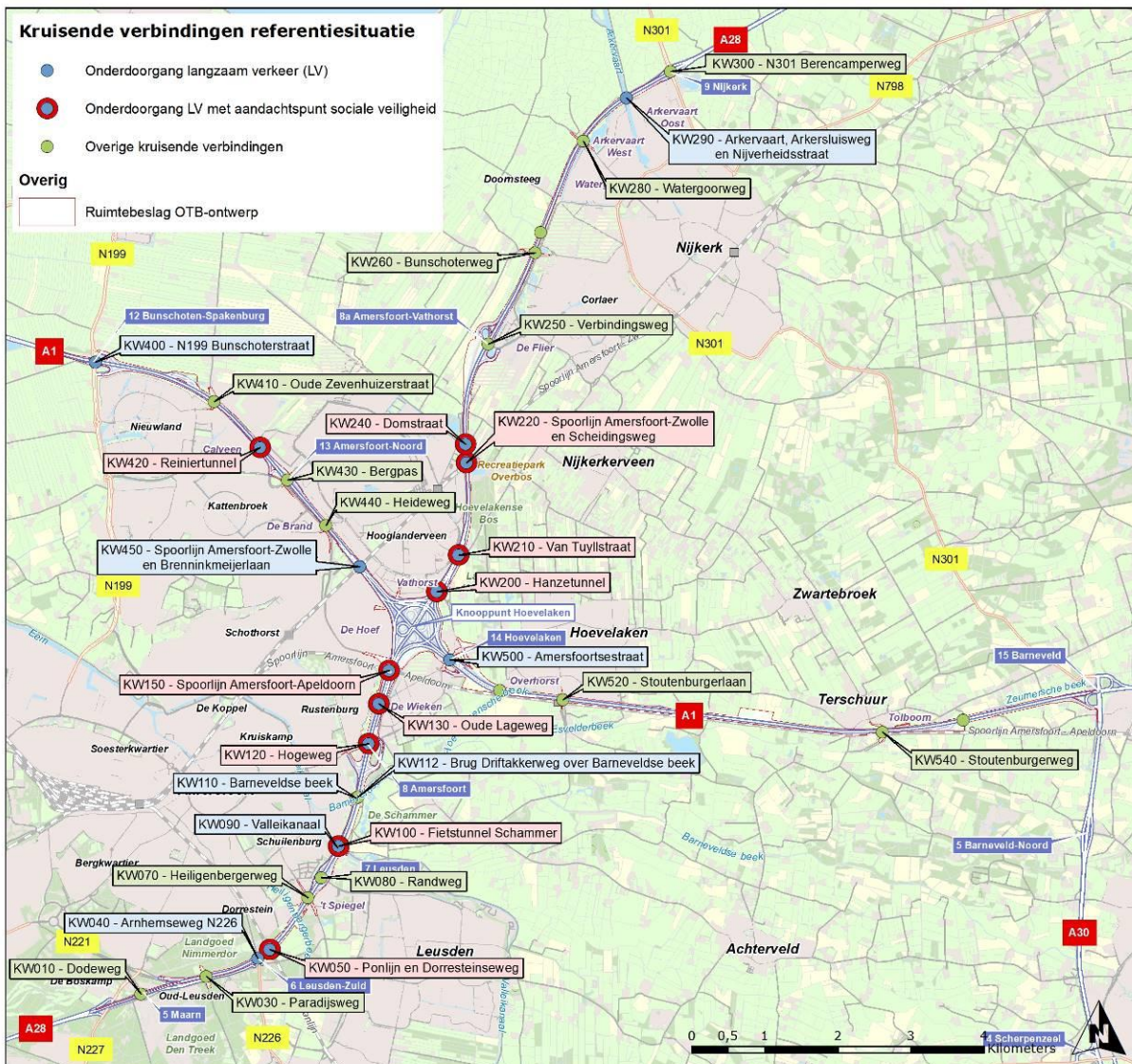
Ten aanzien van de gebruikswaarde voor recreatie treden zowel positieve als negatieve effecten op. Positief is de verbeterde afscherming van de snelweg voor recreatief fietsverkeer door de plaatsing van nieuwe geluidschermen langs de noordzijde van de A1-Oost. Ook positief is de aanleg van enkele nieuwe (recreatieve) kruisingen met de A28-Zuid, te weten de voetgangersverbinding Barneveldse beek (met fietsgoot), de voetgangersverbinding Heiligenbergerbeek en het ecorecreaduct bij de Paradijsweg. Deze verbindingen verminderen de barrière van de A28 tussen het stedelijk gebied en het buitengebied. Negatieve effecten treden op door het verdwijnen van afschermende beplanting op verschillende plekken. Hierdoor worden de snelwegen meer zichtbaar voor recreanten. Dit negatieve effect treedt met name op bij het verdwijnen van de groenzone tussen de A28 en recreatiepark Overbos en bij het verdwijnen van de houtsingel tussen de A1-Oost en het spoor. De verbreding van de A1 en A28 heeft ruimtebeslag op enkele recreatieve ommetjes en routes die langs de snelwegen liggen, bijvoorbeeld tussen de A1 en de bedrijventerreinen Overhorst en Horstbeek. Deze routes worden echter hersteld. Over het geheel bezien wegen de positieve effecten niet op tegen de negatieve, met name vanwege het grote negatieve effect bij recreatiepark Overbos. De effecten op gebruikswaarde zijn licht negatief (-) beoordeeld.

Ruimtelijke kwaliteit: Toekomstwaarde

Er zijn geen effecten ten aanzien van de toekomstwaarde, waardoor de effectscore neutraal (0) is. Landschappelijke processen als bodemdaling en kwel worden niet beïnvloed door het project. Relevant is wel dat er op de nieuwe verzorgingsplaatsen flexibiliteit en ruimte aanwezig is voor doorontwikkeling, bijvoorbeeld voor het plaatsen van snellaadpunten voor elektrische auto's.

5.2.9 *Sociale aspecten***Referentiesituatie***Sociale veiligheid*

Ten aanzien van sociale veiligheid is de vormgeving van de onderdoorgangen voor langzaam verkeer onder de A1 en de A28 en de ruimtelijke indeling van verzorgingsplaatsen van belang. De vormgeving van onderdoorgangen kunnen fietsers en voetgangers een onveilig gevoel geven. Aspecten die daarbij een rol spelen zijn zichtbaarheid en attractiviteit. Bij zichtbaarheid gaat het om zicht van fietsers en voetgangers vanuit de onderdoorgang op de omgeving en vice versa. Bij de attractiviteit van onderdoorgangen geldt dat een open en ruimtelijke vormgeving over het algemeen als positief wordt ervaren. Als voorbeeld: een ruime onderdoorgang, zonder kolommen waar mensen achter kunnen schuilen, is positief voor de veiligheidsbeleving. Op afbeelding 53 is een overzicht opgenomen van alle onderdoorgangen voor langzaam verkeer in het plangebied. Daarbij is ook aangegeven bij welke onderdoorgangen sociale veiligheid in de huidige situatie een knelpunt is.

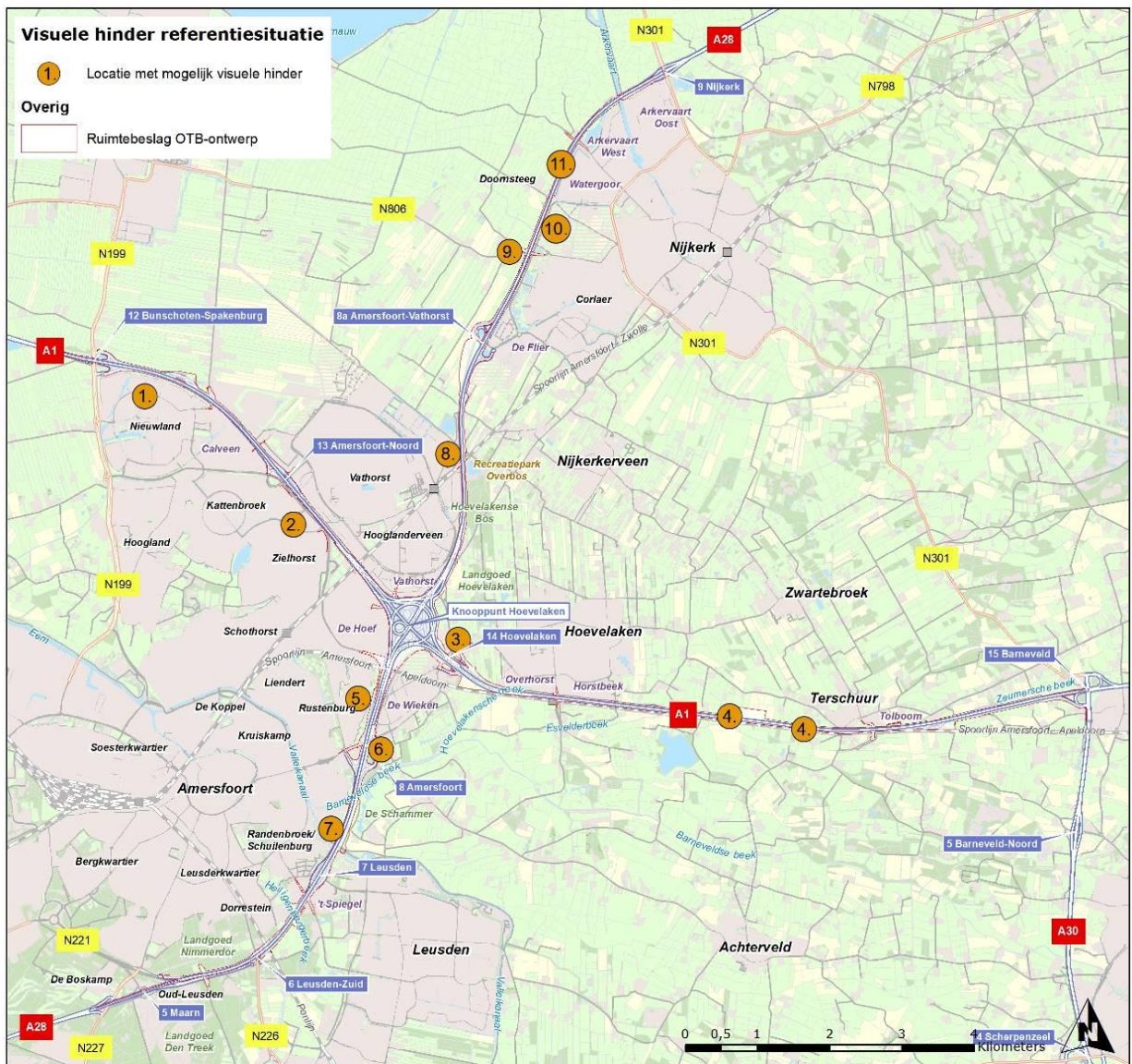


Afbeelding 53 Kruisende verbindingen

Ook op de verzorgingsplaatsen beïnvloeden zichtbaarheid en attractiviteit de sociale veiligheid. De verzorgingsplaatsen Neerduist (A1-West), Middelaar en Palmpol (beide A1-Oost) ogen netjes en ordelijk. Bij de verzorgingsplaatsen Neerduist en Middelaar worden zichtlijnen tussen het tankstation en de parkeerplaatsen deels onderbroken door begroeiing, respectievelijk het tankstation. Hierdoor is de sociale controle op deze delen van de parkeerplaatsen beperkt. Op verzorgingsplaats Palmpol zijn de parkeerplaatsen voldoende zichtbaar vanaf het tankstation. Voor de verzorgingsplaats Hooglanderveen (A28-Noord) geldt dat er geen zicht is vanaf het tankstation op de parkeerplaatsen. Door de dichte begroeiing rond de verzorgingsplaats is er ook vanuit de omgeving weinig zicht op.

Barrièrevorming

Voor het criterium barrièrevorming zijn alle verbindingen onder en over de A1 en A28 van belang, doordat deze de gebieden aan weerszijden van de rijkswegen met elkaar verbinden. Een overzicht van de kruisende verbindingen is opgenomen op afbeelding 53.



Afbeelding 54 Locaties waar mensen visuele hinder kunnen ondervinden van de A1 en/of de A28

Visuele hinder

Op plekken waar woonbebouwing op een afstand van minder dan 200 meter van de A1 en A28 ligt, kunnen de wegen en/of de geluidschermen langs de wegen zorgen voor visuele hinder. De locaties waar in de huidige situatie mogelijk visuele hinder optreedt, zijn opgenomen in afbeelding 54.

Lichthinder

Er worden twee soorten lichthinder onderscheiden: statische lichthinder die wordt veroorzaakt door de lichtmasten langs de wegen en dynamische lichthinder die wordt veroorzaakt door koplampen van voertuigen. Statische lichthinder kan plaatsvinden op locaties waar sprake is van een directe zichtrelatie met de A1 en/of de A28 en waar zicht is op verlichting. Dit zijn dezelfde locaties als waar sprake kan zijn van visuele hinder, zie afbeelding 54, met uitzondering van de locaties 2 en 8 tot en met 11.

Bij locatie 2 is er geen zichtrelatie met de A1. Langs de A28-Noord zijn in de huidige situatie geen lichtmasten aanwezig. Hierdoor vindt bij de locaties 8 tot en met 11 geen statische lichthinder plaats.

Dynamische lichthinder vindt alleen plaats bij de locaties 1 en 3. Bij de andere locaties met een zichtrelatie zijn de woningen zodanig gepositioneerd dat koplampen niet naar binnen kunnen schijnen of doordat er een geluidswal/-scherm zich bevindt tussen de weg en de woningen.

Effecten

Voor de Sociale aspecten zijn de effecten van het project onderzocht, zie Bijlage K. In navolgende tabel is de effectbeoordeling weergegeven. Daarbij zijn de in het OTB opgenomen maatregelen voor Sociale aspecten meegenomen in de beoordeling. De maatregelen hebben geen invloed op de effectscores. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Tabel 59 Effectbeoordeling Sociale aspecten

Criterion	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Sociale veiligheid	Zichtbaarheid en attractiviteit	0	--
Barrièrevorming	Barrièrewerking	0	0
	Bereikbaarheid	0	+
Visuele hinder	Indringing en/of blokkering	0	-
Lichthinder	Statische lichthinder	0	0
	Dynamische lichthinder	0	0

Sociale veiligheid

Als gevolg van de verbreding van de A1 en A28 worden de onderdoorgangen voor langzaam verkeer langer. Dit is negatief voor de sociale veiligheid in deze onderdoorgangen. Het effect is het grootst bij de volgende vijf onderdoorgangen, die allen meer dan 20 meter langer worden:

- KW420 Reiniertunnel.
- KW130 Onderdoorgang Oude Lageweg; bij deze onderdoorgang wordt ook de doorrijhoogte lager (van 3,80 meter naar 3 meter). Om de effecten te verminderen wordt een opening in de onderdoorgang (vide) aangebracht. Door deze vide komt daglicht binnen wat een positief effect heeft op sociale veiligheid.
- KW150 Onderdoorgang Spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn.
- KW210 Onderdoorgang Van Tuylstraat.
- KW220 Onderdoorgang Spoorlijn Amersfoort-Zwolle / Scheidingsweg.

Daarnaast zijn er twee onderdoorgangen die 10 tot 20 meter langer worden (KW450 Spoorlijn Amersfoort-Zwolle & Brenninkmeijerlaan en KW240 Domstraat) en vijf onderdoorgangen die minder dan 10 meter langer worden:

- KW500 Amersfoortsestraat.
- KW040 Arnhemseweg N226.
- KW050 Ponlijn en Dorresteinseweg.
- KW100 Fietstunnel Schammer.
- KW290 Arkervaart.

Bij KW450 Onderdoorgang Spoorlijn Amersfoort-Zwolle en Brenninkmeijerlaan wordt een vide toegepast om het negatieve effect te beperken. Ook bij andere kunstwerken is onderzocht of vides toegepast konden worden. Dit bleek echter niet haalbaar, vooral vanwege de hoge kosten die dit met zich meebrengt.

De sociale veiligheid bij KW120 onderdoorgang Hogeweg wijzigt door de wegverbreding. De bestaande onderdoorgang wordt gehandhaafd en er wordt een opening aangebracht tussen de bestaande onderdoorgang en de uitbreiding die nodig is voor de wegverbreding. Hiermee worden negatieve effecten van de wegverbreding beperkt.

Verder voorziet het project in vier nieuwe onderdoorgangen voor langzaam verkeer, namelijk twee voetgangersverbindingen bij de Heiligenbergerbeek en Barneveldse beek (ook geschikt voor fietsers vanwege aanwezigheid fietsgoot), en twee fietsverbindingen bij de Energieweg en Nijkerkerstraat (nabij aansluiting 14 Hoevelaken op de A1).

De bestaande verzorgingsplaatsen Neerduist en Palmpol worden sociaal veiliger vanwege een verbeterde inrichting die zicht en overzichtelijkheid bevordert. De nieuwe verzorgingsplaatsen Nieuwe Middelaar en Vathorst/Corlaer hebben een overzichtelijke indeling, wat de sociale veiligheid bevordert. Zichtlijnen kunnen wel belemmerd worden, indien tussen het tankstation en de parkeerplaatsen hoge begroeiing wordt gerealiseerd. Het vervallen van de verzorgingsplaats Hooglanderveen is positief, omdat de negatieve aandachtspunten op het gebied van sociale veiligheid op deze verzorgingsplaats daarmee vervallen.

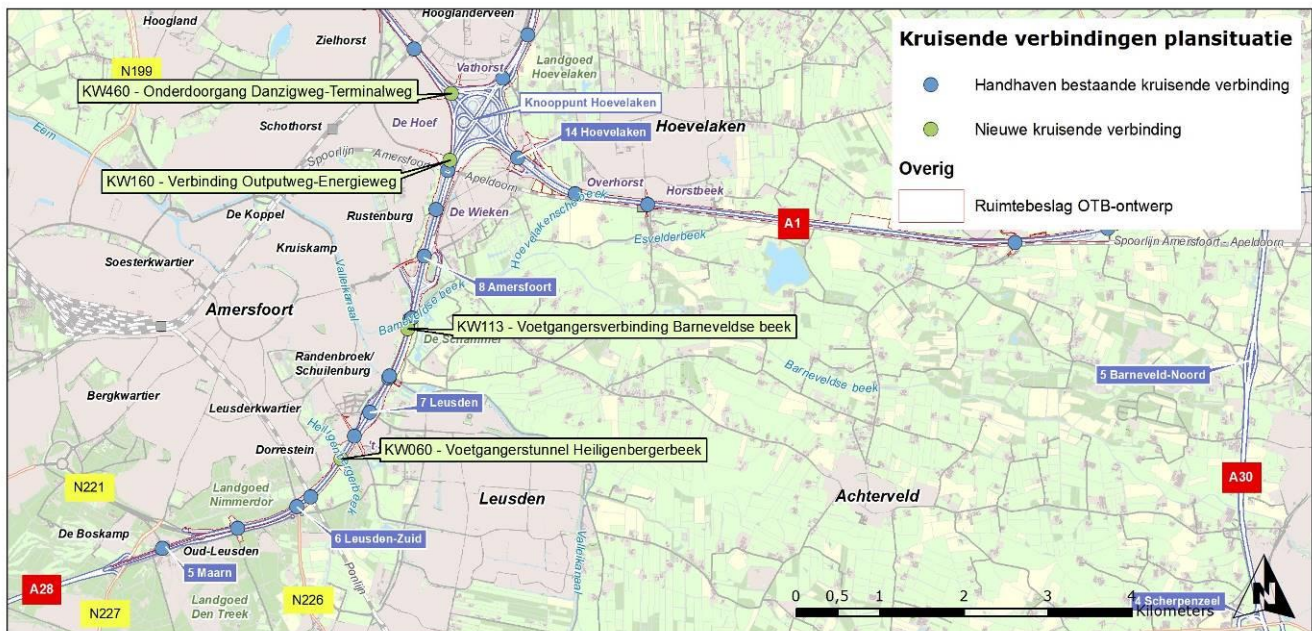
Uit het voorgaande blijkt dat er 16 onderdoorgangen zijn waar het project een negatieve invloed heeft op de sociale veiligheid (verlengen van onderdoorgangen). De wijzigingen aan de verzorgingsplaatsen worden positief beoordeeld. Gezien het grote aantal onderdoorgangen dat negatief wordt beïnvloed, is de invloed van het project op sociale veiligheid negatief beoordeeld (--).

Barrièrevorming: Barrièrewerking

De negatieve invloed op sociale veiligheid bij onderdoorgangen kan er ook voor zorgen dat deze onderdoorgangen als een grotere barrière worden gezien door de gebruikers ervan (barrièrewerking). Dit speelt met name bij de onderdoorgangen die meer dan 20 meter langer worden. Voor al deze onderdoorgangen geldt echter dat er binnen een straal van 500 meter van de onderdoorgang ook een alternatieve route over de A1 of A28 aanwezig is. Hierdoor is het effect op barrièrewerking verwaarloosbaar en daarom neutraal beoordeeld (0).

Barrièrevorming: Bereikbaarheid

Naast barrièrewerking speelt voor barrièrevorming ook de bereikbaarheid een rol. Op de A28-Zuid worden drie kruisende verbindingen aangelegd (KW060 Voetgangerstunnel Heiligenbergerbeek, KW113 Voetgangersverbinding Barneveldse beek (met fietsgoot) en KW160 Verbinding Outputweg-Energieweg). Deze verbetering van de bereikbaarheid leidt ertoe dat de A28 een minder grote barrière wordt tussen Amersfoort en het buitengebied ten oosten van Amersfoort. Door KW460 Onderdoorgang Danzigweg-Terminalweg op de A1-West wordt ook de A1 een minder grote barrière. De verbetering van de bereikbaarheid door deze vier nieuwe verbindingen is licht positief beoordeeld (+).



Afbeelding 55 Nieuwe kruisende verbindingen

Visuele hinder: Blokkering

Op 9 van de 11 locaties met een zichtrelatie tussen woningen en de A1 en/of de A28 verandert het zicht op de weg door realisatie van het project. Op deze plekken is sprake van (een toename van) blokkering van het uitzicht door de realisatie van nieuwe geluidschermen of het ophogen van de bestaande geluidschermen. Daarnaast ontstaan door de aanleg van nieuwe geluidschermen, nieuwe locaties waar sprake zal zijn van blokkering. Afbeelding 56 geeft de plekken weer waar sprake is van een wijziging van de mate van blokkering. Het negatieve effect van de (toename van) blokkering wordt enigszins beperkt doordat de schermen landschappelijk worden ingepast en voorzien van begroeiing. Om deze reden is het effect licht negatief beoordeeld (-).

Visuele hinder: Indringing

Op de A28-Zuid zijn er twee locaties waar de weg door de verbreding zodanig dicht op woningen komt te liggen dat het uitzicht van deze woningen er door verandert (indringing). Dit is het geval ter hoogte van de Heiligenbergerweg (woningen oostzijde A28) en de Hogeweg (Maxhoeve), zie locaties 8 en 9 op afbeelding 56. Bij het knooppunt Hoevelaken zijn er drie locaties waar het uitzicht verandert. Dit is het geval ter hoogte van de noord- en zuidzijde van aansluiting 14 Hoevelaken (KW500 Amersfoortsestraat), bij de verbinding A1-Oost met de A28-Noord en bij de verbinding A28-Zuid met de A1-Oost. Zie locatie 2 op afbeelding 56. Dit effect is licht negatief beoordeeld (-).



Afbeelding 56 Wijziging visuele hinder plansituatie

Lichthinder: Statische lichthinder

Als gevolg van de verbreding van de weg, zullen lichtmasten dichter op elkaar geplaatst worden. Daarnaast wordt op de A28-Noord verlichting geplaatst waar dit in de referentiesituatie niet aanwezig is. Lichthinder zal hierdoor in principe toenemen. Echter, vanwege het feit dat er armaturen toegepast worden die zorgen voor minder lichtuitstraling (verstrooiing) en de verlichting in de nachtelijke uren zal worden uitgezet⁴⁷ (tussen 23.00 en 5.00 uur, met uitzondering van verzorgingsplaatsen en afritten), is er sprake van een neutraal effect op de statische lichthinder (0).

⁴⁷ In het regeerakkoord is opgenomen: "Daar waar verlichting op de snelwegen bijdraagt aan verhoging van de verkeersveiligheid gaat deze 's avonds en 's nachts weer aan". De besluitvorming rondom deze afspraak uit regeerakkoord loopt nog. Het is vooralsnog onduidelijk waar verlichting weer aangezet wordt. Vanwege toepassing van moderne armaturen met weinig strooilicht leidt een mogelijke wijziging van de verlichtingsuren niet tot andere conclusies met betrekking tot mogelijke negatieve effecten op door statische lichthinder.

Lichthinder: Dynamische lichthinder

De aanpassingen aan de weg leiden niet tot nieuwe situaties waar sprake kan zijn van dynamische lichthinder. Het effect wordt daarom neutraal beoordeeld (0).

5.2.10 *Verkeersveiligheid***Referentiesituatie***Inschatting aantal verkeersongevallen*

Om een indruk te krijgen van het relatieve veiligheidsniveau van de autosnelwegen binnen het plangebied zijn de risicocijfers voor de referentiesituatie per wegtype (gebaseerd op het aantal rijstroken) inzichtelijk gemaakt. Het risicocijfer geeft de kans op een slachtofferongeval weer per miljoen gereden voertuigkilometers. In het project Veilig over Rijkswegen van Rijkswaterstaat zijn deze risicocijfers per wegtype bepaald voor de hoofdrijbaan. Onderstaand is per onderzoekstraject aangegeven welk wegtype voorkomt en welk risicocijfer hierbij hoort.

Tabel 60 Risicocijfers per wegtype referentiesituatie

Onderzoekstraject	Lengte (km)	Aantal rijstroken	Gemiddeld regionaal risicocijfer
A1-West	4,9	2	0,018
	4,6	3	0,016
	1,5	4	0,012
Knooppunt Hoevelaken	8,1	2	0,018
A1-Oost	6,8	2 + spitsstrook rechts	onbekend ⁴⁸
	9,9	2	0,018
A28-Zuid	1,1	3	0,016
	10,1	2 + spitsstrook links	onbekend ⁴⁸
	1	4	0,012
A28-Noord	15,7	2	0,018

Kritische ontwerpelementen

Naast de hiervoor beschreven algemene kwantitatieve benadering van het veiligheidsniveau van de referentiesituatie, is een kwalitatieve beoordeling van de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen van de weg uitgevoerd. Daarbij zijn kritische ontwerpelementen gedefinieerd die een negatieve invloed op de verkeersveiligheid hebben. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om obstakels binnen de obstakelvrije zone van de weg, korte weefvakken in combinatie met hoge snelheidsverschillen of het ontbreken van vluchtstroken.

In de referentiesituatie zijn in totaal 63 kritische ontwerpelementen geconstateerd waarvan 3 met hoge risico's, 15 met verhoogde risico's en 45 kritische ontwerpelementen met licht verhoogde risico's, zoals te zien is in navolgende tabel. Veruit de meeste kritische ontwerpelementen, waaronder de drie meest kritische ontwerpelementen met een hoog verkeersveiligheidsrisico, hebben betrekking op ontwerpelementen in knooppunt Hoevelaken. De drie meest kritische ontwerpelementen betreffen twee korte weefvakken en een invoeger vanaf de A1 uit de richting Apeldoorn naar de A28 in de richting Utrecht.

⁴⁸ Vanwege de beperkte weglengte en de korte beschikbare periode aan ongevalsdata voor spitsstroken lijken de regionale risicocijfers voor spitsstrook links- en rechts niet voldoende betrouwbaar, daarom is besloten deze risicocijfers niet op te nemen.

Tabel 61 Kritische ontwerpelementen referentiesituatie

Risico-inschatting	A1-West	Knooppunt	A1-Oost	A28-Zuid	A28-Noord	Totaal
Hoog	0	3	0	0	0	3
Verhoogd	0	6	5	3	1	15
Licht verhoogd	9	18	4	9	5	45
Totaal	9	27	9	12	6	63

Effecten

Voor het aspect Verkeersveiligheid zijn de effecten van het project onderzocht, zie Bijlage L. In navolgende tabel is de effectbeoordeling weergegeven. Daarbij zijn de in het OTB opgenomen maatregelen voor Verkeersveiligheid meegenomen in de beoordeling. De maatregelen hebben geen invloed op de effectscores. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Tabel 62 Effectbeoordeling Verkeersveiligheid

criterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Inschatting aantal verkeersongevallen	0	n.v.t.
Kritische ontwerpelementen	0	++

Inschatting aantal verkeersongevallen

De A1 en de A28 kennen in de referentiesituatie hoofdzakelijk twee rijstroken, hierbij hoort een gemiddeld risicocijfer van 0,018 slachtofferongevallen per miljoen voertuigkilometers. In de plansituatie bestaan de meeste rijbanen uit drie, vier of meer rijstroken. Deze wegtypen hebben een gemiddeld lager risicocijfer, respectievelijk 0,016 en 0,012 slachtofferongevallen per miljoen voertuigkilometers. Onderstaand is per onderzoekstraject aangegeven welk wegtype in de plansituatie voorkomt en welk risicocijfer hierbij hoort.

Tabel 63 Gemiddelde risicocijfers referentie- en plansituatie RWS-MN (2013-2015)

Wegtype	Risicocijfer	Weglengte referentiesituatie	Weglengte plansituatie
2 rijstroken	0,018	38,6	11,3
2 rijstroken + spitsstrook rechts		6,8	Niet aanwezig
2 rijstroken + spitsstrook links		10,1	Niet aanwezig
3 rijstroken	0,016	5,7	15,0
4 rijstroken	0,012	2,5	33,0
5 rijstroken	0,012	Niet aanwezig	4,4

Door de verbreding van het aantal rijstroken zal de kans om bij een slachtofferongeval betrokken te raken (risicocijfer) afnemen. Daarnaast zorgt de capaciteitsuitbreiding van het hoofdwegennet in de plansituatie ervoor dat verkeer verschuift van het onderliggende wegennet naar het hoofdwegennet. Het risico om bij een ongeval betrokken te raken is op het onderliggende wegennet groter dan op het hoofdwegennet. Verschuiving van het verkeer van het onderliggende wegennet naar het hoofdwegennet is daarom positief voor de verkeersveiligheid. Omdat er in dit project voor gekozen is om de effectbeoordeling voor verkeersveiligheid volledig te baseren op de kwalitatieve analyse van het OTB-ontwerp, zijn deze positieve effecten niet vertaald in een effectscore.

Kritische ontwerpelementen

In de referentiesituatie zijn er in totaal 63 locatiespecifieke kritische ontwerpelementen aanwezig. In de plansituatie:

- Verdwijnen 37 van deze kritische ontwerpelementen.
- Wordt voor 6 kritische ontwerpelementen de situatie verbeterd (risico-inschatting verlaagd) maar blijven er wel restrisico's.

- Zijn er 18 kritische ontwerpelementen waar de risico-inschatting niet verandert.
- Zijn er 2 kritische ontwerpelementen waar de situatie verslechtert.
- Zijn er 15 nieuwe kritische ontwerpelementen geconstateerd ten opzichte van de referentiesituatie.

In de plansituatie zijn in totaal 36 kritische ontwerpelementen geconstateerd, er zijn geen ontwerpelementen met hoge risico's. Wel zijn er 11 kritische ontwerpelementen waar verhoogde risico's gelden, daarnaast zijn er 25 kritische ontwerpelementen met licht verhoogde risico's. Veruit de meeste kritische ontwerpelementen hebben betrekking op de wegvakken knooppunt Hoevelaken en A28-Zuid.

Tabel 64 Kritische ontwerpelementen plansituatie

Risico-inschatting	A1-West	Knooppunt	A1-Oost	A28-Zuid	A28-Noord	Totaal
Hoog	0	0	0	0	0	0
Verhoogd	0	5	1	5	0	11
Licht verhoogd	4	12	1	5	3	25
Totaal	4	17	2	10	3	36

Vanwege de relatief grote afname van het aantal kritische ontwerpelementen en het verdwijnen van de kritische ontwerpelementen met een hoog risico, zijn de effecten op verkeersveiligheid positief beoordeeld (++).

5.2.11 Externe veiligheid

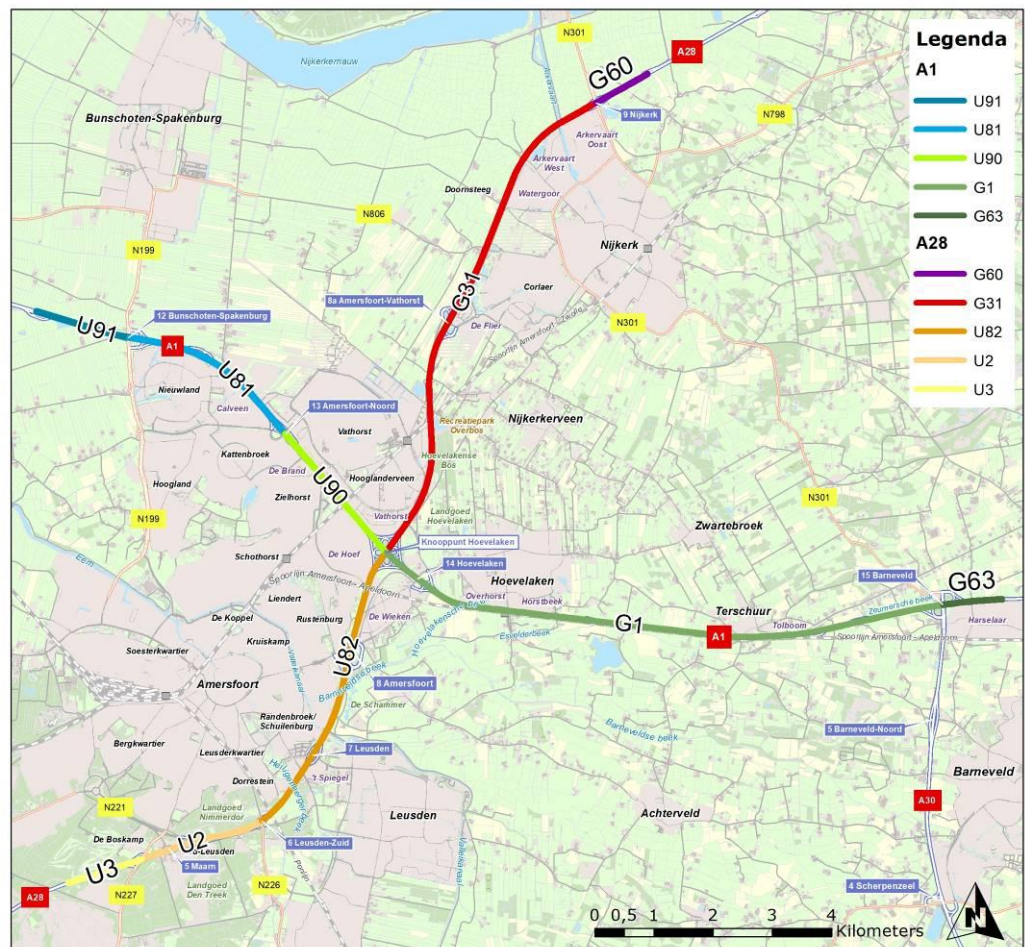
Referentiesituatie

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar op een plaats langs, op of boven een transportroute dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. De omvang van het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie van het transportmiddel op de route. De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico (PR) is voor kwetsbare objecten (zoals woningen en ziekenhuizen) 10^{-6} per jaar (1 op een miljoen) en de richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten (zoals verspreid liggende woningen en sporthallen) is 10^{-6} per jaar.

In de wet en regeling Basisnet zijn voor transportroutes voor gevaarlijke stoffen zogenoemde risicoplafonds vastgelegd, waarmee een maximale gebruikruimte voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is vastgelegd. Het PR-plafond is een lijn langs de infrastructuur waar het plaatsgebonden risico een vastgelegde maximale waarde heeft (10^{-6} per jaar). De A1 en A28 maken deel uit van het basisnet, dat is opgedeeld in verschillende wegvakken.

Op afbeelding 57 zijn de tot het onderzoeksgebied behorende basisnetwegvakken weergegeven. De PR-plafonds verschillen per wegvak en liggen tussen de 0 en 20 meter vanaf het midden van de middenberm van de weg. In de referentiesituatie liggen er geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen de PR-plafonds.



Afbeelding 57 Weergave van de transportroutes in het basisnet

Groepsrisico

Het groepsrisico gaat over de impact van een calamiteit met veel dodelijke slachtoffers tegelijk. De officiële definitie van groepsrisico in artikel 1, lid 1 van het Besluit externe veiligheid transportroutes luidt: "De cumulatieve kansen per jaar per kilometer transportroute dat tien of meer personen in het invloedsgebied van een transportroute overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is."

Voor het groepsrisico geldt geen grens- of richtwaarde, maar een oriëntatiewaarde. Het groepsrisico dient in het (O)TB te worden verantwoord indien het:

- is gelegen tussen 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde en tussen de autonome en plansituatie met meer dan tien procent toeneemt, of
- hoger is dan 1 maal de oriëntatiewaarde én tussen de autonome en plansituatie toeneemt.

Voor basisnetroutes wordt het groepsrisico (GR) in infrabesluiten beoordeeld op basis van het GR-plafond. Het GR-plafond wordt gevormd door de PR 10^{-7} contour. Bij basisnetroutes die geen GR-plafond hebben wordt het GR beoordeeld op basis van het PR-plafond. Voor basisnetroutes waarbij ten gevolge van de aanpassing van de route de ligging van de route verschuift ten opzichte van bebouwde omgeving kan het GR niet alleen op basis van het (PR- en) GR-plafond beoordeeld worden. Voor die basisnetroutes moet een afwijkende beoordeling van het GR uitgevoerd worden.

Van de relevante wegvakken voor het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, hebben alleen de wegvakken U91 en G1 een GR-plafond, welke op 82 meter van de weg ligt. In Amersfoort, Hoevelaken en Terschuur liggen diverse (beperkt) kwetsbare objecten binnen deze contour.

Effecten

Voor het aspect Externe veiligheid zijn de effecten van het project onderzocht, zie Bijlage M. In navolgende tabel is de effectbeoordeling weergegeven. Onder de tabel zijn de effecten toegelicht.

Tabel 65 Effectbeoordeling Externe veiligheid

Criterion	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Plaatsgebonden risico	0	0
Groepsrisico	0	0

Plaatsgebonden risico

Evenals in de referentiesituatie liggen er geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR-plafonds. Dit is deels het gevolg van het amoveren van enkele bedrijfsgebouwen door de aanleg van het nieuwe knooppunt. Externe veiligheid is dus niet de reden waarom deze objecten worden geamoveerd. Daarnaast is er geen sprake van een overschrijding of dreigende overschrijding van de betrokken PR-plafonds, omdat:

- redelijkerwijs geen toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt verwacht als gevolg van de aanpassingen aan de A1 en A28.
- geen wijziging van de bij de aan te passen hoofdweg behorende ongevalsfrequentie wordt verwacht als gevolg van de voorgenomen wijziging van de hoofdweg.

Op basis van het voorgaande zijn de effecten neutraal beoordeeld (0).

Groepsrisico

Uit het uitgevoerde onderzoek blijkt dat er geen sprake is van een (dreigende) overschrijding van de betrokken GR-plafonds. Voor alle wegvakken en verbindingbogen is een afwijkende beoordeling GR uitgevoerd, met uitzondering van voor wegvak U3. Uit de afwijkende beoordeling groepsrisico blijkt dat het groepsrisico in de meeste gevallen is gelegen onder de 0,1 maal de oriëntatiewaarde. In de enkele gevallen dat het groepsrisico is gelegen tussen de 0,1 maal en 1 maal de oriëntatiewaarde, neemt het groepsrisico niet toe als gevolg van het project. Hierdoor zijn een RBM-II berekening en een verantwoording van het groepsrisico niet nodig.

Wel komen er ten opzichte van de referentiesituatie een kwetsbaar en een beperkt kwetsbaar object binnen het GR-plafond te liggen. Er komen echter ook twee kwetsbare objecten en een beperkt kwetsbaar object buiten het GR-plafond te liggen. Daarbij zijn ook de nieuwe LPG-tankstations op de verzorgingsplaatsen Vathorst/Corlaer en Nieuwe Middelaar meegenomen. Er is per saldo sprake van een afname van het aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen het GR-plafond. Dit is deels het gevolg van het amoveren van enkele bedrijfsgebouwen door de aanleg van het nieuwe knooppunt. Externe veiligheid is dus niet de reden waarom deze objecten worden geamoveerd. Op basis van het voorgaande zijn de effecten op het groepsrisico neutraal beoordeeld (0).

5.2.12 *Ruimtegebruik*

Referentiesituatie

De ruimtelijke functies in en om het plangebied zijn in kaart gebracht op basis van het Bestand Bodemgebruik 2012 (BBG) van het Centraal Bureau voor de Statistiek. Deze kaart is geactualiseerd op basis van luchtfoto's, structuurvisies en bestemmingsplannen. Aanvullende informatie over woningen en bedrijfspanden is overgenomen uit de Basisregistraties Adressen en Gebouwen. Verder is de kaart aangevuld met recreatieve routes en voorzieningen. Een overzicht van de ruimtelijke functies in het gebied is opgenomen op afbeelding 58.

Wonen en werken

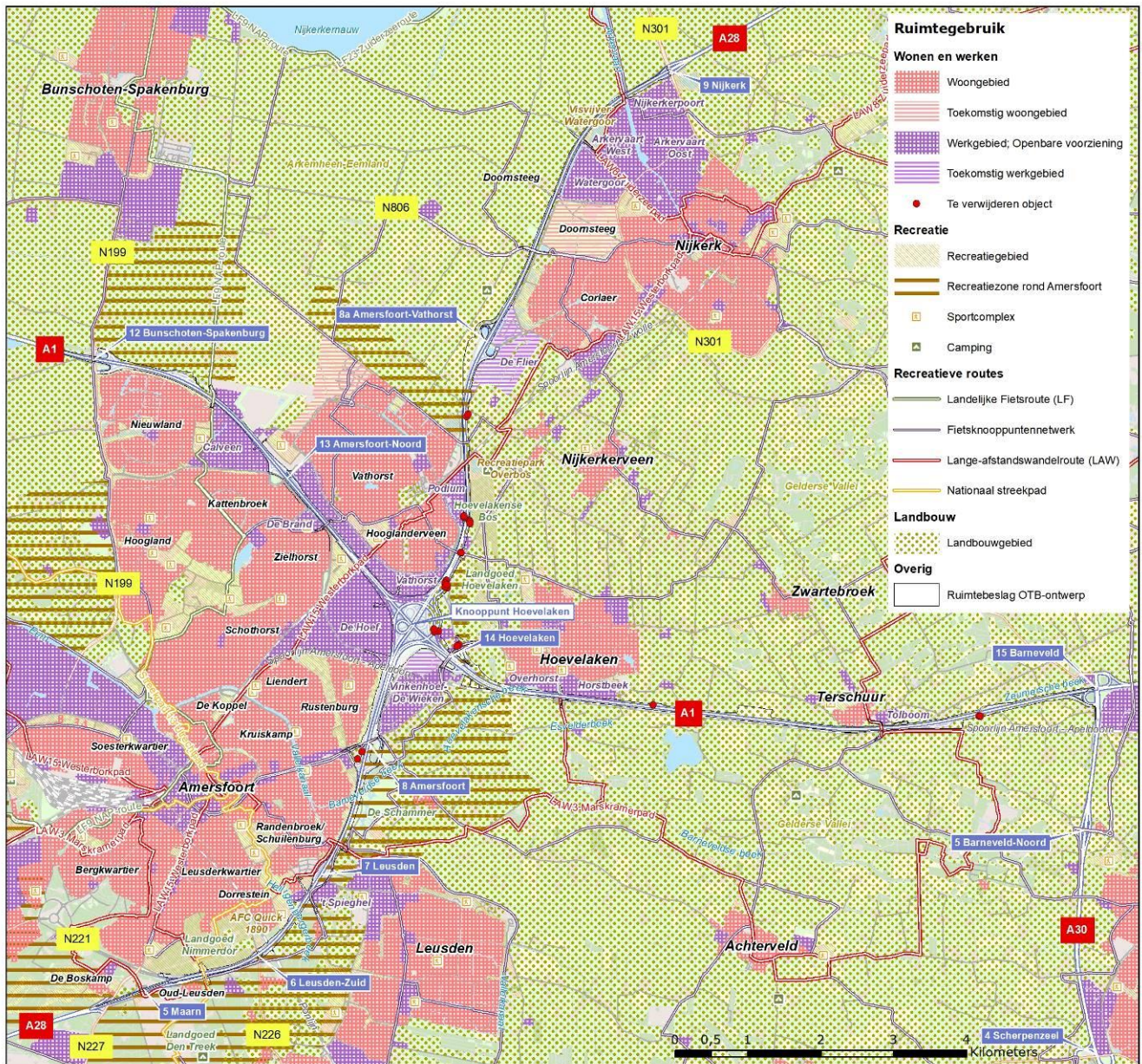
Het project A28/A1 knooppunt Hoevelaken grenst aan verschillende steden en dorpen, met bijbehorende woon- en werkgebieden. Van west naar oost grenst de A1 aan de kernen Amersfoort, Hooglanderveen, Hoevelaken en Terschuur. Van noord naar zuid grenst de A28 aan de kernen Nijkerk, Hooglanderveen, Amersfoort en Leusden. De (toekomstige) woonwijken en bedrijventerreinen die grenzen aan de A1 en A28 zijn opgenomen op afbeelding 58.

Landbouw

Een groot deel van het plangebied doorkruist het landelijk gebied van de provincies Utrecht en Gelderland. Ten noorden van Amersfoort grenzen de A1 en de A28 aan het veenweidegebied Arkemheen-Eemland, waarbinnen de landbouw een belangrijke functie heeft. Het gebied bestaat voornamelijk uit weidegebieden met veehouderijbedrijven. Ten oosten van knooppunt Hoevelaken doorsnijdt de A1 het agrarisch gebied van de Gelderse Vallei. Dit gebied bevat met name veel kleine intensieve veehouderijbedrijven.

Recreatie

Het gebied Arkemheen-Eemland is vanwege de grote openheid en de aanwezige landelijke fietsroutes met name aantrekkelijk voor fietsers. De afwisselende kleinschaligheid van de Gelderse Vallei en de aanwezige lange afstand wandelpaden maken dit gebied aantrekkelijk voor zowel fietsers als wandelaars. Bijzonder aansprekend voor recreanten zijn de diverse landgoederen, die (deels) open zijn voor recreanten. In het stedelijk gebied van Amersfoort en Nijkerk grenzen diverse parken en plantsoenen aan de A1 en A28. In Amersfoort grenst het zuidelijke deel van de A28 aan verschillende volkstuincomplexen. In Nijkerk ligt nabij bedrijventerrein Arkervaart West de visvijver Watergoor langs de A28. Andere belangrijke recreatieve voorzieningen zijn recreatiepark Overbos langs de A28-Noord, het natuur- en recreatiegebied Schammer en Bloeidaal ten oosten van de A28-Zuid, diverse sportparken langs de A1-West en A28-Zuid.



Afbeelding 58 Ruimtegebruik

Effecten

Voor het aspect Ruimtegebruik zijn de effecten van het project onderzocht, zie Bijlage L. In navolgende tabel is de effectbeoordeling weergegeven. Daarbij zijn de in het OTB-ontwerp verwerkte maatregelen voor Ruimtegebruik meegenomen in de beoordeling. De maatregelen hebben geen invloed op de effectscores.

Tabel 66 Effectbeoordeling Ruimtegebruik

Criterion	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Wonen en werken	Sloop woningen, bedrijven e.a. of gedwongen vertrek	0	--
	Ruimtebeslag op bestaande woongebieden	0	-
	Ruimtebeslag op toekomstige woongebieden	0	0
	Ruimtebeslag op bestaande werkgebieden	0	--
	Ruimtebeslag op toekomstige werkgebieden	0	0
Landbouw	Ruimtebeslag op landbouwgebied	0	--
Recreatie	Ruimtebeslag op recreatiegebied en doorsnijding van recreatieve routes	0	--

In de navolgende tabel zijn de kwantitatieve effecten op wonen en werken weergegeven. Onder de tabel zijn de effecten per subcriterium toegelicht.

Tabel 67 Kwantitatieve effecten, Wonen en werken

Criterion	Subcriterium	Ref.	OTB-ontwerp (inclusief maatregelen)
Wonen en werken	Sloop woningen, bedrijven e.a. of gedwongen vertrek (aantal objecten)	0	26
	Ruimtebeslag (ha) op bestaande woongebieden	0	0,30
	Ruimtebeslag (ha) op toekomstige woongebieden	0	0
	Ruimtebeslag (ha) op bestaande werkgebieden	0	21,2
	Ruimtebeslag (ha) op toekomstige werkgebieden	0	0,9
Landbouw	Ruimtebeslag (ha) op landbouwgebied	0	83,6
Recreatie	Ruimtebeslag (ha) op recreatiegebied	0	13,1
	Doorsnijding van recreatieve routes (aantal)	0	0

Wonen en werken: Sloop woningen, bedrijven e.a. of gedwongen vertrek

Bij het uitwerken van het OTB-ontwerp is de aantasting van objecten zoveel mogelijk voorkomen, bijvoorbeeld door lokaal een watergang langs de weg te vervangen door een duiker of een grondkering toe te passen in plaats van een talud. Desondanks kan vanwege de aard van het project (verbreding van een weg) en de omvang van het plangebied niet voorkomen worden dat er objecten moeten wijken als gevolg van het project. In totaal raakt het OTB-ontwerp 26 objecten. Deze objecten liggen verspreid over het plangebied en zijn opgenomen op afbeelding 58. Het effect is negatief beoordeeld (--).

Wonen en werken: Ruimtebeslag op bestaande woongebieden

Het ruimtebeslag op bestaande woongebieden is beperkt (ongeveer 0,3 ha). Het grootste deel van dit ruimtebeslag (ongeveer twee derde deel), wordt veroorzaakt door de aanleg van geluidschermen langs de woonwijken Kattenbroek en Zielhorst in Amersfoort. Het betreft hier een ophoging van een bestaande geluidswal met scherm, waardoor het daadwerkelijke ruimtebeslag op woongebieden te verwaarlozen zal zijn. Voor het overige betreft het voornamelijk ruimtebeslag op bermen rond wegen. Het effect is licht negatief beoordeeld (-).

Wonen en werken: Ruimtebeslag op toekomstige woongebieden

Het project heeft geen ruimtebeslag op toekomstige woongebieden. De effecten zijn neutraal beoordeeld (0).

Wonen en werken: Ruimtebeslag op bestaande werkgebieden

Zowel in Amersfoort als in Nijkerk, Hoevelaken en Terschuur grenzen bedrijventerreinen aan de A1 en de A28. Daarnaast liggen verspreid over het gebied ook enkele losse bedrijven direct langs de A1 en A28, die als werkgebied zijn begrensd. Om deze reden is het ruimtebeslag van het OTB-ontwerp op bestaande werkgebieden relatief groot (21,2 ha). Het grootste gedeelte van dit ruimtebeslag treedt op rond de aanpassing van het knooppunt zelf. Hier heeft de aanleg van de verschillende verbindingswegen in het knooppunt ruimtebeslag op de bedrijventerreinen Vathorst en De Hoef. Voornaamste aantasting als gevolg van het ruimtebeslag op werkgebieden is het amoveren van het gebouw van Jonker Automobielen en een deel van de parkeerplaats van het Gazelle Experience Center, beide aan de Nijkerkerstraat. De effecten zijn negatief beoordeeld (--).

Wonen en werken: Ruimtebeslag op toekomstige werkgebieden

Het ruimtebeslag van het OTB-ontwerp op toekomstige werkgebieden is beperkt (0,9 ha). Het betreft een strook langs de A28 van het in aanbouw zijnde bedrijventerrein De Flier bij Nijkerk. Deze strook is bestemd als groenstrook. Er is daarmee geen ruimtebeslag op het voor bedrijven bestemde gedeelte van het terrein. De effecten zijn neutraal beoordeeld (0).

Landbouw

Met name de verbreding van de A28-Noord en de A1-Oost leidt tot ruimtebeslag op landbouwgebieden in de agrarische gebieden Arkemheen-Eemland en de Gelderse Vallei. Daarbij wordt een groot deel van het ruimtebeslag veroorzaakt door de nieuwe verzorgingsplaatsen Vathorst/Corlaer (A28) en Nieuwe Middelaar (A1). Ook de uitbreiding en vernieuwing van het knooppunt zelf heeft aan de oostzijde van het knooppunt een relatief groot ruimtebeslag op landbouwgebieden tot gevolg. In totaal bedraagt het ruimtebeslag ruim 83 ha. Dit ruimtebeslag is negatief beoordeeld (--).

Recreatie

In en om het stedelijk gebied van Amersfoort en Nijkerk grenzen diverse recreatieve functies aan de A1 en A28. Het betreffen voornamelijk landgoederen, parken, plantsoenen en enkele sportparken. De verbreding van de A1 en de A28 leidt daardoor tot een relatief groot ruimtebeslag op recreatiegebieden. De verbreding van de A28-Noord heeft ruimtebeslag op de noordwestelijke oever van de visvijver Watergoor bij Nijkerk. De oever blijft bereikbaar door het onderhoudspad voor de watergang langs de A28 ook toegankelijk te maken voor vissers en wandelaars.

Verder heeft de verbreding van de A28-Noord ruimtebeslag op Recreatiepark Overbos, waarbij de bosstrook tussen het recreatiepark en de A28 verdwijnt. Het zwembad en de tennisbaan blijven gespaard door het toepassen van een grondkering in het OTB-ontwerp. De verbreding van de A28-Zuid leidt tot ruimtebeslag op de volkstuinen aan de Arnhemseweg en Dorrestein. Ter plekke van voetbalvereniging AFC Quick 1890 is het ontwerp zodanig vormgegeven dat ruimtebeslag op het voetbalveld en de kantine voorkomen wordt.

De verbindingen waarmee recreatieve routes de A1 en/of A28 kruisen blijven allen gehandhaafd, waardoor er geen effecten op bestaande recreatieve routes optreden. De doorvaarthoogte van het Valleikanaal wordt vergroot waardoor deze geschikt wordt voor kanoverkeer. Vanwege het grote ruimtebeslag op recreatiegebieden zijn de effecten op recreatie negatief beoordeeld (--).

5.3 Effecten per deelgebied

Vanwege de grootte van het plangebied is er voor gekozen om, aanvullend op effectbeschrijving en -beoordeling voor het gehele project in de voorgaande paragraaf, ook een beschrijving op te nemen van effecten op meer lokale schaal. Hiermee wordt een gerichter beeld gegeven van de relevante effecten voor gemeenten, bewoners en belangenorganisaties die vooral geïnteresseerd zijn in de effecten in een bepaald gebied.

Bij deze beschrijving is het plangebied opgedeeld in vier deelgebieden, te weten de vier kwadranten rond het knooppunt, zie afbeelding 59. Deze indeling is gekozen omdat de vier kwadranten landschappelijk gezien zeer verschillend zijn, waardoor ook de aard van de optredende effecten zal verschillen. Zo bestaat het zuidwestelijke kwadrant tussen de A1-West en A28-Zuid voornamelijk uit stedelijk gebied (Amersfoort), waardoor bijvoorbeeld effecten op landbouw hier niet of nauwelijks optreden. In de overige kwadranten is dit echter wel het geval. De resultaten van het effectonderzoek zijn opgenomen in factsheets per deelgebied, die terug zijn te vinden in Bijlage O.



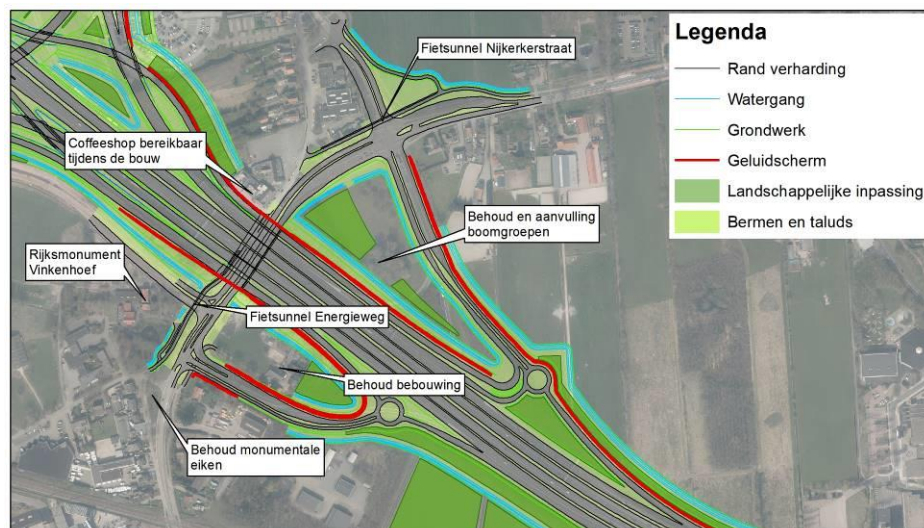
Afbeelding 59 Begrenzing deelgebieden A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

6 Gemaakte afwegingen

Bij de uitwerking van de wegverbreding van de A28/A1 Knooppunt Hoevelaken hebben diverse belangen, bestuurlijke uitgangspunten (zoals afspraken uit de BOK2) en fysieke dwangpunten (zoals de ligging van bestaande (spoor)wegen en geluidschermen) een rol gespeeld. Ook voor de te treffen mitigerende maatregelen die vanuit de uitgevoerde effectonderzoeken zijn aangedragen, heeft een afweging plaatsgevonden vanuit verkeerskundig en milieukundig en technisch oogpunt. In deze paragraaf is voor een aantal specifieke locaties in het plangebied een nadere toelichting gegeven op de gemaakte afwegingen.

Aansluitingen

In het plangebied liggen 10 aansluitingen van het onderliggend wegennet op de A1 en de A28. Alle aansluitingen worden behouden en aangepast op de verbreding. Alleen aansluiting 14 Hoevelaken (A1) vlakbij het knooppunt wordt qua vormgeving gewijzigd. In het Spoedwetproject WAB A28 Utrecht-Amersfoort uit 2012 zijn, als tijdelijke maatregel in verband met de verkeersveiligheid en het beperkte beschikbare budget, de afrit voor verkeer uit de richtingen Amsterdam (A1) en Zwolle (A28) in aansluiting 14 gesloten. De afrit voor verkeer uit de richtingen Utrecht (A28) en Apeldoorn (A1) bleef gehandhaafd. In het kader van het OTB A28/A1 Knooppunt Hoevelaken worden alle richtingen weer bereikbaar gemaakt. Door de aanpassingen aan het knooppunt en de aansluiting zelf is in dit tracébesluit een verkeersveilige oplossing uitgewerkt. Hiermee wordt de situatie die is ontstaan door het Wegaanpassingsbesluit A28 weer hersteld.



Afbeelding 60 Aansluiting 14 Hoevelaken, nieuwe vormgeving

De aangepaste aansluiting 14 wordt landschappelijk ingepast met een combinatie van bosvakken en houtwallen, zodat de visuele barrièrewerking van de snelweg tussen de recreatiegebieden van de Schammer/Bloeidaal en het Hoevelakense bos wordt verminderd. De bestaande boomgroepen in de aansluiting worden zoveel mogelijk behouden en aangevuld. Voor de kruisingen van de fietspaden met de Energieweg en Nijkerkerstraat worden fietstunnels aangelegd. Bij de Energieweg heeft dit tot gevolg dat de oprit van het Rijksmonument Vinkenhoeft verplaatst moet worden. Ook het monumentale smeedijzeren hek bij de oprit moet daarom worden verplaatst. De bebouwing in de zuidelijke lus van de aansluiting blijft behouden.

Ook blijven de monumentale eiken aan de zuidzijde van de aansluiting behouden. Tijdens de bouw blijven de horecapanden (waaronder de coffeeshop) aan de Amersfoortsestraat bereikbaar.

Handhaven bestaande geluidmaatregelen

Op een aantal plekken langs het tracé vormt het handhaven van recent aangelegde bestaande geluidschermen een dwangpunt voor de uitwerking van de wegverbreding in het OTB-ontwerp. Hiermee wordt voorkomen dat de wegen dichter op woonwijken/-kernen komen te liggen. Ook wordt met het handhaven van de schermen kapitaalvernietiging voorkomen. Dit betekent dat de snelwegen op deze locaties niet vanuit de middenberm worden verbreed, maar aan de zijde waar het te handhaven geluidscherm niet staat. Hieronder worden deze locaties toegelicht.

A28-Zuid: Geluidschermen Schuilenburg/Randenbroek in Amersfoort

Tussen de Heiligenbergerbeek (km 19.1) en aansluiting 8 Amersfoort (km 21.3) staan langs de westzijde van de A28 geluidschermen die in de periode 2012/2013 zijn gerealiseerd. Deze geluidschermen beperken de geluidbelasting van de A28 voor de woonwijken Schuilenburg en Randenbroek. Deze geluidschermen worden gehandhaafd en vormen daarmee een dwangpunt voor de uitwerking van de wegverbreding in het OTB-ontwerp. De wegverbreding vindt om die reden plaats in oostelijke richting naar De Schammer en buitenplaats Heiligenberg.

Uit de berekeningen voor geluid is gebleken dat ter hoogte van de woonwijk Schuilenburg extra geluidmaatregelen nodig zijn om de toename van de geluidbelasting als gevolg van de wegverbreding te voorkomen. Daarom wordt tussen km 19.9 en km 21.2 tweelaags ZOAB fijn als wegverharding toegepast. Ten opzichte van tweelaags ZOAB wat in grote delen van het plangebied wordt toegepast, leidt dit tot een extra afname van de geluidbelasting van 1 tot 1,5 dB.



Afbeelding 61 Geluidscherm bij Schuilenburg

A28-Noord: Geluidscherm Vathorst

Ter hoogte van landgoed Hoevelaken staan langs de westzijde van de A28 geluidschermen tussen km 28.4 en km 30.6, met een onderbreking tussen km 29.3 en 29.8 (ter hoogte van bedrijventerrein Vathorst Podium). Deze geluidschermen zijn in 2005 gerealiseerd en beperken de geluidbelasting van de A28 op het dorp Hooglanderveen en de woonwijk Vathorst.

De geluidschermen worden gehandhaafd en vormen daarmee een dwangpunt voor de uitwerking van de wegverbreding in het OTB-ontwerp. De wegverbreding vindt om die reden plaats in oostelijke richting naar landgoed Hoevelaken.

A28-Noord: Geluidwallen bij Nijkerk

Bij Nijkerk liggen langs de woonwijk Corlaer en de toekomstige woonwijk Doornsteeg grondwallen om de geluidbelasting van de A28 op deze woonwijken te beperken. Deze grondwallen blijven in het OTB-ontwerp gehandhaafd.

A1-West: Geluidwallen en -schermen bij Amersfoort

Langs de A1-West liggen diverse geluidwerende voorzieningen langs de A1, om de geluidbelasting van de A1 op de woonwijken Nieuwland, Kattenbroek, Zielhorst en Vathorst te beperken. Al deze geluidwerende voorzieningen blijven in het OTB-ontwerp gehandhaafd:

- De grondwal met schanskorven bij Nieuwland wordt niet gewijzigd.
- Bij Kattenbroek en Zielhorst worden de bestaande begroeide schermen op een grondwal verhoogd met 2 tot 4 meter. Dit past binnen het bestaande ruimtebeslag van de grondwallen en leidt dus niet tot extra ruimtebeslag.
- Bij het bedrijventerrein Vathorst blijft de bestaande grondwal gehandhaafd, waarbij in het OTB-ontwerp rekening is gehouden met de voorziene bedrijfsbebouwing in de grondwal.

Landgoederen en De Schammer (A28)

Langs de A28 liggen van zuid naar noord landgoed Nimmerdor, landgoed Den Treek, buitenplaats Heiligenberg, natuur- en recreatiegebied De Schammer en landgoed Hoevelaken met het Hoevelakense bos. Bij de verbreding van de A28 worden deze waardevolle gebieden geraakt, maar er is gestreefd naar minimale aantasting. Ter hoogte van de Paradijsweg is een nieuw ecorecreaduct voorzien om de relatie tussen de landgoederen Nimmerdor en Den Treek te versterken. Navolgend volgt een nadere toelichting op de gemaakt afwegingen ter hoogte van deze gebieden.

Landgoederen Nimmerdor en Den Treek (A28-Zuid)

De A28 ligt letterlijk ingeklemd tussen de bosgebieden van de landgoederen Den Treek-Henschoten en Nimmerdor. Dwangpunt voor het OTB-ontwerp is het zo veel mogelijk voorkomen van ruimtebeslag op landgoed Nimmerdor (met uitzondering van het ecorecreaduct). Bij de afweging zijn meerdere aspecten betrokken. Om de aantasting van landgoed Nimmerdor zo minimaal mogelijk te laten zijn, is vanuit het wegontwerp gekeken naar wat minimaal aan ruimte nodig (en vereist) is om een veilig en functionerend ontwerp in te kunnen passen. Zo geldt vanuit verkeersveiligheid dat er hier op de A28-Zuid geen slinger in de weg mag zitten. Ook blijkt het veel te kosten om de Dodeweg op te schuiven richting de woningen, veelal landhuizen. Aan de Dodeweg zijn ook het opleidingsinstituut Leusderend, het opleidingsinstituut en conferentieoord Internationale School voor Wijsbegeerte (ISW) met een hotel (ruim 100 bedden), scoutingaccommodatie Manibota en begraafplaats Rusthof gevestigd. De Dodeweg, die parallel aan de zuidzijde van de A28 ligt, wordt op de huidige locatie gehandhaafd.

Het voorgaande heeft tot gevolg dat de verbreding van de A28-Zuid in noordelijke richting plaats moet vinden, wat leidt tot ruimtebeslag op landgoed Nimmerdor. Voorafgaand aan de uitwerking van het OTB-ontwerp heeft Rijkswaterstaat gesprekken gevoerd met de Stichting Behoud Nimmerdor over de aantasting van landgoed Nimmerdor. Door de wegverbreding gaat in landgoed Nimmerdor over een lengte van ongeveer 1.000 meter en een breedte van maximaal 8 meter, een strook gemengd bos verloren.

Voor het nieuwe ecorecreaduct Paradijsweg⁴⁹ is hier ook kap van een deel van het bestaande bos nodig. Dit geldt ook voor het gemengde bos aan de zijde van landgoed Den Treek. Bij landgoed Nimmerdor komt in de watergang langs de A28 de beschermde kamsalamander voor. De watergang wordt verplaatst in noordelijke richting, waarbij de functionaliteit van de watergang als leefgebied voor de kamsalamander wordt gewaarborgd. Als gevolg van het borgen van deze functionaliteit moet de nieuwe watergang aangelegd worden voordat de oude watergang gedempt kan worden. Dit betekent dat er aan de buitenzijde van de nieuwe watergang een werkstrook nodig is om deze watergang te kunnen graven. De benodigde werkstrook leidt tot extra aantasting van de beplanting in landgoed Nimmerdor. Na realisatie van de wegverbreding wordt de aangetaste beplantingsrand van landgoed Nimmerdor hersteld. Ook wordt de afbeelding van Anne Frank op de achterzijde van het geluidscherm bij Nimmerdor (zie afbeelding 62) ingepast in de nieuwe situatie.



Afbeelding 62 Geluidscherm Anne Frank bij Nimmerdor

Ecorecreaduct Paradijsweg (A28-Zuid)

De A28-Zuid vormt een barrière voor verschillende diersoorten die voorkomen op de Utrechts Heuvelrug. Onder andere het landgoed Nimmerdor, achterliggende bosgebieden als Klein Zwitserland en omliggende groenbermen worden afgesneden van de rest van de Utrechtse Heuvelrug. Om de barrière te verzachten, wordt als onderdeel van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken het ecorecreaduct Paradijsweg aangelegd ter hoogte van de landgoederen Nimmerdor en Den Treek.

⁴⁹ Ook wel aangeduid als ecorecreaduct Nimmerdor

Om de overgang tussen het stedelijke gebied van Amersfoort en het bosrijke gebied aan de andere kant van de snelweg minder scherp af te bakenen, is door Amersfoort in het kader van BOK 2 de wens opgenomen om het ecorecreaduct voldoende breed te maken om een landschappelijke en natuurlijke overgang te creëren zodat de doelsoorten de weg passeren.

Naast de ecologische functie van deze verbinding, heeft het ecorecreaduct een recreatieve functie. De bestaande fiets- en voetgangersverbinding Paradijsweg komt op dit ecorecreaduct te liggen. De ecologische zones zijn gescheiden en afgeschermd van de fiets- en voetgangerszone om de rust van de dieren zoveel mogelijk te waarborgen. Om de fietsverbinding ook in de tijdelijke situatie open te houden komt het nieuwe ecorecreaduct naast de bestaande verbinding te liggen. Bij de zuidelijke aanlanding van het ecorecreaduct in landgoed Den Treek wordt een steiler talud toegepast zodat zo veel als mogelijk rekening wordt gehouden met een op die locatie door landgoed Den Treek gewenste parkeerplaats.



Afbeelding 63 Dwarsprofiel ecorecreaduct Paradijsweg, bron: Landschapsplan A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Buitenplaats Heiligenberg (A28-Zuid)

Tussen de Heiligenbergerbeek en de Heiligenbergerweg ligt ten zuidoosten van de A28 buitenplaats Heiligenberg. Ter hoogte van deze buitenplaats vormt het handhaven van de in 2012/2013 aangelegde geluidschermen aan de noordwestzijde van de A28 een dwangpunt voor de wegverbreding. Dit heeft tot gevolg dat de A28 in zuidoostelijke richting wordt verbreed, richting buitenplaats Heiligenberg. Het fysieke ruimtebeslag op de buitenplaats is zeer beperkt. De enige fysieke aantasting vindt plaats bij een historische watergang die de grens vormt van het Rijksmonument. Deze wordt ongeveer 10 meter verplaatst en aangesloten op de Heiligenbergerbeek. Wel verdwijnt er een dichte beplantingsrand tussen de buitenplaats en de A28, die de buitenplaats in de huidige situatie afschermt van de A28. Deze beplantingsrand maakt geen onderdeel uit van de buitenplaats. Voor de te verdwijnen beplantingsrand komt een begroeid geluidscherm in de plaats.

Bij de kruising van de Heiligenbergerbeek met de A28 wordt een nieuwe voetgangersverbinding aangelegd om Amersfoort te verbinden met het recreatieve uitloopgebied ten zuidoosten van de A28. Hoe deze verbinding aansluit op de bestaande wandelstructuren in de omgeving wordt door de regio uitgewerkt.

De Schammer (A28-Zuid)

Ten oosten van de A28-Zuid ligt tussen het Valleikanaal en de Barneveldse beek het natuur- en recreatiegebied De Schammer. Dit gebied is in 2011 ontwikkeld en loopt in noordoostelijke richting over in natuur- en recreatiegebied Bloedaal.

Ter hoogte van De Schammer vormt het handhaven van de in 2012/2013 aangelegde geluidschermen aan de westzijde van de A28 een dwangpunt voor de wegverbreding. Dit heeft tot gevolg dat de A28 in oostelijke richting wordt verbreed, richting De Schammer. De Schammer wordt door een groene wal afgeschermd van de A28. De wal die de A28 van De Schammer afschermt wordt over de gehele lengte enigszins smaller, maar behoud daarbij dezelfde hoogte en hetzelfde aansluitpunt op het maaiveld aan de oostzijde. Het natuur- en recreatiegebied zelf wordt daarmee niet aangetast, in overeenstemming met de gemaakte afspraken met de beheerder van het gebied.



Afbeelding 64 A28 en natuurgebied De Schammer

Landgoed Hoevelaken met het Hoevelakense bos en Vathorst (A28-Noord)

De A28-Noord grenst over een lengte van ongeveer 500 meter aan landgoed Hoevelaken met het Hoevelakense bos. Ter hoogte van landgoed Hoevelaken vormt het handhaven van de in 2005 gerealiseerde geluidschermen van 7 tot 9 meter hoog aan de westzijde (Vathorst) een dwangpunt voor de verbreding van de A28. Dit heeft tot gevolg dat de verbreding van de A28 in oostelijke richting plaatsvindt, richting landgoed Hoevelaken. De verbreding van de A28 leidt tot aantasting van de rand van het landgoed en enkele objecten aan de Nijkerkerstraat die tussen het landgoed en de A28 liggen. Voorafgaand aan de uitwerking van het OTB-ontwerp zijn afspraken gemaakt met de stichting Het Geldersch Landschap over de maximale aantasting van het landgoed.

Om de aantasting van landgoed Hoevelaken zo minimaal mogelijk te laten zijn, is vanuit het wegontwerp gekeken naar wat minimaal aan ruimte nodig (en vereist) is om een veilig en functionerend ontwerp in te kunnen passen. Zo is er bijvoorbeeld geen extra ruimtebeslag voor werkterreinen opgenomen en is het ruimtebeslag beperkt door de toepassing van een grondkerende constructie in plaats van een talud. Deze grondkerende constructie loopt door in noordelijke richting, langs het recreatiepark Overbos, tot het viaduct over de Spoorlijn Amsterdam-Zwolle. Door het toepassen van de grondconstructie wordt voldaan aan de afspraken met de stichting Het Geldersch Landschap over de maximale aantasting van het landgoed. Afbeelding 65 laat een dwarsprofiel van de A28 zien ter plekke van landgoed Hoevelaken.

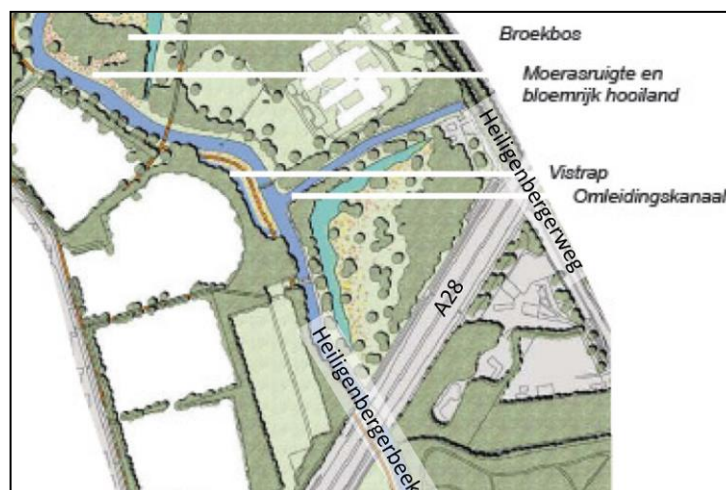


Afbeelding 65 Dwarsprofiel A28 ter hoogte van landgoed Hoevelaken, bron: Landschapsplan A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Vanwege de verbreding wordt een watergang verplaatst en zal een strook jong berkenbos worden verwijderd. Deze beplanting ligt binnen de begrenzing van het landgoed. Door het terugbrengen van een watergang verandert de grondwaterstand niet. Dit is van belang vanwege de oude bomen (waaronder de monumentale beukenlaan) op het landgoed die gevoelig zijn voor schommelingen en veranderingen in het grondwaterpeil. Ter plekke van deze bomen treden er als gevolg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken geen wijzigingen in de grondwaterstanden op. Vanuit het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken wordt een bijdrage geleverd aan het versterken van het parkachtige karakter van het noordelijk deel van het Hoevelakense Bos. Hierbij wordt aangesloten op de visie van de stichting Het Geldersch Landschap.

Heiligenbergerweg (A28-Zuid)

Aan de westzijde van de A28 komen tussen de Heiligenbergerbeek en de Heiligenbergerweg verschillende belangen samen. In de huidige situatie ligt hier een caravanstalling en grenst de A28 aan een terrein van gemeente Amersfoort dat gebruikt wordt door kynologenvereniging KC Zoys. Bij aansluiting 7 Leusden heeft de wegverbreding tot gevolg dat er extra waterberging nodig is, terwijl er in de aansluiting zelf juist minder ruimte beschikbaar komt om water te bergen. Dit betekent dat er in de directe omgeving van deze aansluiting extra waterberging moet komen. Deze extra ruimte wordt gecreëerd door een deel van het terrein van KC Zoys in te zetten als combinatie van waterberging en boscompensatie. Hiermee wordt ook invulling gegeven aan de gewenste ontwikkelingen rond de Heiligenbergerbeek zoals opgenomen in de gemeentelijke structuurvisie Park Randenbroek uit 2009, zie afbeelding 66.



Afbeelding 66 Uitsnede maatregelenkaart structuurvisie Park Randenbroek, gemeente Amersfoort 2009

Het resterende deel van het terrein van KC Zoys blijft beschikbaar voor de kynologenvereniging. Om dit deel van het terrein bereikbaar te houden, blijft het toegangspad richting het terrein gehandhaafd door een onderbreking aan te brengen in de aan te leggen watergang langs de A28. Ook is het ontwerp zodanig vormgegeven dat de caravanstalling niet wordt geraakt.

Stedelijk gebied Amersfoort, A28-Zuid

De omgeving van de A28-Zuid wordt voor een groot deel gekenmerkt door het stedelijk gebied van Amersfoort. Aan de westzijde grenzen de woonwijken Rustenburg, Schuilenburg, Randenbroek en Dorrestein aan de A28. In de zuidoostelijke oksel van het knooppunt grenst het bedrijventerrein De Wieken aan de A28. Bij de uitwerking van het OTB-ontwerp is er voor gezorgd dat er zo min mogelijk bebouwing langs de A28-Zuid wordt geraakt.

Alleen bij aansluiting 8 Amersfoort moeten een tweetal objecten verdwijnen. Om de geluidhinder als gevolg van de A28 te beperken worden verschillende nieuwe geluidschermen aangelegd. Met name bij de woonwijk Rustenburg leidt dit tot een verlaging van de geluidbelasting van de A28.

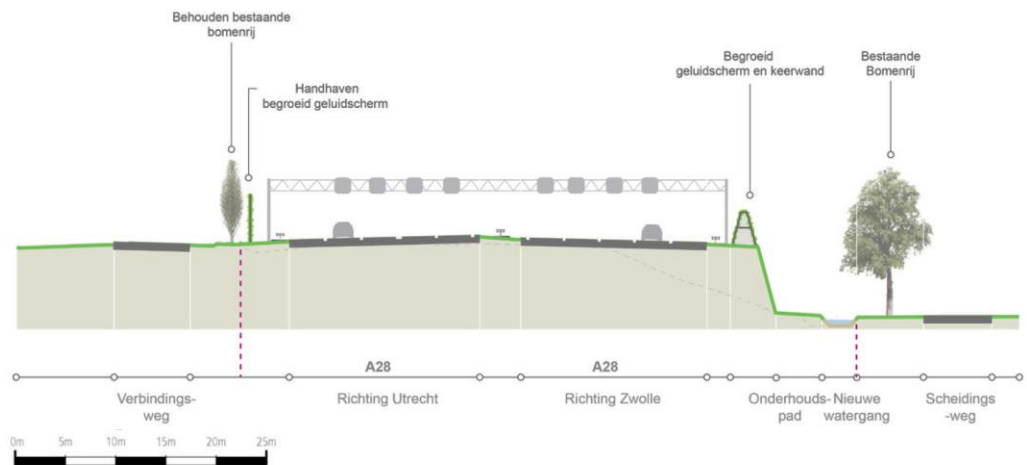
Om de barrièrewerking van de A28 tussen Amersfoort en het recreatieve uitloopgebied ten oosten van de A28 te verminderen, worden twee nieuwe verbindingen voor fietsers en/of voetgangers aangelegd bij de Heiligenbergerbeek en Barneveldse beek. Onder andere gebieden als De Schammer en buitenplaats Heiligenberg worden hierdoor beter bereikbaar vanuit de stad. Daarnaast wordt een nieuwe verbinding aangelegd tussen de Outputweg op bedrijventerrein De Hoef en de Energieweg op bedrijventerrein De Wieken. Hiermee wordt voorkomen dat verkeer om moet rijden via de Hogeweg bij aansluiting 8 Amersfoort. De aanleg van deze nieuwe kortsluiting raakt verder geen andere belangen.

Recreatiepark Overbos (A28-Noord)

Recreatiepark Overbos ligt dicht langs de A28 aan de Scheidingsweg 9 in Hoevelaken. Het recreatiepark grenst vrijwel direct aan de A28. Het recreatiepark ligt lager dan de rijksweg; die ligt hoger op een talud. Tussen de A28 en het recreatiepark ligt in de huidige situatie een beplantingsrand. Het recreatiepark ligt direct ten noorden van het Hoevelakense bos en beschikt ook over een zwembad, tennisbaan en natuurbad.

Ter hoogte van het recreatiepark vormt het handhaven van de in 2005 gerealiseerde geluidschermen voor de woonwijk Vathorst aan de westzijde van 7 tot 9 meter hoog een dwangpunt voor de verbreding van de A28. Dit heeft tot gevolg dat de verbreding van de A28 in oostelijke richting plaatsvindt, richting het recreatiepark. Hierdoor verdwijnt de beplantingsrand die tussen de A28 en het recreatiepark ligt. Wel wordt na de realisatie een bomerij langs de toegangsweg van het park teruggeplaatst. Tijdens de bouw wordt de bereikbaarheid van het park gewaarborgd via een alternatieve ontsluiting.

In het OTB-ontwerp is als uitgangspunt aangehouden om het zwembad, de tennisbaan en de beheerdersbebouwing te ontzien. Om die reden is een grondkerende voorziening opgenomen in het ontwerp (welke doorloopt langs het Hoevelakense bos). Om het effect van het verdwijnen van de beplantingsrand te beperken wordt de grondkering met geluidscherm begroeid uitgevoerd. Afbeelding 67 laat een dwarsprofiel van de A28 zien ter plekke van het recreatiepark.



Afbeelding 67 Dwarsprofiel A28 ter plekke van Recreatiepark Overbos, bron: Landschapsplan A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Natura 2000-gebied Arkemheen (A28-Noord)

Vanaf de kruising van de A28 met de Watergoorweg tot aan aansluiting 10 Strand Nulde grenst de A28 aan het Natura 2000-gebied Arkemheen. Dit gebied behoort tevens tot het nationale landschap Arkemheen-Eemland en kon als onderdeel van de Grebbelinie voor een groot deel ingezet worden als inundatiegebied.

Het voorkomen van fysiek ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied Arkemheen is als dwangpunt meegenomen bij de uitwerking van de wegverbreding in het OTB-ontwerp. Uit het effectenonderzoek Natuur blijkt dat er verder geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Arkemheen optreden. Zo is het gebied niet gevoelig voor verandering van de stikstofdepositie en zijn de aangewezen soorten in dit gebied, kleine zwaan en smient, beide niet gevoelig voor verstoring door geluid. Het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken leidt verder niet tot effecten door verlichting, verdroging of vernatting en verzilting of verzoeting binnen dit gebied.

Stedelijk gebied Amersfoort, A1-West

De omgeving van de A1-West wordt met name gekenmerkt door het stedelijk gebied van Amersfoort. Aan de zuidzijde grenzen de woonwijken Nieuwland, Kattenbroek en Zielhorst aan de A1. Ook liggen hier de bedrijventerreinen Calveen, De Brand en De Hoef. Aan de noordzijde ligt direct grenzend aan de A1 het bedrijventerrein Vathorst. De afvalverwerking Smink ligt aan de Lindeboomseweg. Vanuit de A1 gezien ligt achter het bedrijventerrein Vathorst de woonwijk Vathorst met daarbij de dorpskern Hooglanderveen.

Bij de uitwerking van het OTB-ontwerp is er voor gezorgd dat de bebouwing langs de A1-West niet wordt geraakt. Zoals eerder aangegeven blijven ook de geluidwallen en -schermen langs de A1-West gehandhaafd of verhoogd. Hierdoor neemt de geluidbelasting van de A1 voor met name de woonwijken Kattenbroek en Zielhorst iets af. Om de barrièrewerking van de A1 tussen Vathorst en de rest van Amersfoort te verminderen wordt een nieuwe autoverbinding aangelegd die de Danzigweg in Vathorst aansluit op de Terminalweg op bedrijventerrein De Hoef.

Hoevelaken (A1-Oost)

In Hoevelaken grenzen de bedrijventerreinen Overhorst en Horstbeek aan de A1. Aan de zuidzijde van de A1 is hier weinig ruimte voor verbreding zonder daarbij de spoorlijn te moeten verleggen. Om deze reden vindt de verbreding van de A1 ook richting de bedrijventerreinen plaats.

Er hoeven op deze terreinen geen bedrijfspanden te verdwijnen. De recreatieve ommetjes langs de A1 blijven op beide terreinen gehandhaafd, maar komen wel recht langs de A1 te liggen, waar ze nu nog kronkelen. Als onderdeel van de afspraken in de BOK2 wordt er langs de A1 en de A28 bij Hoevelaken een geluidscherm van 3 meter hoogte aangelegd. Uit de geluidberekeningen blijkt dat dit bovenwettelijke scherm een groot positief effect heeft op de geluidbelasting in Hoevelaken. In een groot deel van Hoevelaken daalt de geluidbelasting als gevolg van de A1 en A28 tot onder de 50dB.

Langs de zuidzijde van de A1-Oost ligt langs de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn het station Hoevelaken dat eind 2012 is geopend. Over de A1 loopt vanuit de dorpskern Hoevelaken een tijdelijke voetgangersbrug naar het station parallel aan de Stoutenburgerlaan. Als dwangpunt voor de uitwerking van de wegverbreding in het OTB-ontwerp is gehanteerd dat het station niet wordt verplaatst. De tijdelijke voetgangersverbinding wordt afgebroken en het voetpad wordt geïntegreerd in de nieuwe kruisende verbinding van de Stoutenburgerlaan. Daarnaast bevat de nieuwe kruisende verbinding fietsstroken, net als in de huidige situatie. De waardevolle eik die ten noorden van de A1 in het talud van de Stoutenburgerlaan staat, kan behouden blijven. De bestaande stationsvoorzieningen blijven in tact, waarbij onder ander de bestaande bushalte wordt verplaatst.



Afbeelding 68 Station Hoevelaken

Terschuur (A1-Oost)

Het dorp Terschuur ligt direct ten noorden van de A1 en wordt met een geluidscherm afgeschermd van de weg. Handhaving van de bestaande ligging van dit geluidscherm is bij de uitwerking van de wegverbreding in het OTB-ontwerp als een dwangpunt aangehouden om fysieke aantasting van het dorp te voorkomen. De wegverbreding vindt daarom in zuidelijke richting plaats. Omdat er op deze locatie een kleine bocht in het spoortracé ligt is hier voldoende ruimte voor beschikbaar. Het bestaande scherm kan niet worden gehandhaafd maar wordt vervangen door een hoger scherm om toename van de geluidbelasting als gevolg van de wegverbreding te voorkomen. Ondanks de beperkte ruimte wordt aantasting van de bomen die direct achter het scherm staan zoveel mogelijk voorkomen. Concreet betekent dit dat er langs de Hoevelakenseweg een enkele bomenrij kan worden gespaard.



Afbeelding 69 Geluidsschermband Terschuur

Spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn en houtsingel (A1-Oost)

De A1-Oost loopt over een groot deel evenwijdig aan de spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn. Handhaven van de huidige ligging van de spoorlijn is een dwangpunt geweest in de uitwerking van de wegverbreding in het OTB-ontwerp. Tussen de A1 en de spoorlijn ligt in de huidige situatie een houtsingel. Handhaven van deze houtsingel bleek niet mogelijk vanwege enkele ruimtelijke dwangpunten die verdere verbreding richting het noorden niet mogelijk maakten (kernen Hoevelaken en Terschuur) en het realiseren van de noodzakelijke extra waterberging tussen de A1 en het spoor als gevolg van de toename van het oppervlak verharding. Tussen aansluiting 14 Hoevelaken en de verzorgingsplaats Palmpol verdwijnt de houtsingel over de hele lengte. De houtsingel past op zich niet bij het kleinschalige karakter van de Gelderse Vallei, maar heeft wel belangrijke waarden.



Afbeelding 70 Houtsingel tussen A1-Oost en spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn

Om het effect van het verdwijnen van de houtsingel te beperken, is in het Landschapsplan een indicatief wensbeeld opgenomen voor groenzones aan de zuidzijde van het spoor. Het realiseren van deze groenzones kan een wenselijke bijdrage leveren aan het beperken van het effect van het verdwijnen van de houtsingel, maar wordt niet noodzakelijk geacht. Het realiseren van de groenzones wordt daarom niet geregeld in het OTB, maar wordt, in overleg met de betreffende grondeigenaren, vastgelegd in overeenkomsten met grondeigenaren.

Geluidschermen ten zuiden van het spoor (A1-Oost)

Ten zuiden van de spoorlijn is op twee locaties (Stoutenburgerlaan en Baanweg) ten zuiden van het spoor een geluidscherm nodig om toename van de geluidbelasting op woningen als gevolg van de wegverbreding te voorkomen. Vanwege cumulatie van geluid met het spoor worden de geluidschermen hier niet tussen de A1 en het spoor geplaatst, maar ten zuiden van het spoor. Bij de woningen aan de Baanweg in Terschuur leidt de benodigde werkruimte om het geluidscherm te realiseren tot aantasting van de nu aanwezige grondwal, beplanting en overige hier aanwezige functies zoals parkeerplekken. Na realisatie van het geluidscherm wordt het werkterrein weer geschikt gemaakt voor de oorspronkelijke functie.



Afbeelding 71 Baanweg, Terschuur

7 Effectbeoordeling realisatiefase

De realisatie van het project A28/A1 knooppunt Hoevelaken is voorzien voor de periode 2021-2025. In de periode 2023-2025 vindt een gefaseerde openstelling van het knooppunt, de A1 en de A28 plaats. In dit hoofdstuk is de situatie tijdens de bouw op hoofdlijnen toegelicht. De toelichting is gericht op het ontwikkelen van inzicht in welke (milieu-)effecten in potentie kunnen optreden⁵⁰ en welke maatregelen mogelijk zijn om deze effecten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken.

In paragraaf 7.1 is een beschrijving opgenomen van de belangrijkste elementen in de realisatiefase. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om uitgangspunten voor de realisatie en de fasering van het werk op hoofdlijnen. Vervolgens is in paragraaf 7.2 een beschrijving opgenomen van de effecten die tijdens de realisatie kunnen optreden. Daarbij zijn ook maatregelen benoemd waarmee de effecten tijdens de realisatie worden voorkomen of beperkt.

7.1 Beschrijving realisatiefase

De aanleg van het nieuwe Knooppunt Hoevelaken en de verbreding van de A28 en de A1 is één van de grotere infrastructurele projecten in Nederland. De werkzaamheden vinden plaats binnen een gebied met druk belaste hoofdwegen en op een aantal locaties dicht tegen bebouwing (wonen en werken), natuur en agrarisch gebruik van gronden aan.

In 2021 wordt gestart met de bouw van de wegverbreding. Vooruitlopend daarop worden diverse voorbereidende werkzaamheden verricht, zoals het verleggen van kabels en leidingen door de betreffende eigenaren/netbeheerders en onderzoek ten behoeve van archeologie, niet gesprongen explosieven en dergelijke (de 'conditionerende werkzaamheden'). Ook wordt gestart met het voorbereiden van mitigerende en compenserende maatregelen voor natuur. Het gaat daarbij om voorzieningen die bij aanvang van de werkzaamheden gereed moeten zijn om goed te kunnen functioneren waarvoor ze zijn bedoeld (bijvoorbeeld nieuw leefgebied voor bepaalde dieren). De verwachting is dat vanaf 2023 gefaseerd de aangepaste wegdelen kunnen worden opengesteld.

Belangen omgeving en weggebruiker

Vanzelfsprekend is in de planvorming zoveel mogelijk rekening gehouden met de belangen van de omgeving, maar ook met de mogelijkheden om de verkeershinder zoveel mogelijk te beperken. Ten aanzien van dat laatste kent het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken een specifieke aanpak die bepalend is geweest voor het ontwerp en de aanlegwijze. Het merendeel van de werkzaamheden bij de uitvoering van projecten aan rijkswegen wordt vanaf de weg uitgevoerd. Bij de aanleg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken wordt daarentegen, meer dan in andere projecten, vanaf werkterreinen aan de buitenzijde van de weg gewerkt. Dit was conform de BOK 2 één van de bepalende criteria bij de keuze van het winnende ontwerp voor het project. Een tweede specifiek aspect van de aanlegwijze is dat voor het uitvoeren van de werkzaamheden op de A28-Zuid dit wegdeel gedurende circa twee weken geheel wordt afgesloten.

⁵⁰ Wanneer in de bouwfase permanente effecten optreden, zijn deze meegenomen bij de beoordeling van de eindsituatie in paragraaf 5.2.

In de volgende paragrafen worden het werken vanaf de buitenzijde en de 'meerdaagse afsluiting' toegelicht. Daarbij wordt ingegaan op de afweging tussen – enerzijds - de beperking van hinder voor de weggebruikers en – anderzijds - de belangen van de omgeving. In de daarop volgende paragrafen worden andere aspecten van aanleg en beperking van hinder toegelicht.

7.1.1 *Beperken verkeershinder*

Knooppunt Hoevelaken en de wegen A1 en A28 hebben een belangrijke functie in het Nederlandse wegennet. Om de verkeershinder tijdens de realisatie te beperken, wordt de functionaliteit van de A1 en A28 tijdens de realisatie zoveel mogelijk behouden. Dit betekent dat het aantal rijstroken op de wegen tijdens de realisatie overdag zoveel mogelijk gelijk blijft aan de huidige situatie. De maximum snelheid blijft tijdens de realisatie met 100 km/uur relatief hoog.

Dit heeft tot gevolg dat de verbreding van de weg (inclusief aanleg van watergangen, geluidschermen, e.d.) waar mogelijk van buitenaf (niet vanaf de huidige rijksweg) gerealiseerd wordt, aan weerszijden van de bestaande rijbanen. De werkruimte die nodig is om de verbreding te realiseren valt daarmee gedeeltelijk buiten het ruimtebeslag van de maatregelen die voor het aanpassen van de A28/A1 en het Knooppunt nodig zijn: de wegverbreding, nieuwe bermen, watergangen, geluidschermen, landschappelijke inpassing et cetera, zoals op de detailkaarten bij het (O)TB weergegeven (het OTB-ontwerp).

Op sommige plekken is besloten om wel vanaf de weg te werken en daarmee nadelige effecten door werkterreinen naast de weg te voorkomen. Voorbeelden hiervan zijn de twee begraafplaatsen nabij aansluiting 5 Maarn (A28) waar werkterreinen langs de weg tot gevolg zouden hebben dat de afschermdende beplanting tussen de begraafplaatsen en de A28 zou moeten worden gekapt om ruimte te maken voor werkterreinen.

De werkruimte is zoveel mogelijk gezocht op gronden die in eigendom zijn van het Rijk, de gemeente of het waterschap. Daarnaast wordt met particuliere eigenaren afgestemd onder welke voorwaarden aan de rijksweg grenzende percelen tijdelijk worden gebruikt voor de werkzaamheden voor het project. Deze werkruimte is eveneens op de detailkaarten bij het (O)TB opgenomen en als zodanig gemarkeerd (maatregelvlak "tijdelijk werkterrein").

Bij een aantal viaducten over de A1 en de A28 wordt mogelijk eerst een hulpbrug gerealiseerd voordat het bestaande viaduct wordt gesloopt en vervangen zodat de betreffende weg en/of fiets-/voetpad tijdens de realisatie beschikbaar blijft. Zo wordt bij de Bunschoterweg een hulpbrug gerealiseerd en mogelijk ook bij de Watergoorweg.

In paragraaf 7.1.3 volgt een nadere toelichting op het gebruik en de locatiekeuze van werkterreinen.

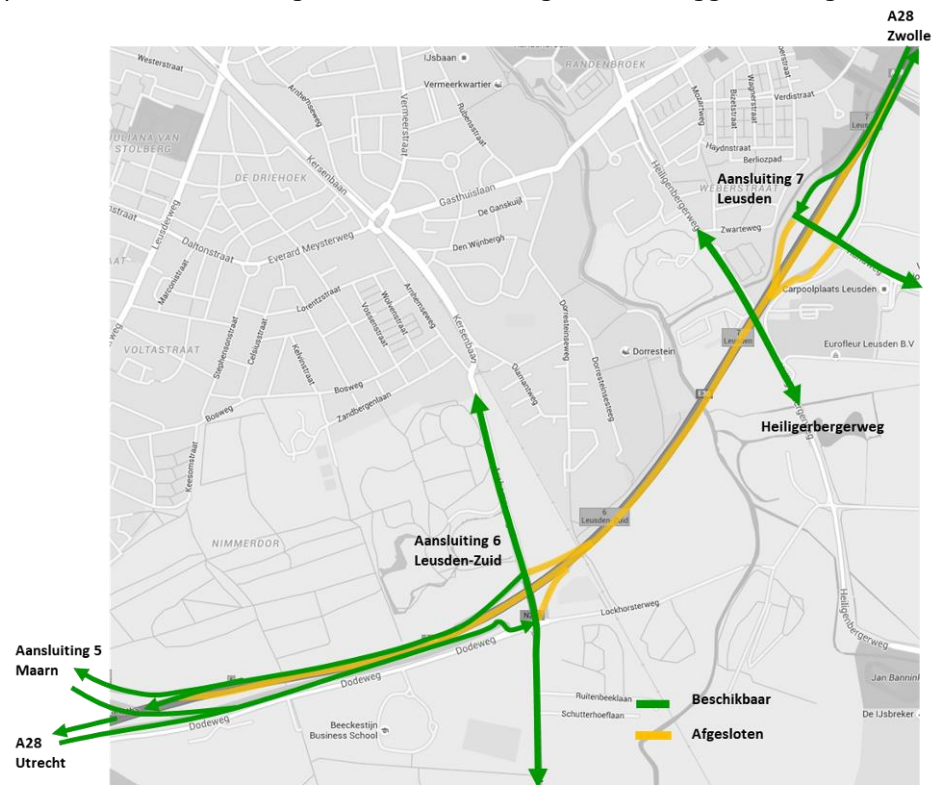
7.1.2 *Meerdaagse afsluiting A28-Zuid*

In het deelgebied A28-Zuid moeten verhoudingsgewijs veel kunstwerken voor kruisende wegen en fietspaden en toe- en afritten worden aangepast. Vanwege de beperkte ruimte aan weerszijden van de rijksweg kan hier niet of nauwelijks 'van buiten naar binnen' worden gewerkt. De opties zijn hier een langdurige periode van verkeershinder door minder of versmalde rijstroken, of korte maar hevige hinder door een korte volledige afsluiting van de rijksweg. Besloten is om voor dit gedeelte van de A28 in een meerdaagse afsluiting van de rijksweg verschillende grote ingrepen in korte tijd te realiseren door effectief gebruik te maken van de werktijd.

Door het afsluiten van de rijksweg kunnen de werkzaamheden effectief en veilig worden gerealiseerd voor de omgeving, weggebruikers en uitvoerenden. Voorafgaand en na afloop van deze afsluiting vinden ook werkzaamheden plaats aan de A28-Zuid, maar daarvan zal de impact op zowel de omgeving als het verkeer relatief gering zijn.

Bij de afweging tussen deze aanpak en de meer traditionele aanpak met verkeersmaatregelen is bepalend dat in het laatste geval gedurende ruim een jaar vele snelheidsbeperkingen, versmalde rijstroken, wegfaseringen⁵¹ en afsluiting van af- en toeritten noodzakelijk zouden zijn. Tevens zou gedurende langere perioden in de nachten en weekenden gewerkt worden. Door de meerdaagse afsluiting wordt de verkeers- en omgevingshinder met ruim een jaar beperkt.

Tijdens de 'meerdaagse' wordt op de A28-Zuid in de zomervakantie van 2023 tussen km 15.9 en km 21.4 dag en nacht gewerkt. Het deel tussen aansluiting 7 Leusden en aansluiting 6 Leusden-Zuid wordt deze periode zelfs geheel afgesloten. Aansluiting 7 Leusden kan deze periode alleen gebruikt worden door verkeer vanuit of richting het noorden (richting knooppunt Hoevelaken). Aansluiting 6 Leusden-Zuid kan deze periode alleen gebruikt worden door verkeer vanuit of richting het zuiden (Richting Utrecht). In afbeelding 72 is dit schematisch weergegeven. Tijdens de afsluiting wordt gezorgd voor een optimale omleiding primair via het hoofdwegennet en waar nodig het onderliggende wegennet.



Afbeelding 72 Afgesloten weggedeelte tijdens meerdaagse afsluiting A28-Zuid

⁵¹ Een wegfasering is een tijdelijke verlegging van rijstroken waardoor er vaak een tijdelijke slinger in de weg ligt.

7.1.3

Tijdelijke werkterreinen

Zoals in paragraaf 7.1.1 is toegelicht, is er aan weerszijden van de rijkswegen A1 en A28 en rond het knooppunt werkruimte nodig voor het uitvoeren van de werkzaamheden. In het plangebied zal in verband daarmee sprake zijn van twee categorieën tijdelijke werkterreinen:

1. Voor het aanpassen of nieuw bouwen van onderdoorgangen (zoals de onderdoorgang Danzigweg-Terminalweg) en viaducten is aan één zijde of soms aan beide zijden van de weg een tijdelijk werkterrein nodig voor het opstellen van materieel, materiaal en/of voor voorbereidende werkzaamheden. Ook is het niet altijd mogelijk om geluidschermen en watergangen parallel aan de weg binnen het definitieve ruimtebeslag te realiseren. In die gevallen is aan de buitenzijde van het ontwerp een tijdelijke werkstrook opgenomen die voldoende breed is om het benodigde materieel in te kunnen zetten.
Dit type werkterreinen is slechts tijdelijk in gebruik. Zodra het betreffende projectonderdeel is gerealiseerd wordt de ruimte, die niet benodigd is in de eindsituatie, weer geschikt gemaakt voor de oorspronkelijke of de nieuwe gebruiksfunctie.
2. Daarnaast zijn voor een project van deze omvang terreinen nodig waar bijvoorbeeld parkeermogelijkheid is voor personeel dat aan het project werkt, voor bouwketen, stallen van materieel en opslag van materiaal. Deze werkterreinen zijn van het begin tot afronding van het totale project (circa 5 jaar) in gebruik en zijn op de kaarten bij het tracébesluit gemarkeerd als 'bouwhub'. Ook deze terreinen worden na voltooiing van de realisatie geschikt gemaakt voor de oorspronkelijke of de nieuwe gebruiksfunctie.

Bouwhubs

Een bouwhub is een centrale plek in het project van waaruit de realisatie uitgevoerd wordt. De bouwhub wordt bijvoorbeeld gebruikt voor bouwketen en parkeren voor medewerkers, maar ook voor de opslag van materieel, materiaal en grondstoffen. Ook komt er veel zand te liggen voor vervoer naar het nieuwe knooppunt dat verhoogd wordt aangelegd. Voor het realiseren van de grondlichamen voor het knooppunt zal vooraf ook een zandpakket moeten worden aangebracht als voorbelasting (het laten inklinken van de ondergrond om verzakking van de definitieve grondlichamen te voorkomen).

De grondstoffen worden na aanvoer, afhankelijk van de planning van de werkzaamheden, op de bouwhub in depot gezet en van daaruit naar de verschillende locatiespecifieke werkterreinen in het project gebracht. Het streven is om grondstoffen na aanvoer zo snel mogelijk in het project te verwerken. Bij een project van deze omvang zijn er echter locaties nodig als 'buffer' om grondstoffen tijdelijk kwijt te kunnen. Bij de inrichting van bouwhubs zal specifieke aandacht worden besteed aan de aan- en afvoerroutes van grondstoffen om hinder daarvan in de directe nabijheid en van lokaal verkeer in de spitsuren te beperken.

Belangenafweging werkterreinen

Bij de locatiekeuze van de werkterreinen zijn in hoofdzaak de volgende uitgangspunten aangehouden:

- De werkterreinen zijn voorzien op gronden die beschikbaar zijn of eenvoudig beschikbaar te maken zijn, bij voorkeur in eigendom van het Rijk of een andere overheid. Met beschikbaar wordt bedoeld dat er geen bebouwing wordt geraakt en dat de huidige gebruiksfunctie tijdelijk op een andere plek kan worden voortgezet of tijdelijk kan worden gestaakt.

- De werkterreinen raken zo min mogelijk natuur, recreatie, cultuurhistorische locaties en dergelijke. Er wordt bijvoorbeeld zoveel mogelijk vermeden om werkterreinen in de nabijheid van begraafplaatsen te positioneren en dat bomen moeten worden gekapt voor een tijdelijke situatie.
- De werkterreinen belemmeren zo min mogelijk de bedrijfsvoering van omliggende bedrijven en/of er wordt overeenstemming bereikt met gebruikers bijvoorbeeld in de vorm van huur van de terreinen of tijdelijke voorzieningen voor de eigenaren/gebruikers.
- De werkterreinen zijn afgestemd op ondergrondse kabels en leidingen, er vinden geen verleggingen van kabels en leidingen plaats ten gevolge van de werkterreinen.

Waar omgevingsbelangen, bijvoorbeeld eigendom en gebruik voor wonen/recreatie, op een onacceptabele wijze geschaad zouden worden door de werkterreinen, is onderzocht of er een redelijk alternatief voor de realisatie aanwezig is door bijvoorbeeld de werkzaamheden vanaf de weg uit te voeren. Dit heeft tijdens die werkzaamheden dan wel tot gevolg dat er tijdelijk meer verkeershinder op het hoofdwegennet zal ontstaan. Deze situatie doet zich onder andere voor bij het Hoevelakense bos langs de A28-Noord, waar het ruimtebeslag op het Hoevelakense bos, ook tijdens de aanleg, zoveel mogelijk wordt beperkt. Ook bij Recreatiepark Overbos, wat direct ten noorden van het Hoevelakense bos ligt, is het wenselijk om het tijdelijke ruimtebeslag op het recreatiepark zo beperkt mogelijk te laten zijn door vanaf de weg te werken. Hier moet echter in een zeer beperkte ruimte een grondkerende constructie met een geluidscherm gerealiseerd worden. Een deel van deze werkzaamheden kan uit technisch oogpunt alleen vanaf de kant van het recreatiepark worden uitgevoerd.

De tijdelijke werkterreinen die op de OTB kaarten zijn aangegeven, zijn zo zorgvuldig mogelijk bepaald. Daarom zal tijdens de aanleg naar verwachting nog slechts incidenteel sprake zijn van aanvullende vraag naar bouwruimte.

Ook binnen de overige maatregelvlakken binnen het tracébesluit worden werkzaamheden uitgevoerd (met uitzondering van de maatregelvlakken 'Bestaande situatie in stand houden'). Deze vlakken krijgen in de eindsituatie het doel waarvoor het maatregelvlak is bepaald: hoofdwegen, verzorgingsplaats, onderliggend wegennet, voetpad, fietspad, waterhuishouding of landschappelijke inpassing. De tijdelijke werkterreinen worden na gebruik weer geschikt gemaakt voor de oorspronkelijke of nieuwe functie.

7.1.4 *Overige realisatieaspecten*

Verkeershinder als gevolg van afsluitingen op het hoofdwegennet beperken

Om de verkeershinder tijdens de realisatie verder te beperken vinden snelheidsbeperkingen en tijdelijke afsluitingen van rijstroken, rijbanen en toe- en afritten zo veel mogelijk plaats in verkeersluwe periodes zoals weekenden en nachten. Ook bij tijdelijke afsluitingen wordt het principe van "kort en hevig" toegepast. Dit betekent tijdens een korte periode veel hinder.

Doordat de nieuwe verbindingswegen (de verbindingen tussen de A28/A1 in de verschillende richtingen) rondom het knooppunt buiten de bestaande lussen van het klaverblad worden aangelegd, blijven de bestaande lussen tijdens de realisatie beschikbaar voor verkeer.

Gefaseerde realisatie – gespreide hinder

De realisatieperiode voor het gehele project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken duurt vijf jaar, maar er wordt niet op elke locatie gedurende deze hele periode gewerkt. De werkzaamheden worden gefaseerd uitgevoerd. Dat wil zeggen dat in verschillende periodes aan verschillende wegvakken gewerkt wordt.

Ter illustratie: het is niet zo dat eerst in het hele plangebied de wegen worden verbreed, daarna in het hele plangebied watergangen worden gegraven of in het hele gebied geluidschermen worden gerealiseerd. De werkzaamheden op een weggedeelte (de A1-Oost, A1-West etc.) worden zoveel mogelijk geclusterd per weggedeelte ter hand genomen.

Er zijn echter ook voorbereidende werkzaamheden die langere tijd in de omgeving zichtbaar zullen zijn. De voorbelasting voor de grondlichamen in het knooppunt zal er bijvoorbeeld enige tijd moeten liggen, waarbij in de tussentijd op andere plekken werkzaamheden plaatsvinden.

Hoe de daadwerkelijke volgorde van de werkzaamheden zal zijn wordt door de aannemer nog bepaald en zal voor de start van de uitvoering van het project met de omgeving worden gecommuniceerd.

Kruisende wegen beschikbaar houden

Uitgangspunt voor de realisatiefase is dat de gemeentelijke en provinciale wegen en fiets- en voetpaden die kruisen met de A1 of A28 overdag zoveel mogelijk open blijven. Soms zal een kruisende verbinding geheel of deels (in een van de twee richtingen) in een (weekend)nacht voor korte tijd afgesloten worden. Het tijdelijk afsluiten van verbindingen gebeurt alleen wanneer dit noodzakelijk is om de nieuwe verbinding aan te sluiten op de bestaande wegen of om de veiligheid van de weggebruikers te garanderen, met andere woorden als er werkzaamheden plaatsvinden waarbij doorgaand verkeer niet mogelijk is.

Bij een aantal kruisende verbindingen wordt gebruik gemaakt van een tijdelijke brug tijdens de aanleg van de nieuwe verbinding zodat juist wel het doorgaande verkeer mogelijk blijft.

7.1.5 *Beperken van hinder voor de omgeving*

Het streven is hinder voor de omgeving tijdens de realisatie zoveel mogelijk te beperken. Daarvoor worden de volgende stappen genomen:

1. Voorkomen en beperken van duur en intensiteit hinder. De meest in het oog springende maatregel in dit verband is de meerdaagse afsluiting.
2. Met tijdige en betrouwbare informatie minimaliseren van de hinderbeleving.
3. Scheppen van draagvlak door interactie met omgeving over bijvoorbeeld te verwachten verkeershinder en geluidsoverlast en hinder beperkende maatregelen.
4. Monitoren van de effecten van maatregelen door bijvoorbeeld tevredenheidsmetingen in de omgeving, en waar nodig bijsturen.

Verder zijn in ieder geval de volgende hinder beperkende maatregelen aan de orde:

- Bij de keuze van de in te zetten techniek wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de invloed daarvan op het woon- en leefmilieu. Bijvoorbeeld door het beperken van heiwerkoverlast bij gevoelige bebouwing.
- Het materieel dat bij de bouw en aanleg wordt ingezet, zal voldoen aan de daaraan gestelde eisen in het kader van EU-richtlijnen.
- Het zoveel mogelijk nathouden op droge dagen van het bouw- en werkterrein (tegen verstuiving).
- Het direct herstellen en schoonmaken van wegen die ook door het bouwverkeer worden gebruikt.

- Het beperken van de geluidsoverlast door bouwactiviteiten in geluidgevoelige gebieden zorgvuldig te plannen en het gebruik van gangbare technieken om geluidsoverlast te beperken.
- Voor zover mogelijk binnen de beschikbare ruimte, worden bestaande geluidschermen pas verwijderd nadat nieuwe zijn geplaatst.
- Het inzetten van alternatief vervoer tijdens de treinvrije periodes die noodzakelijk zijn bij werkzaamheden nabij het spoor.

Rijkswaterstaat heeft voorts de intentie om mobiliteits- en verkeersmanagement in te zetten om weggebruikers te stimuleren om tijdens de spits niet te reizen of een andere vervoerwijze of tijd te kiezen.

7.2 Tijdelijke effecten realisatiefase

In de effectonderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van het MER voor de A28/A1 Knooppunt Hoevelaken zijn de tijdelijke effecten in beeld gebracht die op kunnen treden tijdens de realisatie van het project. Effecten als gevolg van werkterreinen (inclusief bouwhubs) zijn concreet bepaald omdat de werkterreinen ook op de OTB-kaarten begrensd zijn. Effecten als gevolg van vervoersbewegingen zijn globaal ingeschat aangezien deze op dit moment nog niet bekend zijn. De tijdelijke effecten zijn opgenomen in de verschillende deelrapporten in bijlagen C tot en met N. In deze paragraaf is een samenvatting van de belangrijkste tijdelijke effecten opgenomen. Wanneer maatregelen mogelijk zijn om effecten te voorkomen of beperken, zijn deze beschreven.

Verkeer

Uit de beschrijving van de realisatiefase in paragraaf 7.1 blijkt dat het aantal rijstroken op de wegen tijdens de realisatie tijdens de drukke periodes in principe gelijk blijft aan de huidige situatie. De maximumsnelheid tijdens de realisatie blijft met 100 km/uur ook relatief hoog. Daarnaast vinden wegafsluitingen zoveel mogelijk plaats in verkeersluwe periodes. Tijdelijke effecten voor de verkeersstromen op het hoofdwegennet zijn daarom beperkt.

De verbreding van de weg kan niet overal van buitenaf aangelegd worden, vanwege de negatieve impact die dit heeft op omwonenden of omgevingswaarden die grenzen aan de weg. Voorbeelden hiervan zijn de westzijde van de A28-Noord tussen aansluiting 9 Nijkerk en de kruising van de A28 met de Arkervaart, en de noordzijde van de A1-Oost bij Terschuur. Op beide plekken worden waardevolle beplantingsstructuren gespaard door vanaf de bestaande weg te werken. Op plekken waar vanaf de weg gewerkt wordt, zullen tijdelijke maatregelen als rijbaanversmallingen, snelheidsverlagingen of het ontbreken van vluchtstroken worden toegepast. De genoemde maatregelen leiden in de praktijk tot meer file. Deze toename van files door de werkzaamheden wordt beperkt door met actief mobiliteits- en verkeersmanagement weggebruikers te stimuleren om tijdens de spits niet te reizen of een andere vervoerwijze of tijd te kiezen.

Meer file op het hoofdwegennet betekent dat er ook een toename van de verkeersdruk op het onderliggend wegennet zal optreden. Omdat deze wegen in de spits ook intensief worden gebruikt is de ruimte voor uitwisseling naar het onderliggend wegennet niet groot. Buiten de spits is er ook in de bouwperiode voldoende capaciteit op het hoofdwegennet (behoudens tijdelijke afsluitingen) zodat de verkeersdruk op het onderliggend wegennet niet of slechts beperkt zal toenemen. Als Rijkswaterstaat formele omleidingsroutes instelt (bijvoorbeeld bij de meerdaagse afsluiting van de A28-Zuid) lopen deze over rijkswegen. Formele omleidingsroutes leiden daarom niet tot een extra druk op het onderliggend wegennet.

Geluid

De bouwwerkzaamheden leiden overal langs het tracé gedurende een deel van de bouwperiode tot geluidhinder voor omwonenden. Hinder door geluid van het wegverkeer wordt zoveel mogelijk voorkomen door waar mogelijk eerst de nieuwe geluidvoorzieningen te bouwen voordat bestaande voorzieningen verwijderd worden. Vanwege de benodigde bouwruimte voor nieuw te bouwen schermen kan er soms sprake van zijn dat (een deel van) het bestaande scherm eerder verwijderd wordt. Dit is bijvoorbeeld het geval als een nieuw scherm op dezelfde locatie moet worden gebouwd als waar het bestaande scherm staat. In dat geval wordt afgewogen of tijdelijke geluidschermen worden geplaatst om de tijdelijke extra geluidhinder te verminderen.

Tijdens de realisatie wordt de maximumsnelheid deels tijdelijk verlaagd. Door een verlaging van de rijsnelheid, bijvoorbeeld van 130 km/uur naar tijdelijk 100 km/uur wordt de geluidemissie van het wegverkeer met circa 1 dB verlaagd. Het tijdelijk verlagen van de rijsnelheid heeft dus een gunstig effect op de geluidbelasting door de weg, ook al is een verlaging van 1dB nauwelijks hoorbaar. De uiteindelijke effecten zijn afhankelijk van de uitvoeringswijze en fasering, die op dit moment alleen op hoofdlijnen bekend is.

Gedurende de realisatie is sprake van bouwlawaai door activiteiten zoals:

- Ontgravingswerkzaamheden.
- Freeswerkzaamheden.
- Heien van damwanden en/of palen.
- Transport van materieel en grond en bouwstoffen.

De daadwerkelijke hinder van het bouwlawaai is mede afhankelijk van de fasering en te hanteren bouwmethodes. Deze zijn op dit moment echter alleen globaal bekend. Om de omgeving te beschermen tegen bouwlawaai zijn in het Bouwbesluit 2012 geluideisen opgenomen ten aanzien van de geluidniveaus vanwege bouw- en sloopwerkzaamheden. Deze eisen gelden ook voor het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. De geluideisen uit het Bouwbesluit 2012 gelden op de gevel van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen, en op de grens van geluidgevoelige terreinen. In het Bouwbesluit wordt als uitgangspunt gehanteerd dat bouw- en sloopwerkzaamheden op werkdagen en op zaterdag tussen 07.00 en 19.00 uur worden uitgevoerd. Het bevoegd gezag kan ontheffing van deze eisen verlenen mits bij de uitvoering gebruik wordt gemaakt van de best beschikbare stille technieken.

Luchtkwaliteit

De bouwwerkzaamheden leiden overal langs het tracé gedurende een deel van de bouwperiode tot een toename van emissies door bouwverkeer en -materieel. Werkterreinen kunnen daarnaast leiden tot de ontwikkeling van stofhinder. De mate waarin en de lengte van de periode waarin dit plaatsvindt is in deze fase nog niet aan te geven. Om de ontwikkeling van stofhinder op gronddepots te voorkomen worden deze tijdens periodes van droogte nat gehouden. Tijdens de realisatie wordt voldaan aan randvoorwaarden vanuit de noodzakelijke omgevingsvergunningen en de Algemene Plaatselijke Verordening (APV).

Natuur

Beschermde gebieden: Natura 2000

Tijdelijk ruimtebeslag op Natura 2000-gebieden is niet aan de orde. Door de ligging van Natura 2000-gebied Arkemheen direct naast de A28-Noord is verstoring in de realisatiefase relevant voor dit gebied. Omdat het bouwverkeer gebruik zal maken van wegen waarop in de huidige situatie al sprake is van een hoge verkeersintensiteit, leidt het extra bouwverkeer niet tot een relevant effect.

Daarnaast zijn de relevante soorten in dit gebied, kleine zwaan en smient, beide niet gevoelig voor verstoring door geluid. Effecten door stikstofdepositie treden niet op doordat er in het Natura 2000-gebied Arkemheen geen stikstofgevoelige habitattypen voorkomen. Effecten door verlichting kunnen optreden omdat de voor dit gebied aangewezen soorten smient en kleine zwaan gevoelig zijn voor verstoring door licht. Mogelijk wordt een beperkt aantal individuen verstoord. Een effect op populatieniveau zal echter niet optreden.

Beschermde gebieden: Natuurnetwerk Nederland

De werkterreinen (inclusief bouw hubs) hebben tijdelijk ruimtebeslag op gebieden die behoren tot het NNN. Het gaat om tijdelijk ruimtebeslag van in totaal bijna 12 ha, waarvan ongeveer 1,5 ha op NNN-gebieden en 10,5 ha op groene ontwikkelingszone (provincie Gelderland) of groene contour (provincie Utrecht). Na de werkzaamheden zijn deze gebieden weer beschikbaar en worden deze in overleg met de beheerder opnieuw ingericht. Bij natuur met een hogere kwaliteit of ontwikkeltijd (bijvoorbeeld oud beukenbos) kan er kwaliteitsverlies optreden als gevolg van het tijdelijk ruimtebeslag. Wanneer dit aan de orde is, is een kwaliteitstoets berekend en aan de compensatieopgave voor het project toegevoegd.

Tijdens de realisatie is er plaatselijk meer geluidbelasting dan anders, met name bij tijdelijke bouwterreinen. Voor overige locaties geldt dat het tijdelijk geluid wegvalt tegen de permanente aanwezigheid van de snelweg.

Bij de werkzaamheden wordt vanuit de Wet natuurbescherming rekening gehouden met beschermde fauna en wordt het effect door verstoring waar mogelijk voorkomen. Resterende verstoring is van tijdelijke aard en heeft geen blijvend negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

De toename van stikstofemissies als gevolg van werkzaamheden tijdens de realisatie is klein ten opzichte van de reguliere stikstofemissies door het verkeer op de A1 en A28. Relevante tijdelijke effecten op stikstofdepositie zijn daarom niet te verwachten. In de NNN-gebieden die grenzen aan de weg komen soorten voor die gevoelig zijn voor verstoring door licht (broedvogels en zoogdieren, met name vleermuizen). Wanneer er licht in deze gebieden schijnt zal verstoring door licht optreden. Dit effect wordt versterkt doordat houtopstanden en boszomen aan de rand van de NNN-gebieden worden verwijderd. Tijdelijke effecten door verdroging of vernatting treden niet op. De effecten van de benodigde bemaling voor de aanleg van de onderdoorgang Danzigweg-Terminalweg reiken niet tot NNN-gebieden.

Beschermde soorten

In de directe omgeving van het plangebied komen vele beschermde soorten voor die beïnvloed worden door de werkzaamheden tijdens de realisatiefase. Tijdelijke werkterreinen kunnen (tijdelijk) ruimtebeslag hebben op leefgebieden. Daarnaast kunnen soorten verstoord worden door geluid of door werkzaamheden. Verstoring door verdroging of vernatting is niet aan de orde. Broedvogels (waaronder buizerd, oeverzwaluw en steenuil) ondervinden tijdelijke effecten als gevolg van verstoring door licht en geluid. Vleermuizen ondervinden tijdens de uitvoering voornamelijk verstoring door een toename van licht. Indien er gewerkt wordt met kunstverlichting in de actieve periode van vleermuizen kunnen ze verstoord worden. Daarnaast kunnen tijdens de uitvoering vliegroutes tijdelijk geblokkeerd worden. Amfibieën en reptielen (hazelworm, ringslang, kamsalamander en alpenwatersalamander) die aangetroffen zijn bij de landgoederen Nimmerdor en Den Treek, en de Heiligenbergerbeek, kunnen (tijdelijke) effecten ondervinden door verstoring, doden tijdens de werkzaamheden en vernietiging van leefgebied.

Tijdens de werkzaamheden gaat een deel van het leefgebied verloren. Individuen die op dat moment aanwezig zijn in het plangebied kunnen hierbij om het leven komen.

De beschreven tijdelijke effecten kunnen leiden tot overtreding van verbodsbepalingen uit de wet Natuurbescherming. Er moeten daarom maatregelen getroffen worden om effecten op beschermde soorten te voorkomen, beperken of te compenseren. De benodigde maatregelen worden uitgewerkt in een ecologisch werkprotocol. Hierin is omschreven hoe de noodzakelijke werkzaamheden uitgevoerd moeten worden om negatieve effecten te voorkomen. Hierbij gaat het onder andere om de periode van het jaar waarin de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, het gebruik van verlichting, werkrichting, plaatsen die gespaard moeten worden en het voorkomen van slachtoffers. De realisatie dient uitgevoerd te worden conform het ecologisch werkprotocol. Aanvullend is ook een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming nodig. In paragraaf 8.5.2 van de OTB toelichting is onderbouwd dat een benodigde ontheffing naar verwachting wordt verleend omdat er geen alternatieven beschikbaar zijn die voldoen aan de doelstellingen van het project en waarmee ontheffing van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming kan worden voorkomen. Daarnaast wordt de goede staat van instandhouding van de soorten niet beïnvloed en dient het project "dwingende redenen van groot openbaar belang" en "het belang van de volksgezondheid en openbare veiligheid".

Op hoofdlijnen worden de volgende maatregelen uitgewerkt in het ecologisch werkprotocol:

- **Verlichting bij NNN-gebieden.** Strooilicht binnen NNN-gebieden moet voorkomen worden door de armaturen van lichtmasten te richten op de werkerreinen.
- **Broedvogels.** Voor broedvogels geldt dat er gewerkt moet worden buiten het broedseizoen. Wanneer dit niet mogelijk is en de werkzaamheden niet anders uitgevoerd kunnen worden, moeten nesten voorafgaand aan de realisatie ongeschikt worden gemaakt en moeten er vervangende nesten aangeboden worden. Specifiek voor de steenuil wordt er minimaal 50 meter afstand gehouden tussen de werkerreinen en een nest van de steenuil. Verder dient verstoring door licht of activiteiten voorkomen te worden.
- **Vleermuizen.** Er moeten mitigerende maatregelen worden getroffen om verstoring door activiteiten en licht, en barrièrewerking te voorkomen. Met name bij vliegroutes met een regionale functie (Laak) moet verstoring voorkomen worden en moet de vliegroute altijd functioneel zijn door bijvoorbeeld vervangende geleiding aan te brengen.
- **Reptielen.** Voor ringslang en hazelworm wordt het leefgebied binnen de werkerreinen ongeschikt gemaakt en worden aanwezige dieren weggevangen en verplaatst naar een geschikt leefgebied. Voor het wegvangen van de reptielen is een ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig.
- **Amfibieën.** Voor de kamsalamander en alpenwatersalamander geldt dat de werkerreinen waar de dieren voorkomen voor de start van de werkzaamheden afgeschermd moeten worden en de aanwezige dieren weggevangen en verplaatst naar een geschikt leefgebied.

Archeologie

Effecten op archeologische waarden zijn altijd permanent van aard. Tijdelijke effecten op archeologie komen dan ook niet voor. Wel worden de tijdelijke bouwwegen op maaiveld of niet dieper dan 30 centimeter onder maaiveld aangelegd om permanente effecten door werkzaamheden tijdens de realisatie te voorkomen.

Bodem

Tijdelijke effecten op de bodemkwaliteit treden niet op. Voor eventuele (negatieve) effecten als gevolg van lekkage van kranen, auto's en opslagtanks of andere calamiteiten, zijn conform artikel 13 Wet bodembescherming (Zorgplicht) direct maatregelen verplicht om het effect van bodemverontreiniging te beperken of ongedaan te maken.

Water

De effecten van de tijdelijke bemaling bij de aanleg van de onderdoorgang Danzigweg-Terminalweg zijn beschreven in paragraaf 5.2.7 omdat deze tot permanente effecten op bebouwing, infrastructuur en beplanting kan leiden. In het kader van de vergunningverlening wordt nader onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden om de nadelige effecten van deze bemaling te voorkomen, bijvoorbeeld door retourbemaling (het onttrokken water wordt in de nabijheid geïnfiltrerd) of het toepassen van damwanden. Indien nodig wordt schade hersteld of gecompenseerd. Overige bemalingen tijdens de realisatie zijn relatief ondiep en klein van omvang, en hebben geen significant effect op de omgeving.

Voor een aantal werkterreinen (waaronder bouwhubs) worden waterlopen gedempt die in de directe omgeving gecompenseerd zullen moeten worden. Bij het ruimtebeslag en de indeling van werkterreinen wordt rekening gehouden met deze compensatie-eis. Bij de vergunningverlening zal het waterschap toezien dat voldaan wordt aan de vereisten vanuit de keur.

Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit

Het aspect Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke Kwaliteit ondervindt met name tijdelijke effecten van de realisatie in de vorm van het verdwijnen van beplanting op de plekken van de werkterreinen. Deze beplanting wordt na realisatie van het project weer terug gebracht. De kwaliteit c.q. leeftijd van de beplanting wijzigt hierdoor echter wel. Na realisatie kan het jaren duren voordat de uitstraling weer gelijk is aan de huidige situatie. Op plekken waar het mogelijk is, blijft de beplanting gehandhaafd en is de huidige beplanting meegenomen in het landschapsplan.

Tijdelijke effecten op met name ruimtelijke kwaliteit bestaan uit een negatieve beleving vanuit de omgeving en vanaf de snelweg omdat men zicht heeft op werkterreinen in plaats van op groen.

Sociale aspecten

Tijdelijke effecten op sociale aspecten worden vooral veroorzaakt door werkterreinen die in de nabijheid van onderdoorgangen voor langzaam verkeer liggen (sociale veiligheid en barrièrevorming) of in de nabijheid van woningen (visuele hinder en lichthinder).

Activiteiten op werkterreinen nabij onderdoorgangen kunnen het gevoel van veiligheid van langzaam verkeer in de onderdoorgang negatief beïnvloeden. De attractiviteit van de fietsroute in de onderdoorgang zal naar verwachting afnemen doordat zicht belemmerd kan worden en men de bouwwerkzaamheden als overlast gevend kan ervaren. Dit effect wordt versterkt bij locaties die in de huidige situatie al relatief sociaal onveilig zijn. Bijkomend effect van de afnemende attractiviteit van de onderdoorgangen is dat ze daardoor meer als barrière worden ervaren. De onderdoorgangen waar sprake is van tijdelijke effecten zijn:

- KW420 Reiniertunnel.
- KW500 Onderdoorgang Amersfoortsestraat.
- KW050 Onderdoorgang Ponlijn – Dorresteinseweg.

- KW061 Voetgangersverbinding Heiligenbergerbeek (afhankelijk van het moment van openstelling).
- KW210 Onderdoorgang Van Tuylstraat.

Werkterreinen kunnen voor visuele hinder en lichthinder zorgen wanneer er een directe zichtrelatie is tussen woningen en de werkterreinen. De meeste effecten treden op rond de A1-Oost omdat de meeste omwonenden hier in de huidige situatie relatief ver zicht hebben op de omgeving. Dit geldt echter niet voor bewoners van Terschuur aangezien hier een geluidscherm aanwezig is.

Om de negatieve tijdelijke effecten van werkterreinen op sociale aspecten te voorkomen kunnen de volgende maatregelen getroffen worden:

- Openstelling van de onderdoorgangen na afronding bouwwerkzaamheden.
- Gebruik van aantrekkelijke afscherming van werkterreinen, bijvoorbeeld door middel van bouwhekken voorzien van afbeeldingen. Een visueel aantrekkelijke afscherming draagt ook bij aan het beperken van negatieve effecten op visuele hinder. Deze maatregel geldt vooral voor werkterreinen die liggen in bewoonde gebieden.
- Werkzaamheden zoveel als mogelijk overdag uitvoeren. Indien werkzaamheden tijdens avond- en nachturen noodzakelijk zijn, kan lichthinder zoveel mogelijk voorkomen worden door verlichting goed op de werkterreinen te richten en armaturen te gebruiken die een beperkte lichtuitstraling hebben. Ook deze maatregel geldt vooral voor bouwterreinen die liggen in bewoonde gebieden.

Verkeersveiligheid

Ondanks een uitvoering conform de ontwerprichtlijnen voor wegwerkzaamheden, zullen er tijdens de realisatie op de plekken waar er vanaf de weg gewerkt wordt diverse wisselingen zijn van wegsituaties, zoals versmalde rijbanen en slingers in de weg. Een wisseling in weginrichting kan met name in de eerste periode na de verandering leiden tot onzeker rijgedrag, omdat weggebruikers nog moeten wennen aan de situatie. Ook is niet te voorkomen dat de bouwwerkzaamheden in enige mate voor afleiding zorgen, waardoor de kans bestaat dat weggebruikers niet tijdig reageren op de voertuigen voor hen. Daarnaast kunnen de bouwwerkzaamheden leiden tot een toename van de kans op file, wat leidt tot een groter risico op kop-staartbotsingen en andere (kleine) aanrijdingen. Dit verhoogde ongevalsrisico wordt met verschillende voorgeschreven maatregelen, zoals snelheidsverlagingen, attenderende bebording en pechhavens, zoveel als mogelijk gemitigeerd. Voorafgaand aan de realisatie worden plannen voor de nieuwe tijdelijke wegsituatie opgesteld en beoordeeld vanuit het oogpunt van de weggebruiker. In deze beoordeling wordt beoordeeld of weggebruikers de weginrichting begrijpen en hiernaar kunnen handelen.

Momenteel is er nog geen inzicht in de exacte routes voor het bouwverkeer (waaronder het grondstoffentransport van en naar het knooppunt voor de ophoging van de verbindingbogen) en mogelijke omleidingsroutes. Indien bouwverkeer gebruik maakt van tijdelijke in- en uitvoegstroken vanaf de autosnelwegen, kan dit op deze locaties leiden tot een beperkte afname van het verkeersveiligheidsniveau. Ditzelfde geldt voor de situatie dat bouwverkeer gebruik maakt van het onderliggend wegennet, bijvoorbeeld op routes met veel langzaam verkeer. Bij de verdere uitwerking van het project wordt geborgd dat de werkzaamheden, de inzet van bouwverkeer en omleidingsroutes niet tot ongewenste veiligheidsrisico's leiden voor de weggebruikers.

Externe veiligheid

Op de A28-Zuid gaat in 2023 een meerdaagse afsluiting plaatsvinden. Transport van gevaarlijke stoffen zal gedurende deze periode omgeleid moeten worden. Omleidingsroutes zijn nog niet bekend. Mogelijke omleidingsroutes worden in overleg met de nabij gelegen gemeenten en veiligheidsregio's vastgesteld. Daarbij wordt de bereikbaarheid van bewoners door hulpdiensten gewaarborgd.

Ruimtegebruik

Tijdelijke effecten op Ruimtegebruik worden veroorzaakt door tijdelijk ruimtebeslag van werkterreinen op de verschillende ruimtelijke functies rond de weg. Uitgangspunt voor de benodigde ruimte voor de bouw is dat er geen extra objecten geamoveerd worden om het project te realiseren. De werkterreinen leiden tot ruimtebeslag op de volgende functies:

- **Bestaande woongebieden.** De werkterreinen hebben tijdelijk ruimtebeslag op woongebieden in Amersfoort. Over het algemeen is sprake van ruimtebeslag op bermen en groenzones rond de bestaande wegen.
- **Bestaande werkgebieden.** Tijdens de aanleg treedt er op vrijwel alle bedrijventerreinen die grenzen aan de A1 en A28 tijdelijk ruimtebeslag op. Het ruimtebeslag blijft daarbij voor het overgrote deel beperkt tot bermen en groenzones op deze terreinen. De ontsluitingswegen en parkeervoorzieningen op deze terreinen blijven bereikbaar. Het grootste tijdelijke ruimtebeslag treedt op bij bedrijventerrein Vathorst (A1-West). Voor de werkterreinen zijn echter locaties gekozen waar op dit moment nog geen bedrijven staan. De tijdelijke effecten zijn daardoor beperkt.

Een werkterrein voor de realisatie van het kunstwerk waarmee de Heiligenbergerweg de A28 kruist, ligt op de parkeerplaats van het bedrijf Eurofleur. Gedurende een half jaar tot een jaar wordt de hoeveelheid parkeergelegenheid voor klanten van Eurofleur beperkt. Naar verwachting blijft voldoende parkeergelegenheid over. Mogelijk dat tijdens bijzondere evenementen van Eurofleur (met name de jaarlijkse kerstshow) een parkeertekort optreedt. Dit effect is te voorkomen door de werkzaamheden aan kunstwerk Heiligenbergerweg zo te plannen dat het parkeerterrein van Eurofleur tijdens de jaarlijkse kerstshow weer volledig beschikbaar is.

Om het viaduct van de Heiligenbergerweg over de A28 aan te passen moet tussen de Heiligenbergerweg en de parallelweg direct ten noorden daarvan een grondkerende constructie worden gerealiseerd. De toegang via de parallelweg naar percelen aan beide zijden van de Heiligenbergerweg zal tijdens de realisatieperiode beschikbaar blijven, met uitzondering van een korte periode bij de aanleg van de grondkerende constructie. In samenspraak met de eigenaren/gebruikers van de relevante percelen zullen de werkzaamheden voor de grondkerende constructie worden gepland en een oplossing worden gezocht voor de bereikbaarheid van de betreffende percelen. Daarbij zal tevens de bereikbaarheid voor hulpdiensten worden betrokken.

- **Landbouw.** Het grootste deel van de gebieden waar sprake is van tijdelijk ruimtebeslag heeft een agrarische functie. Het betreft hoofdzakelijk smalle werkstroken of bouwwegen langs de rijkswegen, aangevuld met enkele werkterreinen of depots. Met name drie locaties voor bouwhubs hebben een relatief groot tijdelijk ruimtebeslag op landbouwgebieden (gezamenlijk ongeveer 10 ha). Omdat de bouwhubs gedurende vrijwel de gehele realisatie in bedrijf zullen zijn, zijn deze landbouwgronden ongeveer 4 tot 5 jaar niet te gebruiken. De schade voor agrariërs vanwege het tijdelijk niet beschikbaar zijn van hun gronden wordt financieel gecompenseerd.

- **Recreatie.** Vooral bij Amersfoort is sprake van tijdelijk ruimtebeslag op recreatiegebieden. Voor een groot deel is dit het gevolg van het tijdelijke gebruik van enkele groenzones die liggen tussen de rijkswegen en de woonwijken en bedrijventerreinen in deze steden. Daarnaast zijn werkterreinen voorzien bij Recreatiepark Overbos in Hoevelaken (A28-Noord), de wielerveding van Wielerveding Eemland (A1-West), volkstuintcomplexen Heiligenberg en Dorrestein (A28-Zuid), landgoed Nimmerdor (A28-Zuid) en voetballeding AFC Quick 1890.

Bij Recreatiepark Overbos wordt de ontsluitingsweg van het park 1 tot 2 jaar gebruikt als werkterrein. In samenspraak met de gemeente Nijkerk en de eigenaar van het recreatiepark wordt naar een passende oplossing gezocht waarmee zowel in de tijdelijke als de definitieve situatie een verkeersveilige situatie kan worden geboden en het park voor alle gebruikers toegankelijk blijft. Het werkterrein op de wielerveding zorgt er voor dat deze een half jaar tot een jaar niet of nauwelijks beschikbaar is. Dit effect kan voorkomen worden door vanaf de weg te werken, wat leidt tot verkeershinder op de A1 richting Apeldoorn. Insteek is op dit moment om de wielerveding tijdens de realisatie tijdelijk niet beschikbaar te laten zijn.

Het werkterrein voor de aanleg van een geluidsscherf en watergang op een voetbalveld van AFC Quick 1890 heeft tot gevolg dat dit veld 1 tot 2 jaar niet beschikbaar is. Indien mogelijk worden de werkzaamheden buiten het voetbalseizoen gepland. Mocht dat (gedeeltelijk) niet mogelijk blijken dan wordt in samenspraak met de gemeente gekeken of er een alternatieve voorziening ter beschikking kan worden gesteld.

Kruisende verbindingen blijven overdag zoveel mogelijk open, waardoor er vrijwel geen tijdelijke effecten op recreatieve routes op zullen treden.

8 Leemten in kennis en monitoring

8.1 Geconstateerde leemten in kennis

Algemeen wordt opgemerkt dat de beoordeling van een project zoals A28/A1 Knooppunt Hoevelaken gepaard gaat met onzekerheden en leemten in kennis. De aard en omvang van de geconstateerde leemten staan een verantwoorde effectbeoordeling echter niet in de weg. Dit MER levert daarom voldoende informatie voor de besluitvorming. Wel is het bij de besluitvorming van belang inzicht te hebben in de leemten in kennis die bij de effectvoorspellingen een rol hebben gespeeld. De geconstateerde leemten in kennis zijn hieronder per aspect beschreven.

Verkeer

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd. In de gehanteerde verkeerscijfers en emissiefactoren zitten de reguliere onzekerheden die samenhangen met prognostische berekeningen. Er is echter gebruik gemaakt van gangbare verkeersmodellen, waarbij de resultaten zijn gecontroleerd.

Geluid

De bouwfaserings- en bouwmethoden staan niet met zekerheid vast. De geluideffecten tijdens de realisatie zijn daardoor niet in detail te bepalen. Op basis van de beschikbare informatie is een inschatting gemaakt van de optredende effecten. Daarnaast moet tijdens de realisatie voldaan worden aan eisen uit het Bouwbesluit 2012.

In de gehanteerde verkeerscijfers en geluidmodellen zitten de reguliere onzekerheden die samenhangen met prognostische berekeningen. Er is echter gebruik gemaakt van wettelijk voorgeschreven modellen en rekenmethoden.

Luchtkwaliteit

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd. In de gehanteerde verkeerscijfers en emissiefactoren zitten de reguliere onzekerheden die samenhangen met prognostische berekeningen. De concentraties luchtverontreinigende stoffen liggen ruim onder de wettelijke grenswaarden. Het risico bestaat niet dat bij tegenvallende ontwikkelingen, zoals meer verkeer of minder schone voertuigen, de grenswaarden overschreden worden.

Natuur

Bij het maken van de effectbeoordeling was nog geen volledig beeld van de verlichting tijdens de aanleg- en gebruiksfase. Waar het verlichtingsplan bekend was, is dit meegenomen in de effectbeoordeling. Verder zijn er vanuit natuur randvoorwaarden gesteld aan de verlichting als deze mogelijk tot negatieve effecten kunnen leiden.

De inventarisatie van de beschermde soorten is in 2015 uitgevoerd, met een update in 2017. Deze inventarisatie moet in de aanloop naar het TB en bijbehorende ontheffingsaanvragen geactualiseerd worden zodat er een actueel beeld is van de aanwezige beschermde soorten en deze meegenomen kunnen worden in de effectbeoordeling.

Met betrekking tot invasieve exoten is er nog onvoldoende bekend hoe Japanse duizendknoop effectief bestreden kan worden en of er ontheffingsmogelijkheden zijn om bestrijdingsmiddelen in te zetten.

Archeologie

Het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek is leidend en verwerkt in één verwachtingsmodel. Voor de gebieden waar het verkennend booronderzoek heeft plaatsgevonden is de verwachting uit het verkennend booronderzoek leidend, voor de overige gebieden en resten met betrekking tot conflictarcheologie en historische resten geldt de verwachting uit het bureauonderzoek. De effectbeoordeling is gebaseerd op dit gecombineerde verwachtingsmodel.

Het is van belang om te beseffen dat de verwachtingswaarden in een latere fase van de planvorming en uitvoering van archeologisch onderzoek kunnen wijzigen op basis van de resultaten van archeologisch vervolgonderzoek. Hiertoe kan het nodig zijn om het archeologisch verwachtingsmodel na een volgende fase van archeologisch onderzoek te herzien. Op basis van verdere planvorming zal karterend en waarderend onderzoek plaatsvinden in gebieden waar de kans groot is dat archeologische resten verstoord worden door bodemingrepen. De kennisleemte ten aanzien van de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische vindplaatsen in het plangebied wordt door het doorlopen van deze onderzoekscyclus ingevuld voordat de aanleg start.

Indien na afronding van de onderzoekscyclus blijkt dat behoud van behoudenswaardige archeologische resten in de bodem niet mogelijk is, worden de archeologische resten behouden door middel van opgravingen. Na afronding van het archeologisch vervolgonderzoek kan worden vastgesteld of dit zich in het plangebied voordoet.

Bodem

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd. In het voor de uitvoering uit te voeren bodemonderzoek wordt de actuele verontreiniging status vastgesteld van land- en waterbodem, waarbij mogelijk omvang van de sterk verontreinigde wegbermen kunnen worden inperkt en daarmee ook de omvang van de af te voeren ernstig verontreinigde grond. Ook wordt dan duidelijk of bij het voormalige Esso-tankstation in de zuidoostelijke lus van het huidige knooppunt, sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Deze uitkomst is echter niet relevant voor de totale effectbeoordeling.

Water

Voor de beïnvloeding van grondwater en effecten op natuur en bebouwing zijn in februari 2017 aanvullende grondwatermetingen gestart. Op het moment van publicatie van dit MER zijn de opgebouwde meetreeksen nog onvoldoende om een betrouwbare uitspraak over de grondwaterstanden over meerdere jaren te kunnen doen. Tijdens de uitvoering van het project (periode 2019-2025) zijn de meetreeksen voldoende lang om betrouwbare uitspraken over normale en extreme grondwaterstanden te kunnen doen. De dan beschikbare informatie over grondwater wordt gebruikt om met landgebruikers en eigenaren afspraken te maken over nadelige effecten (schade) en compensaties.

Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd.

Sociale aspecten

Nog niet bekend is wat voor verlichtingsarmaturen worden toegepast. Hierdoor is de effectbeoordeling nu gebaseerd op uitgangspunten zoals verwoord in eisen. Bij de totstandkoming van verdere ontwerpen wordt bepaald wat voor armaturen toegepast zullen worden.

Voor enkele onderdoorgangen zijn in de maatvoering nog variaties opgenomen. Bovendien kunnen maatvoeringen nog wijzigen. Voor deze effectbeoordeling is uitgegaan van een worstcase benadering.

Verkeersveiligheid

Het Kader Verkeersveiligheid en het Kader Verkeersveiligheidseffectbeoordeling is gevolgd. In het kaderdocument is een aantal leemten geconstateerd waar op basis van de huidige inzichten nog geen antwoord op is. Het betreft de daling van het aantal geregistreerde ongevallen met verkeersdoden en ernstige slachtoffers, waardoor het werkelijk aantal ernstige ongevallen niet bekend is. Ook zijn er grote verschillen geconstateerd in de registratiegraad van het hoofdwegennet en onderliggend wegennet. De registratie van ongevallen gebeurt niet altijd op dezelfde manier en is niet altijd compleet, vooral in de periode vanaf 2010. Het dient wel te worden gezegd dat het effect van deze leemte beperkt is doordat het zwaartepunt ligt op de kwalitatieve analyse.

Externe veiligheid

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd voor externe veiligheid.

Ruimtegebruik

De effecten zijn bepaald op basis van de huidige stand van zaken voor het ruimtelijke beleid binnen het plangebied. Ruimtelijke plannen die na totstandkoming van de rapportage en voor realisatie van het project toegevoegd worden binnen het plangebied of een andere planstatus krijgen, kunnen leiden tot veranderingen in de effecten op ruimtegebruik. Om deze leemte zo klein mogelijk te houden zijn regionale overheden bij de start van het onderzoek (2017) gevraagd om voorziene ruimtelijke ontwikkelingen aan te geven.

8.2 Aanzet tot monitoringsprogramma

Op grond van de Wet milieubeheer bestaat binnen de m.e.r.-procedure een verplichting tot het opstellen en uitvoeren van monitoringsmaatregelen. De monitoringsmaatregelen worden gelijktijdig met het m.e.r.-plichtige besluit vastgesteld. Doel van de monitoring is te bezien of de werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals deze in het MER zijn beschreven. In navolgende tabel is een aanzet voor een monitoringsprogramma opgenomen.

Tabel 68 Aanzet tot monitoringsprogramma

Aspect	Effect	Monitoringsmethode	Mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen	Tijdstip monitoring
Geluid	Effecten tijdens de realisatie	Monitoren van bouwlawaaiten gevolge van de realisatie.	Inzet van diverse maatregelen als tijdelijke geluidschermen, snelheidsverlaging en/of best beschikbare stille technieken.	Realisatiefase
Luchtkwaliteit	Verandering van de luchtkwaliteit	Ten behoeve van de effecten op de luchtkwaliteit, vindt monitoring plaats overeenkomstig het bestaande monitoringsprogramma, zoals bepaald in het NSL	Wanneer uit monitoring van het NSL blijkt dat de doelstellingen uit het NSL niet worden gehaald, neemt de overheid extra maatregelen. Dit kunnen landelijke of lokale maatregelen zijn.	Gebruiksfasen: jaarlijks na openstelling, waarbij in 2024 de maximale effecten optreden

Aspect	Effect	Monitoringsmethode	Mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen	Tijdstip monitoring
Natuur	Kwaliteit leefgebied kamsalamander en hazelworm.	Controle geschiktheid leefgebied voor kamsalamander en hazelworm.	Kleinschalige ingrepen om kwaliteit leefgebied te vergroten.	Realisatiefase
	Afname functionaliteit vliegroutes vleermuizen.	Controle instandhouding vliegroutes tijdens en na werkzaamheden.	Herstel vliegroutes.	Realisatiefase en gebruiksfase
	Verdwijnen ecologische verbindingen.	Controle functionaliteit ecologisch verbindingen.	Ecologische verbindingen herstellen. Opnemen onderhoud ecologische verbindingen in onderhoudsplan.	Realisatiefase en gebruiksfase
Archeologie	Aantasting van archeologische verwachtingswaarden.	Aanvullend archeologisch onderzoek. ⁵²	Planaanpassing. Opgraven.	Najaar 2019
Bodem	Kwaliteit landbodem.	Vergelijking van het daadwerkelijke aantal gevallen van ernstige bodemverontreiniging (voorafgaand aan de realisatie) t.o.v. het aantal ingeschatte ernstig verontreinigde locaties uit deze studie.	geen	Voorafgaand aan realisatiefase
Water	Beïnvloeding grondwater. Effecten op landbouw en natuur.	Monitoring van de grondwaterstanden indien er sprake is van bemaling tijdens of na de realisatie. Voor een goede monitoring is een goede monitoring noodzakelijk. Realisatie van een monitoring netwerk kan daarom niet vroeg genoeg starten om de huidige voorkomende fluctuaties en langdurige gemiddelden te bepalen. Tijdens de werkzaamheden wordt gemonitord of als gevolg van de bemaling geen ongewenste effecten ontstaan.	Met perceeleigenaren afspraken maken over nadelige effecten (droogteschade) en compensaties. Met het waterschap wordt onderzocht of maatregelen voor water vasthouden toegepast kunnen worden.	Realisatiefase
	Beïnvloeding grondwater. Effecten op bebouwing.	Bouwkundige inventarisatie, inmeten van panden, monitoring van scheurvorming en zetting	Met eigenaren van panden afspraken maken over nadelige effecten (schade) en compensaties	Realisatiefase

⁵² Het moment van evaluatie is bepaald op het moment dat de resultaten van het verkennend, karterend en waarderend onderzoek beschikbaar komen.

Aspect	Effect	Monitoringsmethode	Mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen	Tijdstip monitoring
Water	Ophoping van verontreinigingen in de bermen	Meting van de uitgangssituatie en toekomstige toestand van de infiltratiezone van bermen	Bij overschrijding van verontreinigingsnormen wordt de bovenste laag van de bermbodem afgevoerd en vervangen door schone grond.	Beheerfase
Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit	Verdwijnen beplanting.	Monitoring van de ontwikkeling van beplanting	Beplanting herplanten. Opnemen beheer en onderhoud in onderhoudsplan.	Gebruiksfase: 1, 2, 5 en 10 jaar na aanleg
Sociale aspecten	Sociale veiligheid neemt af door verbreding onderdoorgangen langzaam verkeer.	Bij elke vervolgstap in het ontwerpproces nagaan of sociale veiligheid niet verder verslechtert aan de hand van de beoordelingsmethodiek die in dit MER is toegepast en de uitkomsten van de CPTED-toetsen die reeds uitgevoerd worden	Verbeteren verlichting, voorkomen van nieuwe zicht belemmerende objecten in onderdoorgangen, in beheerfase regelmatig verwijderen graffiti.	Voorafgaand aan realisatiefase
Externe veiligheid	(Dreigende) overschrijding van de risicoplafonds.	Aanvullend op de beoordeling van de externe veiligheid in omgevings- en vervoersbesluiten is in het Basisnet opgenomen dat het ministerie IenW minimaal vijfjaarlijks, en waar mogelijk en/of nodig vaker, onderzoekt in hoeverre risicoplafonds overschreden (dreigen te) worden.	Daar waar sprake is van een (dreigende) overschrijding van de risicoplafonds zal de minister door het nemen van maatregelen een dergelijke overschrijding te niet doen. Aanpassen van het PR-plafond zal pas als uiterste maatregel en na consultatie van de Tweede Kamer overwogen worden. De GR-plafonds kunnen wel zonder vooraf toestemming te hebben van de Tweede Kamer door de minister aangepast worden.	5 jaarlijks
Verkeersveiligheid	Aantal verkeersongevallen.	Advies om het aantal slachtofferongevallen op het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet op te nemen in de evaluatieprogramma's van RWS, de provincies Utrecht en Gelderland en de gemeentelijke wegbeheerders.	n.v.t.	n.v.t.
Ruimtegebruik	Ruimtebeslag op ruimtelijke functies.	GIS-analyse op basis van dan actuele ruimtelijke stand van zaken.	Inpassing van (nieuwe) ruimtelijke functies in uitvoeringsontwerp.	Voorafgaand aan realisatiefase

BIJLAGEN

Bijlage A Informatiebronnen

Websites

Geraadpleegd in periode februari 2017 t/m juni 2018.

- mirtoverzicht.nl/projecten/hoevelaken-knooppunt-a28-a1
- mirtoverzicht.nl/mirt-gebieden/nationaal/file-top-50
- Provincie Gelderland: Omgevingsvisie en omgevingsverordening;
<https://gldanders.planoview.nl/planoview/omgevingsplannen/NL.IMRO.9925.SVOmgvisieGC-gc04>
- Provincie Utrecht: Structuurvisie en Provinciale Ruimtelijke Verordening;
http://ruimtelijkeplannen.provincie-utrecht.nl/NL.IMRO.9926.PV1512PRV-GC01?s=SANMmwJQAXITAKGERkERdD-Dj9_EABg
- www.ikgaverder.nl/documenten/

Literatuur

- Rijkswaterstaat, Startnotitie Knooppunt Hoevelaken, december 2008.
- Commissie voor de milieueffectrapportage, Knooppunt Hoevelaken, Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport, rapportnummer 2185-49, 12 maart 2009.
- Programmabureau VERDER, Brochure MER 1^e fase knooppunt Hoevelaken, april 2009.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Richtlijnen MER 1^e fase Knooppunt Hoevelaken, 18 mei 2009.
- Programmabureau VERDER, Notitie Voorkeursalternatief knooppunt Hoevelaken, 6 juni 2009.
- Rijkswaterstaat, 1^e fase MER Knooppunt Hoevelaken, 15 oktober 2009.
- Commissie voor de milieueffectrapportage, Knooppunt Hoevelaken, Toetsingsadvies over het 1^e fase milieueffectrapport, rapportnummer 2185-123, 15 oktober 2009.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Aanvullende Richtlijnen voor de 2^e Fase MER van de Planstudie Knooppunt Hoevelaken, 18 december 2009.
- Bestuursvereenkomst 1 (BOK 1), maart 2012.
- Bestuursvereenkomst 2 (BOK 2), inzake de bestuurlijke samenwerking en besluitvorming tussen het Rijk, de Provincies Utrecht en Gelderland en de gemeenten Amersfoort en Nijkerk ten behoeve van het Project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, 2013.
- Rijkswaterstaat, Dossier Ruimtelijke Kwaliteit en Vormgeving (DRKV), 16 februari 2015.
- Combinatie A1|28, Aanbiedingsontwerp, A28/A1 knooppunt Hoevelaken, ontwerp t.b.v. participatie op winnende bieding, 14 juli 2015.
- Rijkswaterstaat, Uitwerking voorkeursalternatief knooppunt Hoevelaken, A1 en A28, september 2016.
- Centraal Bureau voor de Statistiek, Bestand Bodemgebruik (BBG), 2012.
- Basisregistraties Adressen en Gebouwen.
- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, Deelrapport Verkeer, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-RAP-582308852-6673, 2018.
- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, Deelrapport Geluid, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-582308852-8206, 2018.

- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, Deelrapport Luchtkwaliteit, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, A28A1-RAP-44-2434, 2018.
- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, Deelrapport Natuur, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-RAP-44-2435, 2018.
- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, Deelrapport Archeologie, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-RAP-44-2436, 2018.
- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, Deelrapport Bodem, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, A28A1-RAP-44-2438, 2018.
- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, Deelrapport Water, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-RAP-44-2439, 2018.
- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, Deelrapport Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-RAP-44-2440, 2018.
- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, Deelrapport Sociale aspecten, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-RAP-44-2441, 2018.
- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, Deelrapport Verkeerveiligheid, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-RAP-44-5072, 2018.
- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, Deelrapport Externe veiligheid, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-RAP-44-2443, 2018.
- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, Deelrapport Ruimtegebruik, documentnummer A28A1-RAP-44-4737, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, 2018.
- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, Mitigatie- en compensatieplan, documentnummer A28A1-RAP-44-5574, OTB A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, 2018.
- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, ontwerptractébesluit A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, Toelichting, documentnummer A28A1-RAP-44-2427, 2018.
- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, ontwerptractébesluit A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, Besluit, documentnummer A28A1-RAP-44-2428, 2018.
- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, ontwerptractébesluit A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, Kaarten, 2428, 2018.

Bijlage B Gehanteerde begrippen en afkortingen

Adaptief vermogen	Het vermogen om met veranderingen om te gaan.
Amoveren	Verwijderen of slopen.
Archeologie	Wetenschap die samenlevingen uit het verleden bestudeert aan de hand van stoffelijke overblijfselen.
Autonome ontwikkeling	Op zichzelf staande ontwikkeling die plaatsvindt zonder dat de voorgenomen activiteit wordt uitgevoerd.
(Beperkt) kwetsbare objecten (externe veiligheid)	De definitie van kwetsbare objecten en van (beperkt) kwetsbare objecten is gegeven in artikel 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Kwetsbare objecten zijn onder andere woningen, ziekenhuizen, scholen, verpleeghuizen en kinderdagverblijven. Beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen, kantoren, hotels, winkels en sporthallen.
Bereikbaarheid	De mate waar waarin een locatie of gebied binnen acceptabele tijd te bereiken is.
Bodemsanering	Het schoonmaken en opruimen, dan wel isoleren van verontreinigde bodems
Capaciteit (van een weg)	De hoeveelheid voertuigen die in een bepaalde tijdsperiode kan passeren op een bepaald wegvak. Dit wordt meestal uitgedrukt in personenauto equivalenten per uur (pae/uur), waarbij één vrachtauto gelijk gesteld wordt aan 1,75 personenauto.
Congestie	Snelheidsverlaging en filevorming.
Drooglegging	Het hoogteverschil tussen de hoogte van het maaiveld en de hoogte van het oppervlaktewaterpeil.
Duiker	Kokervormige constructie bedoeld om watergangen te verbinden.
Externe veiligheid	Betreft voor het project de risico's voor de omgeving veroorzaakt door het transport van gevaarlijke stoffen over de weg.
Fijn stof (PM ₁₀ en PM _{2,5}).	Verzamelnaam voor in de lucht zwevende deeltjes kleiner dan 10 micrometer.
Foerageergebied	Foerageren is de biologische term voor het regelmatig terugkerend zoeken en vinden van voedsel door dieren. Wanneer dieren regelmatig een bepaald gebied gebruiken om zich te voeden, dan spreekt men van een foerageergebied.
Geluidgevoelige objecten	Woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen en kinderdagverblijven.
Geluidscherm	Wand langs de weg waarmee geluid als gevolg van wegverkeer wordt afgeschermd.
GC	Groene Contour
GE-scenario	Global Economy-scenario, zoals ook door het CPB werd gehanteerd
Gevoelige objecten (luchtkwaliteit)	Objecten als woningen, scholen, kinderdagverblijven, en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen.
GO	Groene Ontwikkelingszone
GNN	Gelders Natuurnetwerk
Groepsrisico (GR)	De kans per jaar dat een groep personen van een bepaalde omvang het slachtoffer is van een ongeval met gevaarlijke stoffen.
Hoofdwegennet (HWN)	Het hoofdwegennet, alle rijkswegen.
I/C verhouding	Verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit van een wegvak.
Infrastructuur	Het geheel aan wegen, vaarwegen, spoorlijnen, leidingen enzovoorts waarlangs iets of iemand wordt verplaatst.
Inundatiegebied	Een inundatiegebied is een gebied dat ten behoeve van de verdediging van een stad of gebied onder enkele decimeters water kon worden gezet.
Intensiteit (verkeer)	Aantal voertuigen dat in een bepaalde tijdsperiode een bepaald wegvak passeert.
Infiltratie	Het binnentreden van oppervlaktewater in het grondwater.
Kazemat	Bunker met schietgaten, bedoeld voor het opstellen van een vuurwapen.

Kritische ontwerpelementen	Kritische ontwerpelementen zijn elementen in het wegontwerp die een negatief effect kunnen hebben op verkeersveiligheid.
KRW	Kaderrichtlijn Water. Europese richtlijn die voorschrijft dat de waterkwaliteit van de Europese wateren vanaf 2015 aan bepaalde eisen moet voldoen.
Kunstwerk (KW)	Aanduiding voor bouwwerken gerelateerd aan infrastructuur, zoals viaducten, onderdoorgangen, bruggen en tunnels.
Kwalitatieve beoordeling	Beoordeling op basis van deskundigheid (expert judgement) in plaats van cijfers
Kwantitatieve beoordeling	Cijfermatige effectbeoordeling.
Kwel	Kwel is grondwater dat aan de oppervlakte uit de bodem komt. In het algemeen ontstaat kwel door grondwaterstromen van hoger gelegen gebieden naar lager gelegen gebieden.
Landschap	De buitenomgeving zoals door de mens waargenomen
Leefbaarheid	Term uit het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II) uit 1988, waarmee de kwaliteit van de woon- en leefomgeving van mensen en andere organismen worden aangeduid. De SVV-II is achtereenvolgens vervangen door het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan, de Nota Mobiliteit en de (vigerende) Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.
m.e.r.	Milieueffectrapportage (procedure)
Milieueffectrapport (MER)	Openbaar document waarin de voorgenomen activiteit en de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven en de te verwachten gevolgen op het milieu in hun onderlinge samenhang worden beschreven op een systematische en zo objectief mogelijk wijze. Het wordt opgesteld ten behoeve van een of meer besluiten die over de betreffende activiteit genomen moeten worden.
Ministerie IenW	Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport
Netwerk	Het totaal van wegen en/of verbindingen binnen een bepaald gebied.
NO ₂	Stikstofdioxide
NNN	Natuurnetwerk Nederland
NRM	Nederlands Regionaal Model, verkeerskundig modelsysteem van Rijkswaterstaat.
NoMo traject	Beleidsmatig vastgelegde trajecten op het hoofdwegenetwerk waarop de reistijdverhouding wordt getoetst aan de streefwaarde (bron: SVIR)
NSL	Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit: project overstijgend programma gericht op verbetering van de luchtkwaliteit.
Onderliggend wegennet	Alle wegen die geen deel uitmaken van het hoofdwegenet.
OTB	ontwerptracébesluit: besluit waarin het bevoegd gezag een besluit neemt over het beleidsvoornemen en de wijze waarop dit beleidsvoornemen wordt uitgevoerd.
OTB-ontwerp	Het ontwerp van de aanpassingen aan het knooppunt en de aangrenzende delen van de A1 en A28 zoals dit is vastgelegd in het OTB.
PAS	Programma Aanpak Stikstofdepositie
Plangebied	Het plangebied is het gebied waar de fysieke aanpassingen aan de infrastructuur plaatsvinden die getroffen worden in het kader van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken.
Plaatsgebonden risico (PR)	De plaatsgebonden kans op overlijden per jaar als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, voor een fictief persoon die zich continue en onbeschermd deze plaats bevindt.
RBM II	RBM II is het voorgeschreven rekenpakket voor het berekenen van de omgevingsveiligheidsrisico's van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het water.
Referentiesituatie	De situatie zoals die zou zijn als er niets extra's aan de weg gedaan zou worden en alleen het huidige beleid zou worden uitgevoerd.

Reistijdverhouding	De verhouding tussen de reistijd in de maatgevende spits en bij free-flow (bij een snelheid van 100 km/h). Op het hoofdwegennet wordt als streefwaarde voor deze verhouding maximaal 1,5 respectievelijk 2,0 (voor de ringwegen rond de vier grote steden) gehanteerd op de zogeheten NoMo-trajecten (bron: SVIR).
RWS	Rijkswaterstaat
Streefwaarde	Waarde waarnaar gestreefd wordt. Voorbeeld: op het hoofdwegennet is de streefwaarde voor de reistijdverhouding maximaal 1,5 op trajecten tussen stadsgewesten en maximaal 2,0 voor de ringwegen rond de vier grote steden.
SVIR	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, vastgesteld in maart 2012. In de SVIR schetst het Rijk de ambities van het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid voor Nederland in 2040. De SVIR is te vinden op https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2012/03/13/structuurvisie-infrastructuur-en-ruimte
Verkeersprestatie	Het aantal afgelegde voertuigkilometers per tijdseenheid binnen een nader omschreven gebied.
Veiligheidsregio	Nederland is ingedeeld in 25 veiligheidsregio's. Veiligheidsregio's zijn verantwoordelijk voor de brandweerzorg, het organiseren van de rampenbestrijding en crisisbeheersing, en de geneeskundige hulpverleningsorganisatie in de regio.
Voertuigverliesuren	De maat voor de filezwaarte; het aantal voertuigen maal de opgelopen vertraging door filevorming binnen een nader omschreven gebied.
Waterafvoer	Transport van water met de bedoeling een overtollige hoeveelheid water ten gevolge van neerslag uit een oppervlaktewatersysteem te verwijderen.
Waterafvoercapaciteit	De hoogste afvoer die onder een bepaalde omstandigheid een waterloop of kunstwerk kan passeren.
WLO-scenario	De studie 'Nederland in 2030-2050: twee referentiescenario's - Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving', kortweg WLO, is de basis voor veel beleidsbeslissingen op het gebied van de fysieke leefomgeving in Nederland (waaronder het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken). De WLO is opgesteld door het PBL (Planbureau voor de Leefomgeving) en het CPB (Centraal Planbureau).

Bijlage C Verkeer

- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, *Deelrapport Verkeer*, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-RAP-582308852-6673, 2018.

(aparte bijlage)

Bijlage D Geluid

- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, *Deelrapport Geluid*, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-582308852-8206, 2018.

(aparte bijlage)

Bijlage E Luchtkwaliteit

- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, *Deelrapport Luchtkwaliteit*, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, A28A1-RAP-44-2434, 2018.

(aparte bijlage)

Bijlage F Natuur

- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, *Deelrapport Natuur*, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-RAP-44-2435, 2018.

(aparte bijlage)

Bijlage G Archeologie

- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, *Deelrapport Archeologie*, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-RAP-44-2436, 2018.

(aparte bijlage)

Bijlage H Bodem

- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, *Deelrapport Bodem*, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, A28A1-RAP-44-2438, 2018.

(aparte bijlage)

Bijlage I Water

- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, *Deelrapport Water*, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-RAP-44-2439, 2018.

(aparte bijlage)

Bijlage J Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit

- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, *Deelrapport Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit*, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-RAP-44-2440, 2018.

(aparte bijlage)

Bijlage K Sociale aspecten

- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, *Deelrapport Sociale aspecten*, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-RAP-44-2441, 2018.

(aparte bijlage)

Bijlage L Verkeersveiligheid

- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, *Deelrapport Verkeersveiligheid*, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-RAP-44-5072, 2018.

(aparte bijlage)

Bijlage M Externe veiligheid

- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, *Deelrapport Externe veiligheid*, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, documentnummer A28A1-RAP-44-2443, 2018.

(aparte bijlage)

Bijlage N Ruimtegebruik

- Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, *Deelrapport Ruimtegebruik*, documentnummer A28A1-RAP-44-4737, MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken, 2018.

(aparte bijlage)

Bijlage O Factsheets Deelgebieden

Aparte bijlage