



Deelrapport Sociale aspecten

MER 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-44-2441
Datum	31 augustus 2018
Status	Definitief
Versienummer	C

Inhoud

1	Inleiding en doel	5
1.1	Aanleiding A28/A1 Knooppunt Hoevelaken.....	5
1.2	Doel van dit onderzoek	6
1.3	Leeswijzer	7
2	Onderzoeksgebied en omgeving.....	9
2.1	Plangebied A28/A1 Knooppunt Hoevelaken	9
2.2	Plan- en onderzoeksgebied sociale aspecten	10
2.3	Relatie met andere deelonderzoeken	10
2.4	Relatie met andere projecten	11
3	Het OTB-ontwerp	15
3.1	Ontwikkeling van het uitgewerkte voorkeursalternatief tot OTB-ontwerp	15
3.2	Beschrijving van het OTB-ontwerp.....	17
3.3	Aandachtspunten in het OTB-ontwerp voor sociale aspecten	21
4	Wettelijk- en beleidskader	23
4.1	Wettelijk kader	23
4.2	Beleidskader	23
4.2.1	<i>Nationaal beleid</i>	<i>24</i>
4.2.2	<i>Provinciaal en regionaal beleid</i>	<i>24</i>
4.2.3	<i>Gemeentelijk beleid</i>	<i>24</i>
4.3	Overige richtlijnen	25
5	Beoordelingskader	27
5.1	Beoordelingskader MER.....	27
5.2	Toelichting per beoordelingscriterium.....	28
5.2.1	<i>Sociale veiligheid.....</i>	<i>28</i>
5.2.2	<i>Barrièrevorming</i>	<i>31</i>
5.2.3	<i>Visuele hinder.....</i>	<i>32</i>
5.2.4	<i>Lichthinder</i>	<i>34</i>
6	Huidige situatie en autonome ontwikkeling (referentiesituatie)	37
6.1	Huidige situatie (2018)	37
6.1.1	<i>Sociale veiligheid.....</i>	<i>37</i>
6.1.2	<i>Barrièrevorming</i>	<i>39</i>
6.1.3	<i>Visuele hinder.....</i>	<i>41</i>
6.1.4	<i>Lichthinder</i>	<i>43</i>
6.2	Autonome ontwikkeling (2030)	43
7	Effecten OTB-ontwerp	45
7.1	Effectbeschrijving en -beoordeling	45
7.1.1	<i>Sociale veiligheid.....</i>	<i>45</i>
7.1.2	<i>Barrièrevorming</i>	<i>49</i>
7.1.3	<i>Visuele hinder.....</i>	<i>51</i>
7.1.4	<i>Lichthinder</i>	<i>52</i>
7.2	Effecten tijdens de realisatie	54
8	Mitigerende maatregelen	59
8.1	Mitigatie.....	59
8.1.1	<i>Integrale afweging maatregelenpakket.....</i>	<i>59</i>

8.1.2	<i>Mitigerende maatregelen in het OTB.....</i>	<i>60</i>
8.1.3	<i>Mitigerende maatregelen die niet in het OTB zijn meegenomen</i>	<i>62</i>
8.2	Invloed maatregelen op effectscores	63
9	Leemten in kennis en evaluatie	65
9.1	Geconstateerde leemten in kennis.....	65
9.2	Aanzet tot evaluatieprogramma	65
Bijlage A	Informatiebronnen	67
Bijlage B	Gehanteerde begrippen en afkortingen.....	69
Bijlage C	Overzicht bestemmingsplannen	71
Bijlage D	Onderdoorgangen onder de A1/A28	73
Bijlage E	Relevante kruisingen voor barrièrevorming	77
Bijlage F	Locaties met zichtrelatie A1/A28.....	83

1 Inleiding en doel

1.1 Aanleiding A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Beperkte verkeersdoorstroming op en rond knooppunt Hoevelaken

De wegen in de regio Midden-Nederland zijn niet alleen van cruciaal belang voor de regio zelf, maar ook voor doorgaand verkeer. Knooppunt Hoevelaken, waar de A1 en A28 samen komen, is een belangrijk verdeelpunt van verkeer in deze regio. 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. Knooppunt Hoevelaken en de rijkswegen A1 en A28 rond het knooppunt staan in de File Top 50 van 2017 op de plekken 8, 17 en 34. 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 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. Er zijn dan ook maatregelen nodig om de verkeersafwikkeling op en rond het knooppunt te verbeteren.

Leefbaarheidsproblemen rond knooppunt Hoevelaken

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 gaat hierbij vooral om sluipverkeer en geluidhinder. Door de verkeersafwikkeling op het knooppunt, de A1 en de A28 te verbeteren, neemt ook de hinder voor de omgeving af.



Afbeelding 1 Knooppunt Hoevelaken, bron: Rijkswaterstaat

Doelstelling A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Om de geconstateerde problemen op te lossen is in 2008 de planstudie knooppunt Hoevelaken gestart met het nemen van de aanvangsbeslissing¹ 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 voldaan wordt aan de streefwaarde voor de reistijdverhouding² (bereikbaarheid).
- **Leefbaarheid:** Het verbeteren van de leefomgeving door een zo goed mogelijke inpassing van te treffen maatregelen (leefbaarheid).

Om de genoemde doelstellingen te realiseren zijn in het 1^e fase MER verschillende alternatieven voor het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken onderzocht. Op basis van de resultaten van het 1^e fase MER heeft de minister van Infrastructuur en Milieu³ eind 2009 een voorkeursalternatief gekozen. Het voorkeursalternatief is mede op basis van bestuurlijke afspraken met de regio over de scope van het project nader uitgewerkt. Het uitgewerkte voorkeursalternatief vormt de basis voor het ontwerp dat planologisch wordt verankerd in een tracébesluit (TB). Daarnaast wordt een (ontwerp)saneringsbesluit (OSB) opgesteld ten behoeve van de autonome geluidsanering. Als onderbouwing van deze besluiten is een aantal documenten opgesteld, samengebracht onder de titels OTB, OSB en MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Voorliggend deelrapport maakt deel uit van deze documenten set.

1.2

Doel van dit onderzoek

Het deelrapport Sociale aspecten is een integraal onderdeel van het MER 2^e fase. Het doel van het onderzoek naar sociale aspecten is het in beeld brengen van de effecten op sociale aspecten en het uitwerken en onderbouwen van eventuele maatregelen die in het ontwerp moeten worden opgenomen.

Onder Sociale aspecten vallen in deze milieustudie de volgende criteria:

- *Sociale veiligheid* is de bescherming of het zich beschermd voelen tegen gevaar dat veroorzaakt wordt door of dreigt van de kant van menselijk handelen in de openbare ruimte. Sociale veiligheid kent een objectieve component (de kans dat men daadwerkelijk slachtoffer wordt t.g.v. moedwillig toedoen van anderen) en een subjectieve component (de mate waarin de omgeving als veilig of onveilig voelt).
- *Barrièrevorming* heeft betrekking op de functionele relatie tussen twee bewoonde gebieden aan weerszijden van een nieuw of uit te breiden wegtraject. Onderscheid wordt gemaakt in de subcriteria barrièrewerking en bereikbaarheid.
- *Visuele hinder* is het negatief waarderen van het uitzicht op de infrastructuur door omwonenden. De mate van zicht op de infrastructuur vanuit omliggende woningen/ woongebieden is daarvoor bepalend.
- *Lichthinder* heeft te maken met het gehinderd worden door dynamische verlichting van weggebruikers of statische openbare verlichting (lichtmasten / lantaarnpalen) door omwonenden.

Geluidhinder en groen (beplanting) worden niet in onder sociale aspecten beoordeeld. Geluidhinder wordt onderzocht in het akoestisch onderzoek, zowel voor omwonenden, voor het onderliggend wegennet als voor recreatieve gebieden.

¹ In de toenmalige regeling vond de start van de Tracéwetprocedure plaats met de zogenaamde aanvangsbeslissing. In de huidige regeling betreft het de startbeslissing.

² De streefwaarde voor de reistijdverhouding werd voor het eerst in de Nota Mobiliteit genoemd. De Nota Mobiliteit is opgegaan in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012).

³ Thans Minister van Infrastructuur en Waterstaat.

Groen komt aan bod in het deelrapport Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit. Daarom worden deze deelaspecten niet nog eens beschouwd.

1.3 Leeswijzer

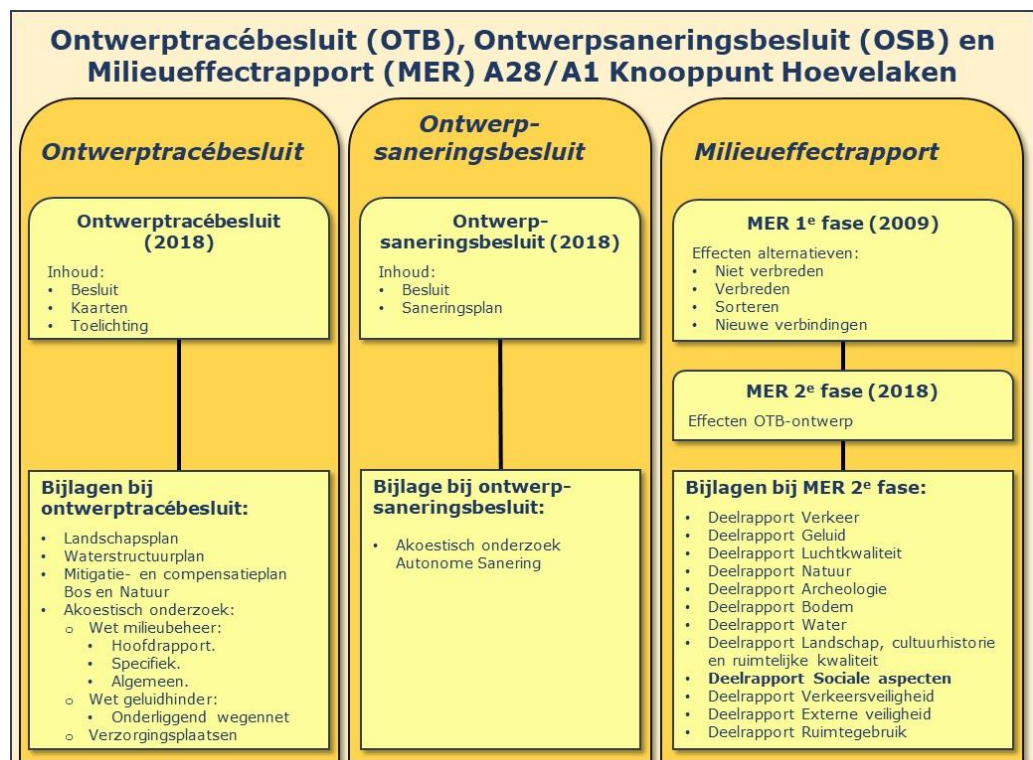
Deelrapport Sociale aspecten

In dit deelrapport zijn de volgende onderdelen opgenomen:

Hoofdstuk 2	Beschrijving van het onderzoeksgebied en omgeving.
Hoofdstuk 3	Beschrijving van het OTB-ontwerp.
Hoofdstuk 4	Beschrijving van de van toepassing zijnde wettelijke en beleidskaders.
Hoofdstuk 5	Beschrijving van het beoordelings- en toetsingskader om de effecten van de aanpassing van A28/A1 Knooppunt Hoevelaken in beeld te brengen.
Hoofdstuk 6	Beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling.
Hoofdstuk 7	Beschrijving van de effecten van de aanpassing van A28/A1 Knooppunt Hoevelaken.
Hoofdstuk 8	Beschrijving van de mitigerende en compenserende maatregelen. Dit hoofdstuk eindigt met de beoordeling van het integraal ontwerp; het ontwerp waarin alle maatregelen zijn opgenomen.
Hoofdstuk 9	Beschrijving van de leemten in kennis en een aanzet voor de evaluatie.

Rapportstructuur OTB en MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Zoals eerder aangegeven maakt dit deelrapport onderdeel uit van de documenten set OTB, OSB en MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. In de navolgende afbeelding is de plek van het deelrapport Sociale aspecten binnen deze documenten set aangegeven.

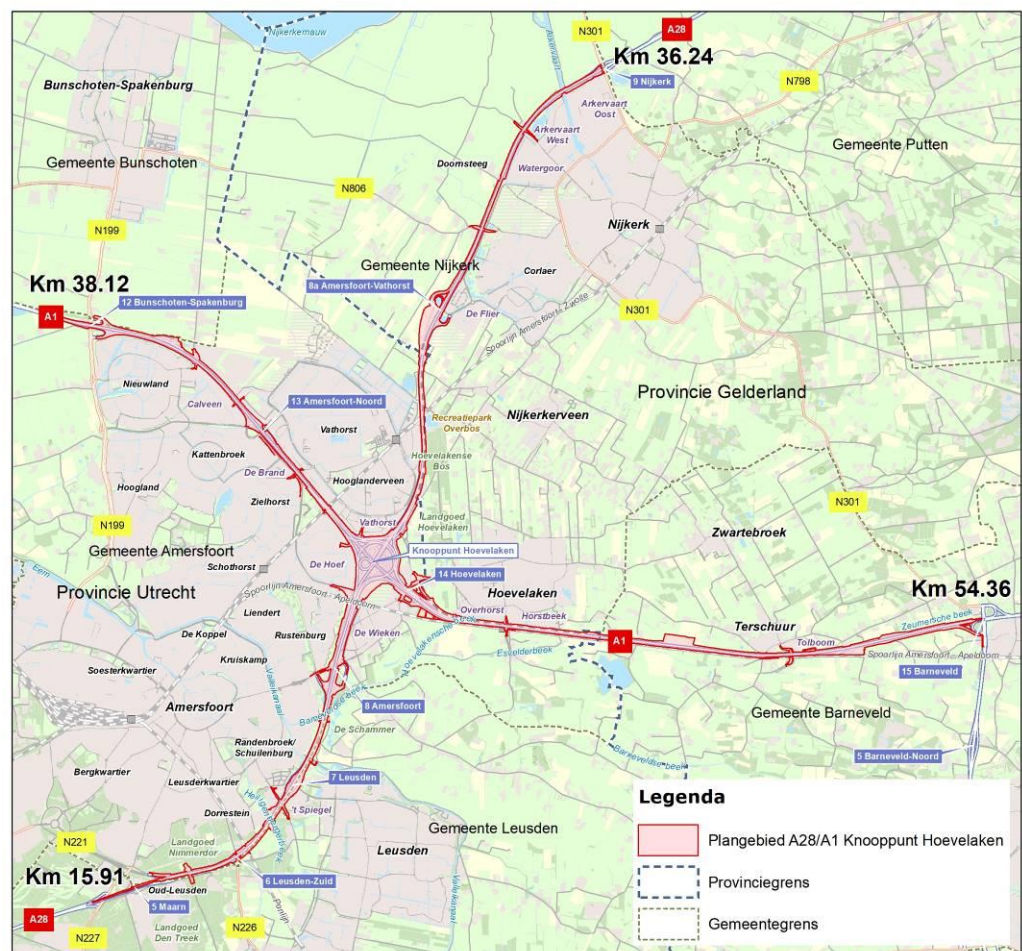


Afbeelding 2 Plek deelrapport Sociale aspecten binnen rapportstructuur OTB, OSB en MER A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

2 Onderzoeksgebied en omgeving

2.1 Plangebied A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Afbeelding 3 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 A28 vanaf de aansluiting Maarn tot aan de aansluiting Nijkerk, en over de A1 vanaf de aansluiting Bunschoten tot aan de aansluiting met de A30 nabij Barneveld. Het plangebied ligt binnen de provincies Utrecht en Gelderland.



Afbeelding 3 Plangebied A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

De A1 ligt van west naar oost in de gemeenten Bunschoten, 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.

2.2 Plan- en onderzoeksgebied sociale aspecten

Plangebied

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 A28 van iets ten zuiden van de aansluiting Maarn tot aan de aansluiting Nijkerk, terwijl van de A1 het gedeelte tussen de aansluiting Bunschoten en de aansluiting met de A30 nabij Barneveld in beschouwing is genomen. Afbeelding 3 geeft het plangebied voor het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken weer.

Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is het gebied waarbinnen de effecten van de aanpassingen aan de infrastructuur optreden. Het onderzoeksgebied omvat het tracé van de A1/A28 en knooppunt Hoevelaken en de omgeving daarvan, waaronder ook het onderliggende wegennet (OWN) valt, voor zover daar effecten van de voorgenomen activiteit kunnen gaan optreden. De volgende trajecten zijn te onderscheiden binnen het onderzoeksgebied:

- A28 tussen afrit 5 Maarn en Knooppunt Hoevelaken;
- A28 tussen knooppunt Hoevelaken en afrit 9 Nijkerk;
- A1 tussen Bunschoten en knooppunt Hoevelaken;
- A1 tussen knooppunt Hoevelaken en afrit 15 Barneveld (aansluiting A30);
- Knooppunt Hoevelaken.

Voor het onderzoek sociale aspecten wordt naar de voor sociale aspecten 'gevoelige' locaties/ objecten gekeken en naar de effecten als gevolg van de beoogde ontwikkelingen. Deze locaties betreffen in het bijzonder:

- De over- en onderdoorgangen die het onderzoekstraject kruisen.
- De langzaam verkeersverbindingen langs de A1 en de A28.
- De omwonenden tot circa 500 meter uit de buitenzijde van het onderzoekstraject die effecten kunnen ondervinden als gevolg van het project (bijvoorbeeld visuele hinder, lichthinder en de verzorgingsplaatsen). 500 meter wordt hier als uitgangspunt genomen, omdat de verwachting is dat binnen deze afstand mensen in nabije omgeving effecten kunnen ondervinden als gevolg van de aanpassingen aan de A1, de A28 en knooppunt Hoevelaken.

2.3 Relatie met andere deelonderzoeken

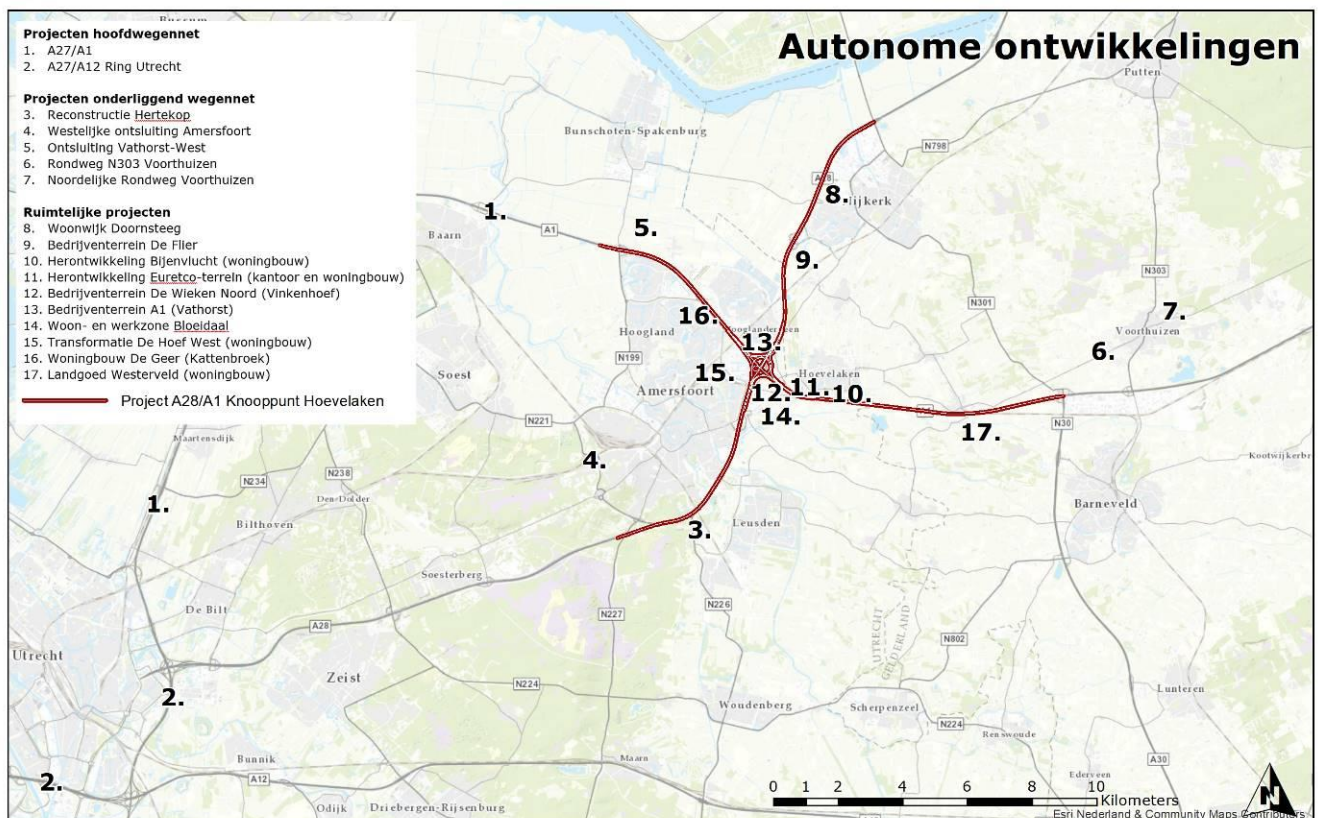
De bepaling van de effecten van de wegaanpassing op sociale aspecten hangen deels samen met andere (milieu)aspecten. In tabel 1 zijn de raakvlakken met andere aspecten binnen de Planstudie A28/A1 Knooppunt Hoevelaken opgenomen.

Tabel 1 Raakvlakken Sociale aspecten met andere aspecten binnen de Planstudie A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

Raakvlak met	Beschrijving raakvlak
Geluid	Input: Het raakvlak met het deelonderzoek Geluid is er in verband met de locatie, positie en afmetingen van geluidschermen langs het traject en de invloed hiervan op visuele hinder voor de omgeving.
Landschap, cultuurhistorie en ruimtelijke kwaliteit	Interactie: In het deelonderzoek Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit wordt het aspect belevingswaarde beoordeeld. Belevingswaarde heeft een raakvlak met het sub criterium attractiviteit (onderdeel van het criterium sociale veiligheid). Dit aspect wordt in het deelonderzoek Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit echter op een hoger abstractieniveau beoordeeld dan de wijze waarop attractiviteit in dit deelrapport wordt beoordeeld. Er moet daarentegen wel consistentie zijn. Een negatieve beoordeling op bijvoorbeeld visuele hinder in dit deelonderzoek komt overeen met de waardering van beleving voor omwonenden in het deelonderzoek Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke kwaliteit.
Landschapsplan	Output: het onderzoek Sociale Aspecten wordt gebruikt voor het Landschapsplan. Dit betreft met name de (mitigerende) maatregelen die genoemd worden.

2.4 Relatie met andere projecten

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



Afbeelding 4 Overzicht infrastructurele en ruimtelijke ontwikkelingen met raakvlak project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken

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 4):

1. In het project A27/A1 wordt onder meer de A1 tussen knooppunt Eemnes en de aansluiting Bunschoten 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 infrastructurale ontwikkelingen die een relatie hebben met de A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. De belangrijkste hiervan zijn (zie tevens afbeelding 4):

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).

Ruimtelijke projecten in de regio

Naast de hiervoor genoemde infrastructurale ontwikkelingen, zijn de volgende ruimtelijke ontwikkelingen relevant (zie tevens afbeelding 4):

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 geluidwal die de toekomstige woonwijk beschermt tegen geluidhinder van de A28, is reeds gerealiseerd. De ligging van deze geluidwal 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 geluidwal (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 in 2014 vastgesteld.
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.

3 Het OTB-ontwerp

3.1 **Ontwikkeling van het uitgewerkte voorkeursalternatief tot OTB-ontwerp**

In deze paragraaf is een korte beschrijving opgenomen van de totstandkoming van het ontwerp zoals dit wordt vastgelegd in het Tracébesluit.

Start planstudie en keuze voorkeursalternatief

In 2008 is de planstudie voor de A28/A1 knooppunt Hoevelaken gestart. Tijdens de 1^e fase van de planstudie zijn vier hoofdalternatieven met elkaar vergeleken. Op basis van de vergelijking in het 1^e fase MER is eind 2009 het voorkeursalternatief voor knooppunt Hoevelaken vastgesteld.

Vroege marktbenadering om het beschikbare budget optimaal te benutten

Begin 2011 bleek dat er onvoldoende budget beschikbaar was om het voorkeursalternatief aan te leggen. Door rijk en regio is daarom besloten om in te zetten op een vroege marktbenadering, met als doel om met behulp van de markt een optimale benutting van het beschikbare budget te verwezenlijken. Bestuurlijke afspraken over de vroege marktbenadering zijn vastgelegd in een tweetal bestuursovereenkomsten (BOK) in 2012 (BOK 1) en 2013 (BOK 2). In BOK 1 hebben de bestuurlijke partners die financieel bijdragen aan het project zich gecommitteerd aan de wijze van samenwerken en het "vervlechten" van planuitwerking en realisatie. In BOK 2 is een minimale basisscope voor het project beschreven die invulling geeft aan de doelstellingen voor bereikbaarheid en verkeersveiligheid. Daarnaast zijn in BOK 2 wensen vanuit rijk en regio opgenomen om invulling te geven aan de tweede doelstelling; het verbeteren van de leefbaarheid door een zo goed mogelijke inpassing.

Van aanbiedingsontwerp tot uitgewerkt voorkeursalternatief

Op basis van de basisscope en wensen vanuit rijk en regio, hebben verschillende marktpartijen in 2014 gewerkt aan het opstellen van een aanbiedingsontwerp. In de zomer van 2015 is het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken gegund aan de Combinatie A1|28. Na gunning is het aanbiedingsontwerp gepresenteerd en doorgesproken met Rijkswaterstaat, de bestuurlijke omgeving (gemeenten, provincies en het waterschap) en de niet bestuurlijke omgeving (bewoners, bedrijven en belangenorganisaties). Op basis van de resultaten van deze participatieronde is in 2016 het voorkeursalternatief verder uitgewerkt. Op het vergroten van de groenzone Schuilenburg na, zijn alle bestuurlijke wensen uit het BOK 2 opgenomen in het uitgewerkte voorkeursalternatief.

Het uitgewerkte voorkeursalternatief is in het najaar van 2016 gepresenteerd in de brochure van Rijkswaterstaat: "Uitwerking voorkeursalternatief knooppunt Hoevelaken, A1 en A28"⁴.

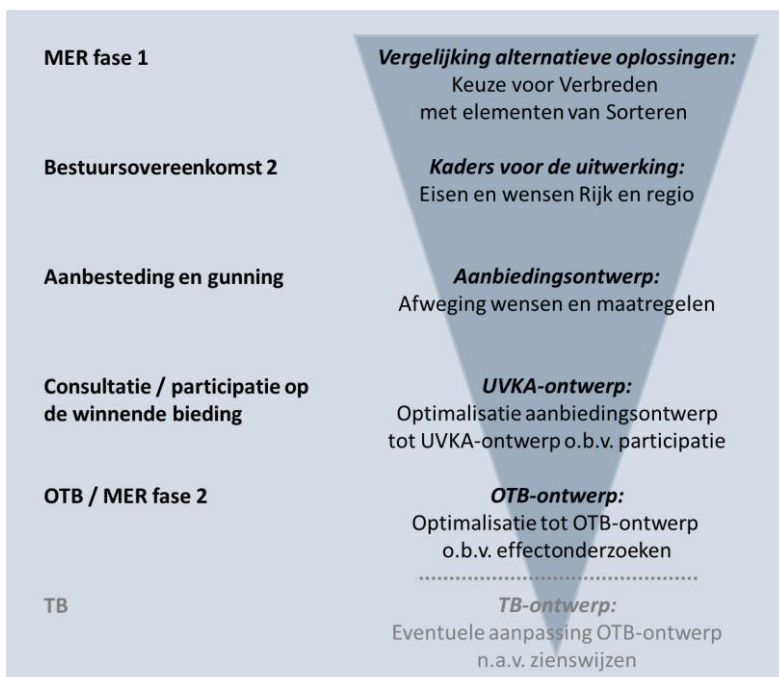
⁴ Zie <http://publicaties.minienm.nl/documenten/brochure-uitwerking-voorkeursalternatief-knooppunt-hoevelaken>



Afbeelding 5 Brochure: "Uitwerking voorkeursalternatief knooppunt Hoevelaken, A1 en A28"

Uitwerking tot OTB-ontwerp

In 2017 is het uitgewerkte voorkeursalternatief verder uitgewerkt in een OTB-ontwerp. Belangrijkste wijzigingen daarbij zijn optimalisaties aan het wegontwerp om de verkeersveiligheid te verbeteren. Na een integrale afweging zijn ook de mitigerende maatregelen opgenomen in het OTB-ontwerp. Onderstaand is het totstandkomingsproces van het OTB-ontwerp schematisch weergegeven.



Afbeelding 6 Totstandkomingsproces uitwerking tot OTB-ontwerp

3.2 Beschrijving van het OTB-ontwerp

Het plangebied is voor de omschrijving van de infrastructurele maatregelen en de effecten daarvan opgedeeld in de volgende 5 wegvakken, te weten:

- A1-West
- Knooppunt Hoevelaken
- A1-Oost
- A28-Zuid
- A28-Noord

De begrenzing van de wegvakken is weergegeven in afbeelding 7.



Afbeelding 7 Indeling wegvakken infrastructurele maatregelen

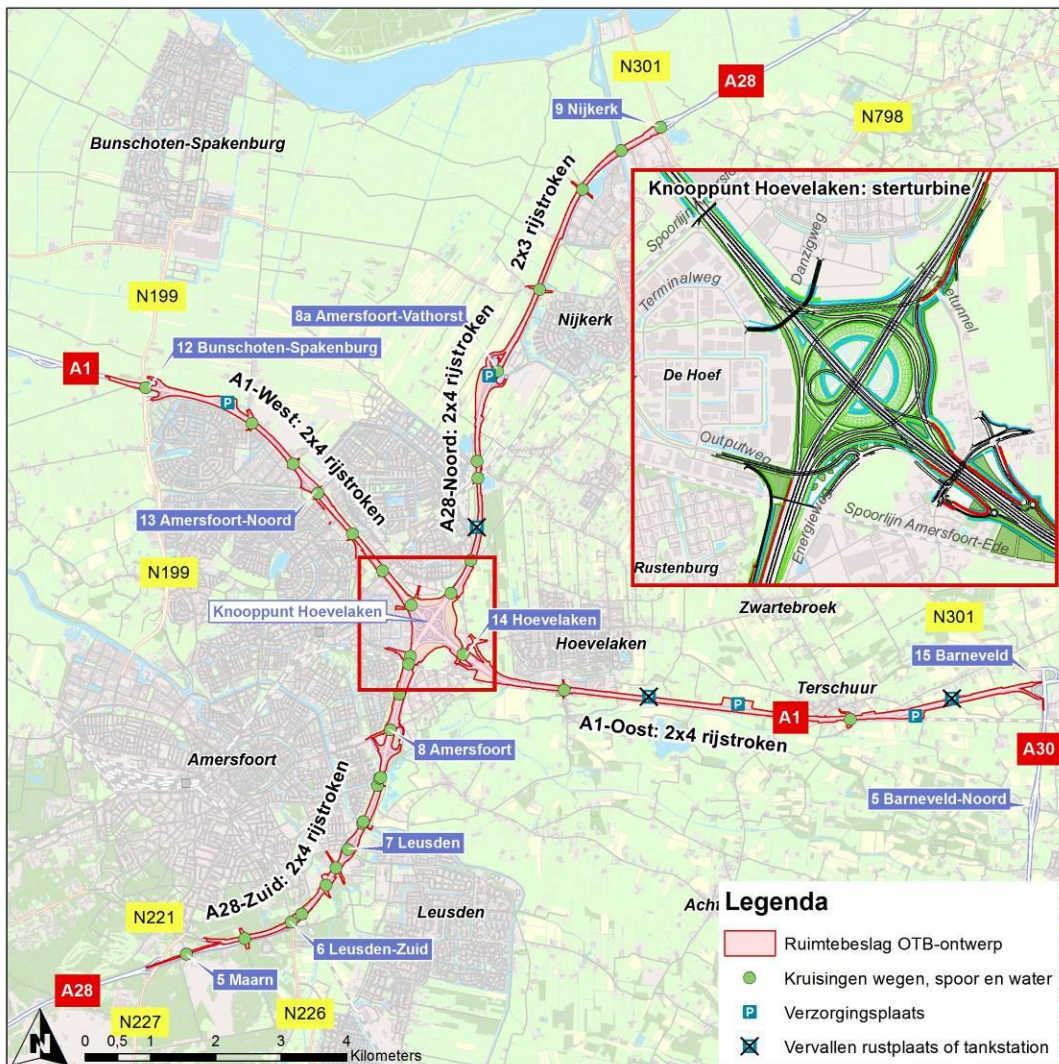
De aanpassingen aan de infrastructuur die plaatsvinden bestaan in hoofdlijnen uit het aanpassen van de vormgeving van het knooppunt en het verbreden van de aangrenzende rijkswegen. In tabel 2 zijn de aanpassingen per wegvak beschreven.

Afbeelding 8 geeft het ruimtebeslag weer van het OTB-ontwerp. Binnen dit ruimtebeslag vallen ook de benodigde geluidmaatregelen en watergangen langs de weg. In de afbeelding zijn ook de kruisingen met het onderliggend wegnet, spoor en watergangen weergegeven. Daarnaast zijn de locaties van verzorgingsplaatsen⁵ in het ontwerp opgenomen. Na de afbeelding volgt een toelichting per wegvak op hoofdlijnen.

⁵ Een verzorgingsplaats is een rustplaats langs de Rijksweg, eventueel met een brandstofverkooppunt.

Tabel 2 Aanpassingen infrastructuur

Wegvak	Betreft	Van (Huidig)	Naar
A1-West	A1 Bunschoten - knp. Hoevelaken	2 rijstroken (noord) - 3 rijstroken (zuid)	2x4 rijstroken
Knooppunt Hoevelaken	Verbindingswegen A1/A28	Klaverblad	Sterturbine
A1-Oost	A1 knp. Hoevelaken - aansluiting A30	2x2 rijstroken + spitsstrook zuidzijde	2x4 rijstroken
A28-Zuid	A28 Maarn – knp. 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 knp. Hoevelaken - aansluiting Vathorst	2x2 rijstroken	2x4 rijstroken
	A28 aansluiting Vathorst - Nijkerk	2x2 rijstroken	2x3 rijstroken



Afbeelding 8 Overzicht van het OTB-ontwerp A28/A1 knooppunt Hoevelaken

A1-West

Dit wegvak betreft de A1 tussen aansluiting 12 Bunschoten-Spakenburg⁶ 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 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. 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 middenbermzijde als de buitenbermzijde.

Aansluitingen

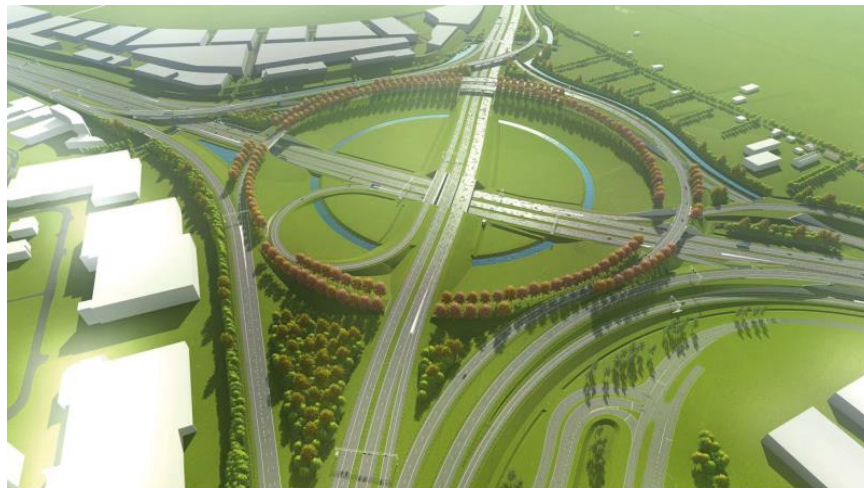
Binnen het wegvak A1-West liggen twee aansluitingen. Aansluiting 12 Bunschoten-Spakenburg en 13 Amersfoort-Noord. Via de verbindingswegen - de toe- en afritten - sluit het hoofdwegennet aan op onderliggende wegen. De toe- en afritten bij de aansluitingen 12 en 13 worden qua vormgeving niet gewijzigd.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

Verzorgingsplaats

Binnen het wegvak A1-West ligt de verzorgingsplaats Neerduist (noordzijde A1). Deze verzorgingsplaats wordt in het ontwerp uitgebreid.

Knooppunt Hoevelaken

Dit deel omvat het knooppunt Hoevelaken en de eerste aansluitende delen van de A1 en A28. 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 ontwerp gevormd door de nieuw aan te leggen verbindingswegen die in een cirkel op hoogte komen te liggen. 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. De komvorm van het knooppunt wordt 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 een soort 'tribune' aan de buitenzijde van de kom gecreëerd.



Afbeelding 9 Vormgeving knooppunt Hoevelaken

⁶ De benaming voor aansluiting 12 is begin 2018 gewijzigd in Amersfoort-West.

Aansluitingen

Binnen knooppunt Hoevelaken liggen twee aansluitingen, aansluiting 14 Hoevelaken en aansluiting 8 Amersfoort. In het ontwerp is voor aansluiting 14 Hoevelaken een volledige aansluiting uitgewerkt. De huidige vormgeving van de toe- en afritten wordt gewijzigd, waarbij zowel aan de noord- als zuidzijde van de aansluiting rotondes worden aangelegd. De toe- en afritten bij aansluiting 8 Amersfoort 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.

A1-Oost

Dit wegvak betreft de A1 ten oosten van knooppunt Hoevelaken, net 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 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.

Aansluitingen

Binnen het wegvak A1-Oost ligt één aansluiting, namelijk aansluiting 15 Barneveld. In het ontwerp is deze afrit zo veel mogelijk gelijk gehouden aan de bestaande situatie. Hier verandert de aansluiting van de afrit op de hoofdrijbaan iets vanwege de verbreding.

Verzorgingsplaatsen

Aan de zuidzijde van de A1 ligt in de bestaande situatie verzorgingsplaats Palmpol. Aan de noordzijde van de A1 liggen de rustplaats Uilengoor en het tankstation Middelaar. De verzorgingsplaats Palmpol wordt in het ontwerp uitgebreid. De rustplaats Uilengoor en het tankstation Middelaar komen in het ontwerp te vervallen en worden vervangen door de nieuwe verzorgingsplaats Nieuwe Middelaar (noordzijde A1).

A28-Zuid

Dit wegvak betreft de A28 vanaf de aansluiting 5 Maarn tot de aansluiting 8 Amersfoort. Op de A28-Zuid wordt het huidige aantal rijstroken van de hoofdrijbanen uitgebreid van 2 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 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.

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.

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 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.

Aansluitingen

Binnen het wegvak A28-Noord liggen twee aansluitingen, aansluiting 8a Amersfoort-Vathorst en 9 Nijkerk. Aan de westzijde van de A28 zijn de toe- en afrit van aansluiting 8a Amersfoort-Vathorst in het ontwerp gecombineerd met de nieuwe verzorgingsplaats Vathorst/Corlaer. Daarbij is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de huidige ligging van de toe- en afrit. Aan de oostzijde volgen de toe- en afrit de bestaande ligging en worden deze aangepast aan de verbreding van de A28. Voor aansluiting 9 Nijkerk geldt dat de zuidelijke toe- en afrit qua vormgeving niet worden gewijzigd en worden aangepast aan de verbreding van de A28.

Toekomstvaste kunstwerken

Op het deel van de A28-Noord dat verbreed wordt naar 2x3 rijstroken, wordt bij de aanleg van kunstwerken rekening gehouden met een toekomstige verbreding. 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 ontwerp rekening gehouden met een eventuele verbreding naar 2x4 rijstroken.

Verzorgingsplaats Vathorst/Corlaer

Binnen het wegvak A28-Noord ligt in de huidige situatie het tankstation Hooglanderveen.

In het ontwerp komt dit tankstation te vervallen en wordt het vervangen door de nieuw te realiseren verzorgingsplaats Vathorst/Corlaer. Deze verzorgingsplaats ligt in het ontwerp bij de aansluiting 8a Amersfoort-Vathorst.

3.3

Aandachtspunten in het OTB-ontwerp voor sociale aspecten

In paragraaf 5.1 zijn de deelaspecten genoemd die worden beoordeeld in dit deelrapport Sociale aspecten. Een aantal onderdelen in het OTB-ontwerp is relevant voor sociale aspecten. Het betreft:

- De verbreding van de A1 en de A28 die invloed heeft op de onderdoorgangen in het onderliggend wegennet zijn relevant voor de sociale veiligheid en barrièrewerking (als onderdeel van barrièrevorming);
- Nieuwe onderdoorgangen zijn relevant voor sociale veiligheid;
- Nieuwe verbindingen zijn relevant voor bereikbaarheid (als onderdeel van barrièrevorming);
- Geluidwerende voorzieningen zijn relevant voor de visuele hinder en lichthinder.
- Wijzigingen in toe- en afritten van de A1/A28 kunnen relevant zijn voor dynamische lichthinder voor omwonenden.
- Wijzigingen in verlichting zijn relevant voor statische lichthinder voor omwonenden.
- Herinrichting van en realisatie van nieuwe verzorgingsplaatsen (VZP) zijn relevant voor sociale veiligheid en kunnen relevant zijn voor visuele hinder en lichthinder. De volgende ontwikkelingen vinden plaats:
 - Uitbreiding en herinrichting VZP Neerduist (A1-West).

- Realisatie nieuwe VZP Nieuwe Middelaar (A1-Oost).
- Uitbreiding en herinrichting VZP Palmpol (A1-Oost).
- Realisatie nieuwe VZP Vathorst/Corlaer (A1-Oost).

4 Wettelijk- en beleidskader

Dit hoofdstuk gaat in op de wet- en regelgeving en het beleidskader ten aanzien van sociale aspecten, en de relevantie daarvan voor het project. Het betreft hier een selectie van de belangrijkste documenten. Het gaat daarbij om bestaande en vastgestelde plannen en om van kracht zijnde wet- en regelgeving die kaders en/of voorwaarden kunnen stellen aan het OTB-ontwerp. Analyse van het wettelijk en beleidskader is daarmee een belangrijk onderdeel van de effectbeoordeling. Het beleid is ook van belang voor de vaststelling van de autonome ontwikkeling. In paragraaf 4.3 komen naast de wettelijke kaders en beleidskaders ook nog overige geraadpleegde handboeken en richtlijnen terug.

4.1 Wettelijk kader

Er is geen relevant wettelijk kader dat specifiek van toepassing is op de sociale aspecten. Wel zijn er diverse beleidskaders van toepassing, zie paragraaf 4.2.

4.2 Beleidskader

Het voor het project relevante beleid voor sociale aspecten staat in onderstaande tabel. In de paragrafen na de tabel volgt een toelichting.

Tabel 3 Beleidskader Sociale aspecten

Beleidskader	Relevantie voor project
<i>Nationaal beleid</i>	
Kader Integrale Veiligheid in Projecten (10 november 2016) [1]	Het Kader Integrale Veiligheid in Projecten omschrijft op welke wijze projectteams van RWS veiligheid integraal moeten borgen in projecten. De beschrijving van het thema sociale veiligheid geeft een toelichting op de basisprincipes (CPTED ⁷).
Handreiking Ruimtelijke kwaliteit en vormgeving in relatie met Sociale veiligheid en Security (29 maart 2016) [2]	De handreiking is bedoeld als input voor het opstellen van een inpassingsvisie en esthetisch programma van eisen voor nieuwe inpassingen c.q. uitbreidingen / aanpassingen van bestaande complexen/objecten.
Handreiking sociale veiligheid (april 2016) [3]	De handreiking behandelt de inpassing van sociale veiligheid in RWS-projecten.
<i>Provinciaal/regionaal beleid</i>	
Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie Utrecht 2013 – 2028 (Herijking 2016) [4]	De structuurvisie omvat het beleid voor provinciale belangen voor vitale dorpen en steden. Gaat onder andere in op het beperken van barrières door snelwegen voor langzaam verkeer.
Strategisch mobiliteitsplan provincie Utrecht 2004-2020 (februari 2008) [5]	Het beleid, verwoord in dit plan, streeft met betrekking tot sociale veiligheid naar de realisatie van een doelmatig en comfortabel netwerk van langzaam verkeersverbindingen.
<i>Gemeentelijk beleid</i>	
Structuurvisie Amersfoort 2030 (2013) [6]	Beschrijft de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen van Amersfoort. Geeft handvatten voor onderdelen die voor sociale aspecten belangrijk worden geacht, zoals aantrekkelijke (en sociaal veilige) fietsroutes, goede bereikbaarheid.
Richtlijnen voor inrichtingswerken in de openbare ruimte, Amersfoort (2011) [7]	Het doel van de richtlijnen is het vaststellen van een document met richtlijnen voor het realiseren en inrichten van de openbare ruimte, ten behoeve van ontwerpers en ontwikkelaars.

⁷ CPTED staat voor Crime Prevention Environmental Designs. Theorie gaat uit van het concept dat ontwerp, inrichting en beheer van de ruimtelijke omgeving gedrag kan beïnvloeden en een bijdrage kan leveren aan het voorkomen van criminaliteit en de verbetering van de kwaliteit van wonen, werken en recreëren.

4.2.1 *Nationaal beleid*

Kader Integrale Veiligheid (KIViP)

Het KIViP schrijft de standaard werkwijze voor, voor integraal veiligheidsmanagement in (RWS) projecten. De beschrijving van het thema sociale veiligheid geeft een toelichting op achtergronden, basisprincipes (CPTED), wet- en regelgeving, normen en richtlijnen en veiligheidsproducten vanuit het beleid van RWS.

Handreiking Ruimtelijke kwaliteit en vormgeving in relatie met Sociale veiligheid en Security

Bij grootschalig onderhoud of renovatie aan bestaande objecten/ complexen of infrastructuur wordt binnen RWS projectteams gevraagd een Esthetisch Programma van Eisen op te stellen. Deze handreiking kan gebruikt worden om eisen te verifiëren. Voor dit project wordt de handreiking gebruikt, omdat er voorbeelden in opgenomen zijn voor eisen die gesteld zouden kunnen worden aan onderdoorgangen.

Handreiking sociale veiligheid

De handreiking is bedoeld als input voor de systeemspecificatie en het ontwerpproces op het gebied van sociale veiligheid gedurende de planuitwerkingsfase tot aan het begin van een contractvoorbereidingsfase. Het zwaartepunt ligt bij de formulering van eisen voor sociale veiligheid in en rond RWS-objecten.

4.2.2 *Provinciaal en regionaal beleid*

Provinciale Ruimtelijke structuurvisie Utrecht 2013-2028 (2013)

De Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie (PRS) beschrijft het ruimtelijk beleid voor de periode tot 2028. Deze periode sluit aan bij de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte van het Rijk. Een deel van het beleid krijgt uitvoering via de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV). Het beleid gaat onder andere in op barrièrewerking.

Strategisch mobiliteitsplan provincie Utrecht 2004-2020 (februari 2008)

Het Strategisch mobiliteitsplan provincie Utrecht bevat het verkeers- en vervoersbeleid tot 2020. Met betrekking tot sociale veiligheid stelt het plan eisen aan de kwaliteit van fietsverbindingen in de provincie. Het gaat onder andere in op directe verbindingen, ondergrond, doorstroming, verlichting en bewegwijzering.

Beleid met betrekking tot sociale aspecten in relatie tot infrastructurele ontwikkelingen van de provincie Gelderland is niet gevonden.

4.2.3 *Gemeentelijk beleid*

Beleidskaders van andere gemeenten dan Amersfoort zijn niet gevonden. Daarom worden hier uitsluitend de beleidstukken van de gemeente Amersfoort toegelicht.

Structuurvisie Amersfoort 2030 (2013)

In de Structuurvisie staan de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van Amersfoort. Het scheidt een kwalitatief en strategisch kader voor toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen. De A1 en de A28 zijn steeds grote barrières tussen de stad en de aantrekkelijke landschappen in de omgeving. De Utrechtse Heuvelrug, de Geldersche vallei, de Eemvallei en polder Arkemheen zijn eigenlijk alleen bereikbaar via fietstunnels en fietsbruggen onder en over de snelwegen.

Bij de verbreding van de snelwegen zal daarom ingezet worden op de verbetering van de kruisende verbindingen voor fietsers en recreanten. Denk hierbij aan herstel van de Heiligenbergerbeek.

Richtlijnen voor inrichtingswerken in de openbare ruimte (RIOR) (2011)

De RIOR is een vastgesteld document met richtlijnen voor het realiseren en inrichten van de openbare ruimte van Amersfoort, ten behoeve van ontwerpers en ontwikkelaars. In de richtlijnen worden kwaliteitswaarden aangegeven, waar belevingswaarde er één van is. Bij belevingswaarde komen aspecten aan de orde die te maken hebben met de (subjectieve) waardering van de openbare ruimte en die betrekking hebben op de visuele en esthetische eisen. Het bewerkstelligen van sociale veiligheid van gebruikers in ontwerp is hierin een belangrijk aspect.

4.3 Overige richtlijnen

Handboek Veilig Ontwerp en beheer (2008)

Het Handboek veilig ontwerp en beheer [8] is de Nederlandse vertaling van CPTED-richtlijnen voor sociaal veiligheid ontwerp. Geeft handvatten voor de beoordelingscriteria en is een vertaling van aandachtspunten en beheersmaatregelen naar (ontwerp)eisen sociale veiligheid.

Richtlijn verzorgingsplaatsen – autosnelwegen (2010)

De Richtlijn verzorgingsplaatsen [9] geeft handvatten voor de inrichting van verzorgingsplaatsen door al bij de globale locatiebepaling van verzorgingsplaatsen rekening te houden met de attractiviteit van de omgeving en de aanwezigheid van 'sociale ogen' kunnen beslissingen worden genomen die de sociale veiligheid beïnvloeden.

Handboek sociale veiligheid in de verplaatsingsketen (2007)

Het Handboek sociale veiligheid in de verplaatsingsketen [10] biedt vooral handvatten voor sociale veiligheid in openbaar vervoersdomeinen, zoals in stationsgebieden, bij bus- en tramhaltes, en dergelijke. Desondanks zijn er wel elementen uit te gebruiken voor het benoemen van mitigerende maatregelen, zoals waarborgen van zichtlijnen, gebruik transparante materialen, licht kleurgebruik et cetera.

5 Beoordelingskader

Dit hoofdstuk gaat in op het beoordelingskader dat gebruikt wordt om de effecten van het OTB-ontwerp (de plansituatie) op sociale aspecten te bepalen. Het beoordelingskader is gericht op de te verwachten effecten van de voorgenomen ingreep (aanpassing knooppunt en verbreding A28/A1).

Ook de onderzoeksmethodiek en gehanteerde uitgangspunten zijn in dit hoofdstuk beschreven. Hierbij wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van aanwezige informatie en algemeen aanvaardbare methodieken.

De effecten van de aanpassing van het knooppunt en de verbreding van de A28/A1 worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is de situatie die in 2030 ontstaat als het voorgenomen project niet zou worden gerealiseerd, ofwel de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkelingen. De referentiesituatie heeft daarmee score '0'. De effecten worden beoordeeld op basis van een vijfpuntschaal, zie onderstaande tabel.

Tabel 4 Vijfpuntschaal effectbeoordeling

Score	Toelichting
--	Negatief effect als gevolg van de ingrepen t.o.v. de referentiesituatie
-	Licht negatief effect als gevolg van de ingrepen t.o.v. de referentiesituatie
0	Neutraal effect t.o.v. de referentiesituatie, er is geen invloed als gevolg van de ingrepen
+	Licht positief effect als gevolg van de ingrepen t.o.v. de referentiesituatie
++	Positief effect als gevolg van de ingrepen t.o.v. de referentiesituatie

5.1 Beoordelingskader MER

- Sociale veiligheid: zoals in hoofdstuk 4 genoemde kaders en richtlijnen genoemd wordt voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit in ontwerpen, met betrekking tot sociale veiligheid, veelal uitgegaan van de CPTED theorie. In deze theorie staan de volgende kernwoorden (ZETA) centraal:
 - Zichtbaarheid: zichtlijnen, overzichtelijkheid en sociale controle;
 - Eenduidigheid: een duidelijke en eenduidige routing met goede oriëntatiemogelijkheden;
 - Toegankelijkheid: gemak waarmee ruimten kunnen worden bereikt, gebruikt en weer verlaten;
 - Attractiviteit: aantrekkelijke vormgeving en esthetische kwaliteit, waar kenmerken onder vallen, zoals open en ruime vormgeving, licht, kleurgebruik, vandalismebestendige en onderhoudsvriendelijke materialen, aanwezigheid beplanting.

Het OTB-ontwerp is niet van een dusdanig detailniveau dat alle bovengenoemde subcriteria te beoordelen zijn. Daarom heeft dit effectonderzoek slechts betrekking op de criteria met een ruimtelijke impact. Dit betreft alleen de subcriteria zichtbaarheid en attractiviteit die hierin onderscheidend zijn
- Barrièrevorming: dit criterium heeft een zogeheten tweede orde effect, waarvoor twee subcriteria worden onderscheiden, namelijk:
 - Barrièrewerking;
 - Bereikbaarheid.
- Visuele hinder heeft betrekking op het niet waarderen van het uitzicht op de infrastructuur door omwonenden, waarvoor onderscheid wordt gemaakt in indringing en blokkering.

- Lichthinder heeft te maken met het gehinderd worden door dynamische verlichting van weggebruikers of statische openbare verlichting (lichtmasten, verlichting onderdoorgangen en verzorgingsplaatsen) door omwonenden.

In navolgende tabel staat het beoordelingskader dat gebruikt is om de effecten van het OTB-ontwerp op sociale aspecten in beeld te brengen. In paragraaf 5.2 volgt per beoordelingscriterium een toelichting.

Tabel 5 Beoordelingskader Sociale aspecten

Criterium	Subcriterium	Methode	Toelichting
Sociale veiligheid	Zichtbaarheid	Kwalitatief	Zicht (ononderbroken zichtlijnen) vanuit langzaam verkeersroutes en onderdoorgangen op omgeving en vice versa (informeel toezicht / sociale controle)
	Attractiviteit	Kwalitatief	Ruimtelijke vormgeving (open en ruime vormgeving met mogelijkheden tot daglichttoetreding en voldoende verlichting)
Barrièrevorming	Barrièrewerking	Kwalitatief	Barrièrevorming van de A1/A28 voor omwonenden door aantrekkelijke(re) of minder aantrekkelijkere verbindingen
	Bereikbaarheid	Kwalitatief	Verandering van bereikbaarheid als gevolg van nieuwe of vervallen verbindingen
Visuele hinder	Indringing	Kwalitatief	Verkleining van het zichtveld doordat de A1/A28 dichterbij komt
	Blokkering	Kwalitatief	Blokkering van het uitzicht van omwonenden door geluidwerende voorzieningen of nieuwe kunstwerken
Lichthinder	Statische lichthinder	Kwalitatief	Statische lichthinder door lichtmasten op rijksweg, toe- en afritten en OWN en verzorgingsplaatsen
	Dynamische lichthinder	Kwalitatief	Dynamische lichthinder door wegverkeer

5.2 Toelichting per beoordelingscriterium

5.2.1 *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.

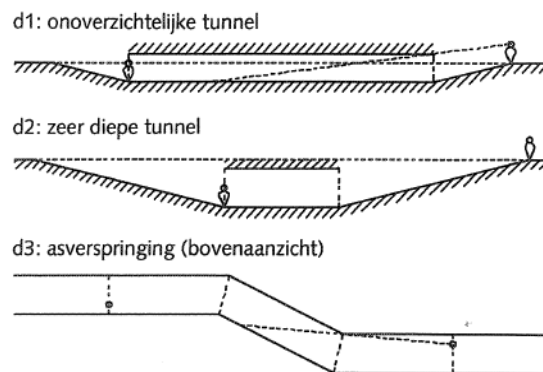
Bij de beoordeling van het OTB-ontwerp is vooral gekeken naar de ruimtelijke impact van de voorgenomen aanpassingen van de infrastructuur. Deze ruimtelijke impact is onderscheidend bij onderdoorgangen. Het gaat om bestaande onderdoorgangen, die ten gevolge van de wegverbreding verlengd worden, en nieuwe onderdoorgangen. Een onderdoorgang in deze context is een verkeersverbinding in het onderliggend wegennet onder de A1/A28, waar langzaam verkeer gebruik van maakt. Het kan hierbij dus gaan om viaducten waar een langzaam verkeersverbinding onder ligt en onderdoorgangen in tunnelvorm.

De verzorgingsplaatsen en fietsverbindingen zijn ook meegenomen in de beoordeling.

Uit een préscan van het OTB-ontwerp⁸ is gebleken dat de ruimtelijke impact van de eindsituatie op nabij gelegen langzaam verkeersroutes langs de A1/A28 niet of nauwelijks tot effecten leidt. Daarom wordt geen effectbeoordeling gedaan bij de langzaam verkeersroutes in de eindsituatie. Wel wordt gekeken naar het effect van de tijdelijke situatie op langzaam verkeersverbindingen. Eventuele effecten worden kwalitatief omschreven in paragraaf 7.2.

Zichtbaarheid

Mogelijke gevolgen van de voorgenomen ontwikkelingen beperken zich tot de uitbreiding van onderdoorgangen waardoor de zichtbaarheid negatief wordt beïnvloed. De verbreding van de bovengelegen snelweg heeft tot gevolg dat onderdoorgangen langer worden. Hierdoor verandert de zichtbaarheid. Bij zichtbaarheid gaat het om zichtlijnen van langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) vanuit de onderdoorgang op de omgeving en vice versa in negatieve zin. Een verbreding zal daardoor in principe nooit een positief effect opleveren voor zichtbaarheid. Als een onderdoorgang onder maaiveldniveau ligt, zal het negatieve effect sterker worden. Afbeelding 10 geeft dit illustratief weer.



Afbeelding 10 Overzicht en doorzicht kruisingen

Attractiviteit

Voor de attractiviteit van onderdoorgangen geldt het uitgangspunt 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 beleving. Voor een prettige beleving in een onderdoorgang is licht essentieel. Licht kan kunstmatig gecreëerd worden met verlichting, maar ook door middel van daglichttoetreding. Voor de effectbeoordeling wordt gekeken naar de (veranderende) lichtinval in met name onderdoorgangen. Er wordt nog niet gekeken naar de aanwezigheid van verlichting, omdat dat nog verder uitgewerkt wordt in het ontwerp. In het OTB-ontwerp is verlichting niet onderscheidend.

Er zit een sterke overlap tussen de deelcriteria zichtbaarheid en attractiviteit. Dit maakt het logisch om beide criteria gezamenlijk te beoordelen onder de noemer sociale veiligheid. Voor de effectbeoordeling geldt dat de zwaarte van het effect afhangt van het aantal situaties en de mate waarin attractiviteit en zichtbaarheid (de sociale veiligheid) veranderen.

⁸ Préscan is uitgevoerd om in te schatten welke onderdelen van het ontwerp relevant zijn voor de effectbeoordeling.

Enkele uitgangspunten bij de beoordeling van sociale veiligheid zijn dat:

- Sociale veiligheid niet verandert / er geen noemenswaardige effecten zijn bij een verlenging van een onderdoorgang met aaneengesloten overspanning tussen 0 en 10 meter (uitbreiding van de gehele lengte van de overspanning, dus niet per zijde/kant van de onderdoorgang);
- Sociale veiligheid licht afneemt bij een verlenging van een onderdoorgang met aaneengesloten overspanning tussen 10 en 20 meter;
- Sociale veiligheid aanzienlijk afneemt bij een verlenging van 20 meter of meer.
- Een nieuwe onderdoorgang vrijwel automatisch leidt tot een negatief effect. De zwaarte van het effect hangt af van de lengte, breedte en hoogte van de onderdoorgang.
- Sociale veiligheid toeneemt als de lengte van een onderdoorgang met aaneengesloten overspanning met bovengenoemde lengtes afneemt.

In tabel 6 en tabel 7 is de beoordelingsmethodiek van de effecten op sociale veiligheid weergegeven. De effectscores tezamen vormen de eindscore, weergegeven in tabel 8.

Tabel 6 Scoringsmethodiek negatieve effecten criterium Sociale veiligheid

Mate van onveiligheid	Aantal situaties	1 of 2	2 t/m 5	> 5
Geen noemenswaardige verandering bij totale verlenging van onderdoorgang met 0 – 10 meter		0 (geen effect)	-1	-2
Lichte afname zichtbaarheid / attractiviteit bij totale verlenging van onderdoorgang met 10 – 20 meter of nieuwe onderdoorgang van 10 - 20 meter		-1 (lichte afname sociale veiligheid)	-2	-3
Aanzienlijke afname zichtbaarheid / attractiviteit bij totale verlenging onderdoorgang met > 20 meter of nieuwe onderdoorgang van >20 meter		-2 (afname)	-3 (aanzienlijke afname)	-4 (grote afname)

Tabel 7 Scoringsmethodiek positieve effecten criterium Sociale veiligheid

Mate van veiligheid	Aantal situaties	1 of 2	2 t/m 5	> 5
Geen noemenswaardige verandering bij ingekorte onderdoorgang met totaal 0 – 10 meter		0 (geen effect)	1	2
Toename zichtbaarheid / attractiviteit bij ingekorte onderdoorgang met totaal 10 – 20 meter		1 (zeer lichte toename veiligheid)	2	3
Aanzienlijke toename zichtbaarheid / attractiviteit bij ingekorte onderdoorgang met totaal > 20 meter		2 (lichte toename)	3 (aanzienlijke toename)	4 (grote toename)

Tabel 8 Toelichting effectscores criterium Sociale veiligheid

Score	Toelichting	Beschrijving
--	Negatief effect t.o.v. referentiesituatie	Score -3, -4
-	Licht negatief effect t.o.v. referentiesituatie	Score -1, -2
0	Neutraal, er is geen invloed als gevolg van de ingrepen	Score 0
+	Licht positief effect t.o.v. referentiesituatie	Score 1, 2
++	Positief effect t.o.v. referentiesituatie	Score 3, 4

5.2.2 *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 barrièrewerking en bereikbaarheid:

1. *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 onveilige onderdoorgang of een gevaarlijkere oversteek. Dit kan leiden tot veranderingen in het reisgedrag van omwonenden. De aanwezigheid van sociale relaties aan weerszijden van de verkeersroute of traverse ligt aan de basis van de beoordeling. Een verbetering bij het criterium barrièrewerking kan optreden wanneer kruisingen aantrekkelijker worden. De barrièrewerking neemt dan af door een verbetering van bestaande verbindingen.
2. *Bereikbaarheid* heeft overeenkomsten met barrièrewerking. Waar barrièrewerking betrekking heeft op het tweede orde effect dat ontstaat doordat een kruising met de A1 of de A28 aantrekkelijk of juist minder aantrekkelijk wordt, gaat bereikbaarheid om het 'directe' effect, dus de feitelijke toe- of afname van de bereikbaarheid van de gebieden aan weerszijden van de A1 en de A28. Een verbetering van de bereikbaarheid ontstaat wanneer nieuwe verbindingen worden toegevoegd. Een verslechtering treedt op wanneer bestaande kruisingen worden opgeheven. Van dit laatste is in dit project echter geen sprake.

Barrièrewerking

Barrièrewerking gaat zodoende over de toe- of afname van het ervaren van barrières door verkeer/ omwonenden ten gevolge van het project.

De onaantrekkelijkheid wordt hier bepaald door de sociale veiligheid van de onderdoorgangen, er zijn geen andere aspecten die dat beïnvloeden.

Barrièrewerking is daarnaast afhankelijk van de hoeveelheid gebruikers van de onderdoorgang.

Barrièrewerking wordt in dit project daarom 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 een substantiële 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, aangezien korter wordende onderdoorgangen niet voorkomen. 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. Een viaduct dat bijvoorbeeld 20 meter langer wordt, heeft naar verwachting niet het effect dat fietsers of voetgangers het viaduct ineens als een grotere barrière zullen zien.

De mate van verslechtering is afhankelijk van het aantal woningen in de nabije omgeving; des te meer woningen des te sterker het effect. Uitgegaan wordt van het feit dat dat alleen een relevante verandering optreedt bij een minimaal aantal woningen van 50 aan weerszijden van de kruising, binnen een afstand van ten hoogste 500 meter vanaf de kruising. Bij een geringere omvang is er sprake van te weinig relaties (potentiële verplaatsingen) om van invloed te kunnen zijn. Tabel 9 geeft de scoringsmethodiek weer van het subcriterium barrièrewerking.

Tabel 9 Scoringsmethodiek positieve effecten subcriterium Barrièrewerking

Aantal belaste onderdoorgangen	1 - 4	4 - 8	8 of meer
Mate van effect			
50 tot 100 woningen binnen r = 500 m van minder aantrekkelijke onderdoorgang	0 (geen effect)	-1	-2
100 tot 500 woningen binnen r = 500 m van minder aantrekkelijke onderdoorgang	-1 (zeer lichte toename)	-2	-3
500 of meer woningen binnen r = 500 m van minder aantrekkelijke onderdoorgang	-2 (lichte toename)	-3 (aanzienlijke toename)	-3

Tabel 10 Toelichting effectscores criterium Barrièrevorming, subcriterium Barrièrewerking

Score	Toelichting	Beschrijving
--	Negatief effect t.o.v. referentiesituatie	Score -3
-	Licht negatief effect t.o.v. referentiesituatie	Score -1, -2
0	Neutraal, er is geen invloed als gevolg van de ingrepen	Score 0

Bereikbaarheid

De mate van verbetering van de bereikbaarheid is afhankelijk van het aantal woningen in de nabije omgeving; des te meer woningen des te sterker het effect. Uitgegaan wordt van het feit dat 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 beperktere omvang is er sprake van te weinig relaties (potentiele verplaatsingen) om van invloed te kunnen zijn. Gekeken wordt naar de bereikbaarheid voor zowel voetgangers, fietsers als autoverkeer.

Voor dit subcriterium geldt dat binnen het project uitsluitend een positief effect kan optreden. Een verslechtering van de bereikbaarheid treedt immers alleen op wanneer bestaande kruisingen worden opgeheven (men zal dan moeten omrijden). Daar is in dit project geen sprake van.

Tabel 11 Scoringsmethodiek positieve effecten subcriterium Bereikbaarheid

Aantal verbindingen	1	2	3 of meer
Mate van effect			
50 tot 100 woningen binnen r = 500 m van nieuwe verbinding	0 (geen effect)	1	2
100 tot 500 woningen binnen r = 500 m van nieuwe verbinding	1 (zeer lichte verbetering)	2	3
500 of meer woningen binnen r = 500 m van nieuwe verbinding	2 (lichte verbetering)	3 (aanzienlijke verbetering)	3

Tabel 12 Toelichting effectscores criterium Barrièrevorming, subcriterium Bereikbaarheid

Score	Toelichting	Beschrijving
0	Neutraal, er is geen invloed als gevolg van de ingrepen	Score 0
+	Licht positief effect t.o.v. referentiesituatie	Score 1, 2
++	Positief effect t.o.v. referentiesituatie	Score 3

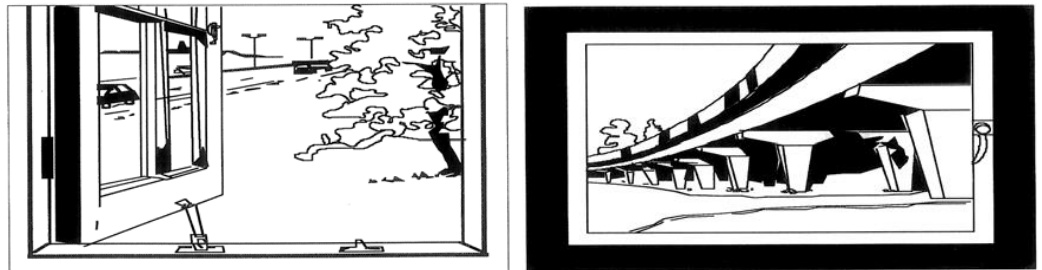
5.2.3

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 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 zicht recht voor de waarnemer wordt weggenomen door een obstakel, zoals een geluidwerende voorziening, kunstwerk of grondconstructie. Wanneer vanuit een flatwoning over een geluidscherm heen gekeken wordt, kan dit niet tot blokkering worden gerekend. De visuele blokkerende en indringende werking samen vormen de totale visuele hinder. Voor woningen op afstanden groter dan 200 meter worden de effecten op visuele hinder niet significant geacht.



Afbeelding 11 Invloed van de weg: indringing (links) en blokkering (rechts)

Er zijn geen situaties waar de A1/A28 verder van bebouwing af komt te liggen. Een positief effect op indringing is daarom niet van toepassing.

Een positief effect op blokkering treedt op wanneer een blokkade van het uitzicht wordt weggenomen, bijvoorbeeld in het geval van verwijdering van een geluidscherm.

Tabel 13 Scoringsmethodiek effecten Indringing.

Mate van indringing	Aantal woningen	Enkele woningen	>50 woningen	>100 woningen
Uitbreiding / verschuiving infrastructuur op afstand van 100-200 m max. 20 m richting bebouwing		0 (geen effect)	0,5	1
Uitbreiding / verschuiving infrastructuur op afstand van 50-100 m max. 10 m richting bebouwing		0,5 (zeer licht effect)	1	2
Uitbreiding / verschuiving infrastructuur op afstand binnen 50 m tot 20 m richting bebouwing		1 (licht effect)	2	3
Uitbreiding / verschuiving infrastructuur op afstand binnen 20 m tot 5 m richting bebouwing		2 (matig effect)	3 (aanzienlijk effect)	4 (groot effect)

Tabel 14 Scoringmethodiek effecten Blokkering

Mate van blokkering	Aantal woningen	Enkele woningen	>50 woningen	>100 woningen
Relatief lage geluidvoorziening / grondwal (<5 m) op afstand van 200 m		0 (geen effect)	1	2
Relatief lage geluidvoorziening / grondwal op afstand van 100 – 200 m		1 (zeer licht effect)	2	3
Relatief hoge geluidvoorziening / grondwal (>5 m) op afstand van 50 – 100 m		2 (licht effect)	3	4
Relatief hoge geluidvoorziening / grondwal op afstand minder dan 50 m		3 (matig effect)	4 (aanzienlijk effect)	5 (groot effect)

In tabel 16 zijn de scores weergegeven voor het criterium visuele hinder, waarbij de mate van gelijktijdig optreden van beide criteria vertaald is naar een totaalscore. Dat gebeurt door de score die uit de beoordeling van indringing komt, te vermenigvuldigen met de score voor blokkering.

De eindbeoordeling (kwalitatieve score) is gebaseerd op het getal dat uit dit product komt. Omdat blokkering van het uitzicht wordt ingeschat als een grotere inbreuk op het uitzicht, zoals ook afbeelding 11 laat zien, is gekozen voor een schaal waarbij dit aspect grotere waarden kent (1 t/m 6).

Als voorbeeld: als de mate van indringing licht wordt geschat (1) en de blokkering groot (5), dan rolt daar voor visuele hinder een totaalscore van 5 uit, wat overeenkomt met een beoordeling van -- (negatief).

Tabel 15 Scoringsmethodiek effecten Indringing en blokkering

Indringing Blokkering	Zeer licht effect (0,5)	Licht effect (1)	Matig effect (2)	Aanzienlijk effect (3)	Groot effect (4)
Zeer licht effect (1)	0,5	1	2	3	4
Licht effect (2)	1	2	4	6	8
Matig effect (3)	1,5	3	6	9	12
Aanzienlijk effect (4)	2	4	8	12	16
Groot effect (5)	2,5	5	10	15	20

Tabel 16 Toelichting effectscores criterium Visuele hinder

Score	Toelichting	
--	Negatief effect t.o.v. referentiesituatie	Score indringing/blokkering > 4
-	Licht negatief effect t.o.v. referentiesituatie	Score indringing/blokkering 1 t/m 4
0	Neutraal, er is geen invloed als gevolg van de ingrepen	Score 0

5.2.4

Lichthinder

Direct omwonenden van een snelweg kunnen het lichtregime van de weg als storend ervaren. Het gaat hierbij om licht dat bedoeld is om het zicht op de snelweg te verbeteren (door lichtmasten, verlichting onderdoorgangen en verzorgingsplaatsen; statische lichthinder genoemd).

Overlast door licht voor gebouwen zonder woonfunctie is naar verwachting beperkt omdat deze gebouwen niet tot nauwelijks in gebruik zijn in de avond, nacht en vroege morgen. Het gaat bij dit criterium voornamelijk om overlast die ervaren wordt door omwonenden. Een verbetering op het criterium lichthinder ontstaat wanneer de hoeveelheid licht die niet op de weg valt, wordt beperkt.

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.

Een aantal factoren zijn van invloed op statische lichthinder, namelijk het type armaturen dat toegepast wordt, de hoogte van lichtmasten, het aantal lichtmasten en de afstanden van omwonenden tot aan de lichtmasten.

Dynamische lichthinder wordt veroorzaakt door koplampen van weggebruikers die rechtstreeks in woningen schijnen, waar omwonenden hinder van kunnen ondervinden. Dit speelt voornamelijk bij toe- en afritten, waar omwonenden direct zicht hebben op de weg en waar weggebruikers bij bijvoorbeeld het nemen van een afslag zodanig draaien dat de koplampen bij woningen naar binnen schijnen.

Voor de effectbeoordeling wordt gekeken naar het aantal woningen dat zich op bepaalde afstanden van de A1/A28 bevindt en die in meer of mindere mate lichthinder kunnen ondervinden.

Voor het beoordelen van statische lichthinder wordt uitgegaan van verlichting in de middenberm met dubbele uithouder met LED armaturen. Toe- en afritten worden in de buitenberm verlicht met een enkele uithouder met LED armatuur. Alle verlichting gaat uit van 23.00 tot 5.00 uur in de ochtend, behalve bij de toe- en de afritten en op de verzorgingsplaatsen en de verlichting op het knooppunt. De verlichting zal op relevante plaatsen alleen aanstaan ten tijde van hogere verkeersintensiteiten⁹. De LED armaturen zijn beperkter in de horizontale lichtuitstraling, waar omwonenden hinder van kunnen ondervinden. Daarentegen moeten er meer lichtmasten geplaatst worden. Als de LED armaturen en meerdere lichtmasten tegen elkaar afgezet worden, blijkt de lichthinder (hoeveelheid strooilicht) af te nemen. Navolgende tabellen geven de scoringsmethodiek weer. De effectscores worden met een '-' aangeduid als sprake is van een negatief effect. Voorbeeld: toename van lichthinder voor meer dan 100 woningen op een afstand van 50 tot 100 meter tot de A1 of de A28 scoort -2. Een positief effect wordt cijfermatig weergegeven zonder '-'.

Tabel 17 Scoringsmethodiek negatieve effecten Lichthinder

Mate van lichthinder	Aantal woningen	Enkele woningen	50 - 100 woningen	>100 woningen
Toename lichthinder voor omwonenden op afstand van meer dan 100 meter vanaf A1/A28		0 (geen effect)	-0,5	-1
Toename lichthinder voor omwonenden op afstand van 50-100 meter vanaf A1/A28		-0,5 (zeer licht effect)	-1	-2
Toename lichthinder voor omwonenden op afstand van 20-50 meter vanaf A1/A28		-1 (licht effect)	-2	-3
Toename lichthinder voor omwonenden op afstand van minder dan 20 meter vanaf A1/A28		-2 (matig effect)	-3 (aanzienlijk effect)	-4 (groot effect)

Tabel 18 Scoringsmethodiek positieve effecten Lichthinder

Mate van lichthinder	Aantal woningen	Enkele woningen	50 - 100 woningen	>100 woningen
Afname lichthinder voor omwonenden op afstand van meer dan 100 meter vanaf A1/A28		0 (geen effect)	0,5	1
Afname lichthinder voor omwonenden op afstand van 50-100 meter vanaf A1/A28		0,5 (zeer licht effect)	1	2
Afname lichthinder voor omwonenden op afstand van 20-50 meter vanaf A1/A28		1 (licht effect)	2	3
Afname lichthinder voor omwonenden op afstand van minder dan 20 meter vanaf A1/A28		2 (matig effect)	3 (aanzienlijk effect)	4 (groot effect)

Tabel 19 Toelichting effectscores criterium Lichthinder

Score	Toelichting	Effectscore
--	Negatief effect t.o.v. referentiesituatie	Score -3, -4
-	Licht negatief effect t.o.v. referentiesituatie	Score -1, -2
0	Neutraal, er is geen invloed als gevolg van de ingrepen	Score 0
+	Licht positief effect t.o.v. referentiesituatie	Score 1, 2
++	Positief effect t.o.v. referentiesituatie	Score 3, 4

⁹ 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 voorsnog onduidelijk waar verlichting weer aangezet zal worden. Vanwege de 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 de wezenlijke kenmerken en waarden.

6 Huidige situatie en autonome ontwikkeling (referentiesituatie)

Dit hoofdstuk gaat in op de huidige situatie en relevante autonome ontwikkelingen voor sociale aspecten. Deze beschrijving is uitgevoerd aan de hand van de beoordelingscriteria zoals opgenomen in het beoordelingskader (zie hoofdstuk 5). De huidige situatie en autonome ontwikkeling worden samen beschouwd als de referentiesituatie. Dit is de situatie in 2030 voor sociale aspecten waarbij het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken niet is uitgevoerd, maar andere vastgestelde ontwikkelingen wel. De effecten van het OTB-ontwerp (de plansituatie) worden in hoofdstuk 7 beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

6.1 Huidige situatie (2018)

In de beschrijving van de huidige situatie is rekening gehouden met relevante vastgestelde ontwikkelingen die tot aan bekendmaking van het OTB (2018) afgerond zullen worden.

6.1.1

Sociale veiligheid

Relevant voor het beoordelen van de effecten op het gebied van sociale veiligheid zijn de locaties waar door de voorgenomen activiteiten positieve of negatieve effecten kunnen optreden. Zoals in hoofdstuk 5 is toegelicht, speelt sociale veiligheid met name bij onderdoorgangen voor langzaam verkeer onder de A1 en de A28 een rol. Daarnaast wordt ook ingegaan op de verzorgingsplaatsen.

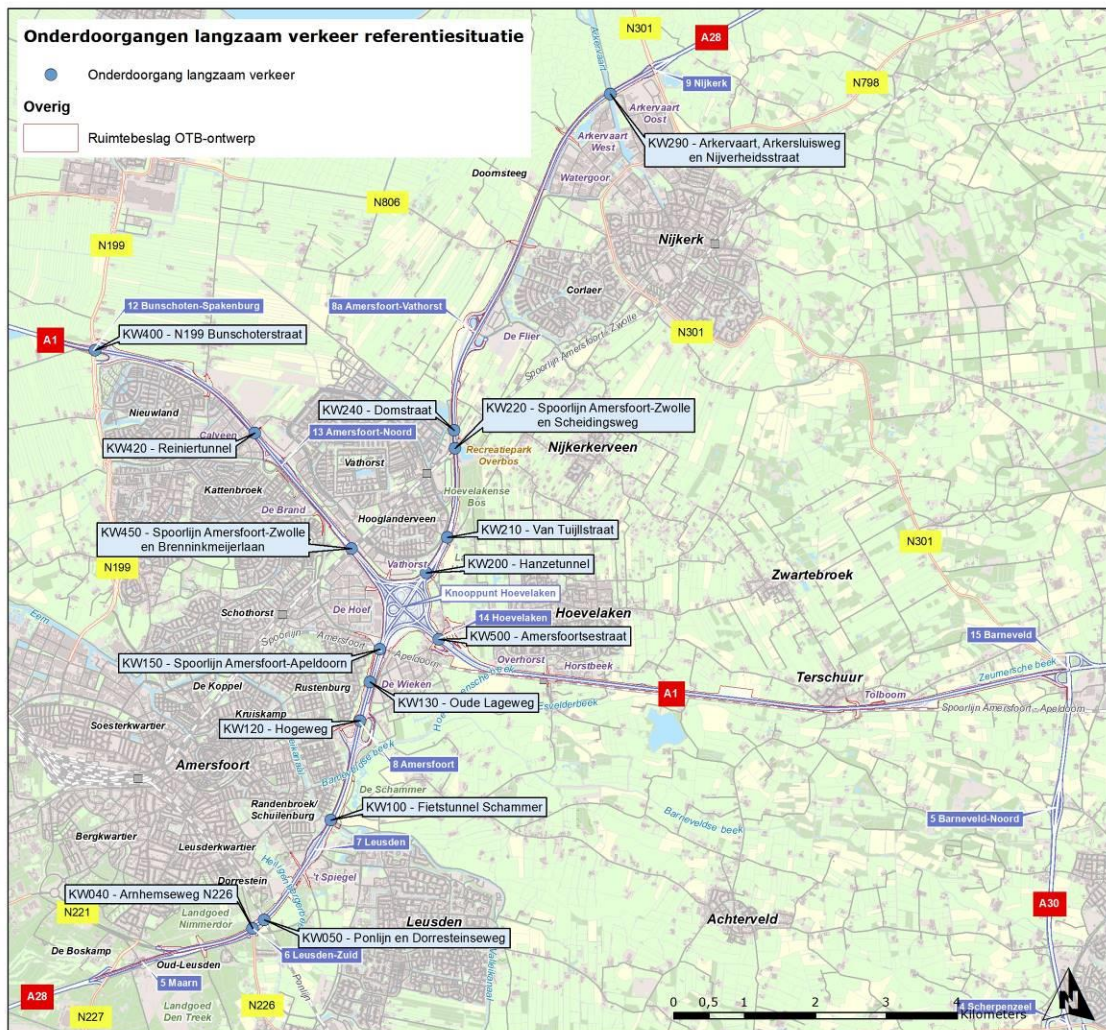
Onderdoorgangen

Er zijn diverse onderdoorgangen aanwezig in het onderzoeksgebied die onderdeel uitmaken van de A1 en de A28 en waar sociale veiligheid een rol kan spelen, zie onderstaande tabel en navolgende afbeelding voor de betreffende kunstwerken.

Tabel 20 Onderdoorgangen onderzoeksgebied A1/A28 waar sociale veiligheid relevant kan zijn

Wegvak	Naam kunstwerk ¹⁰
A1-West	KW400 N199 Bunschoterstraat KW420 Reiniertunnel KW450 Onderdoorgang Spoorlijn Amersfoort-Zwolle en Brenninkmeijerlaan
A1-Oost	KW500 Amersfoortsestraat
A28-Zuid	KW040 Arnhemseweg N226 KW050 Ponlijn en Dorresteinseweg KW100 Fietstunnel Schammer KW120 Hogeweg KW130 Onderdoorgang Oude Lageweg KW150 Onderdoorgang Spoorlijn Amersfoort – Apeldoorn
A28-Noord	KW200 Hanzetunnel KW210 Van Tuylstraat KW220 Spoorlijn Amersfoort-Zwolle en Scheidingsweg KW240 Domstraat KW290 Arkervaart

¹⁰ KW = kunstwerk



Afbeelding 12 Onderdoorgangen onderzoeksgebied A1/A28 waar sociale veiligheid relevant kan zijn

Uitgaande van de kenmerken, zoals omschreven in bijlage D, zijn de volgende onderdoorgangen in de huidige situatie een aandachtspunt voor sociale veiligheid:

A1-West:

- KW420 Reiniertunnel, in verband met de relatief krappe doorrijhoogte van circa 2,50 meter.

A1-Oost:

- Geen onderdoorgangen in de huidige situatie die mogelijk sociaal onveilig zijn.

A28-Zuid:

- KW050 Ponlijn en Dorresteinseweg, vanwege het feit dat de onderdoorgang relatief donker is, beklad is met graffiti en er sprake is van onderbroken zichtlijnen. De onderbroken zichtlijnen worden onder andere veroorzaakt door de knik in de fiets-/voetverbinding aan de zuidzijde en de draagstructuur van het viaduct over het spoor. De draagstructuur biedt tevens gelegenheid om achter te verschuilen.
- KW100 Fietstunnel Schammer, vanwege de lengte van de onderdoorgang en de relatief beperkte doorrijhoogte.
- KW120 Hogeweg, vanwege de lengte van de onderdoorgang.

- KW130 Oude Lageweg, vanwege de lengte van de onderdoorgang.
- KW150 Spoorlijn Amersfoort – Apeldoorn, vanwege de lengte van de onderdoorgang.

A28-Noord:

- KW200 Hanzetunnel, vanwege de lengte van de onderdoorgang.
- KW210 Van Tuylstraat, vanwege de lengte van de overspanning en de relatief afgelegen ligging, waardoor sociale controle beperkt mogelijk is.
- KW220 Spoorlijn Amersfoort-Zwolle, vanwege de lengte van de overspanning.
- KW240 Domstraat, vanwege de lengte van de overspanning.

In totaal zijn er tien onderdoorgangen als aandachtspunt voor sociale veiligheid aangeduid.

Verzorgingsplaatsen

Met betrekking tot de bestaande verzorgingsplaatsen is gekeken naar de situatie ter plaatse. Gekeken is naar de zichtlijnen en de attractiviteit van de verzorgingsplaatsen:

- Bij *VZP Neerduist* zijn geen bijzonderheden geconstateerd: het oogt netjes en ordelijk. Wel ligt het tankstation op relatief grote afstand van de parkeerplaatsen en worden zichtlijnen onderbroken door begroeiing, waardoor sociale controle beperkt is. Het groene karakter draagt echter wel bij aan de positieve beleving.
- *VZP Middelaar* oogt als een relatief kleine, maar nette en ordelijke verzorgingsplaatsen. Parkeergelegenheden bevinden zich zowel voor als achter het tankstation. De parkeergelegenheden voor het tankstation bevinden zich in het zicht van de medewerker van het tankstation als de pompgebruikers. De parkeergelegenheden achter het tankstation niet. Dit kan negatief van invloed zijn op sociale veiligheid. De verzorgingsplaats wordt omringd door hoge bomen, waar door de openingen tussen de bomen nog wel zicht is op de omgeving. Dit is positief voor sociale veiligheid.
- *VZP Palmopol* oogt net als Neerduist en Middelaar netjes en ordelijk. Zichtlijnen zijn hier niet tot nauwelijks onderbroken, omdat er op de VZP geen hoge begroeiing is. Het tankstation bevindt zich relatief dicht op de parkeerplaatsen. Beide VZP's worden als sociaal veilig beschouwd.
- *VZP Hooglander* betreft een relatief kleine verzorgingsplaats. Hier is gelegenheid voor slechts een aantal auto's om te parkeren. Parkeerplaatsen bevinden zich buiten het zicht van de gebruikers van de brandstofpompen en de medewerker van het tankstation zelf. De verzorgingsplaats is omringd door veel hoge bomen en dichte begroeiing waardoor zicht vanuit en op de omgeving nauwelijks mogelijk is. Dit kan voor gebruikers en medewerkers van het tankstation negatief van invloed zijn op sociale veiligheid.

6.1.2 *Barrièrevorming*

In het onderzoeksgebied zijn diverse onderdoorgangen en viaducten aanwezig die weerszijden van de A1 en de A28 met elkaar verbinden. Deze onderdoorgangen en viaducten vormen een functionele relatie in het onderliggend wegennet voor de gebieden aan weerszijden van beide rijkswegen en kunnen zodoende van belang zijn voor het subcriterium barrièrewerking.

In navolgend overzicht zijn de onderdoorgangen weergegeven.

Tabel 21 Onderdoorgangen onderzoeksgebied A1/A28

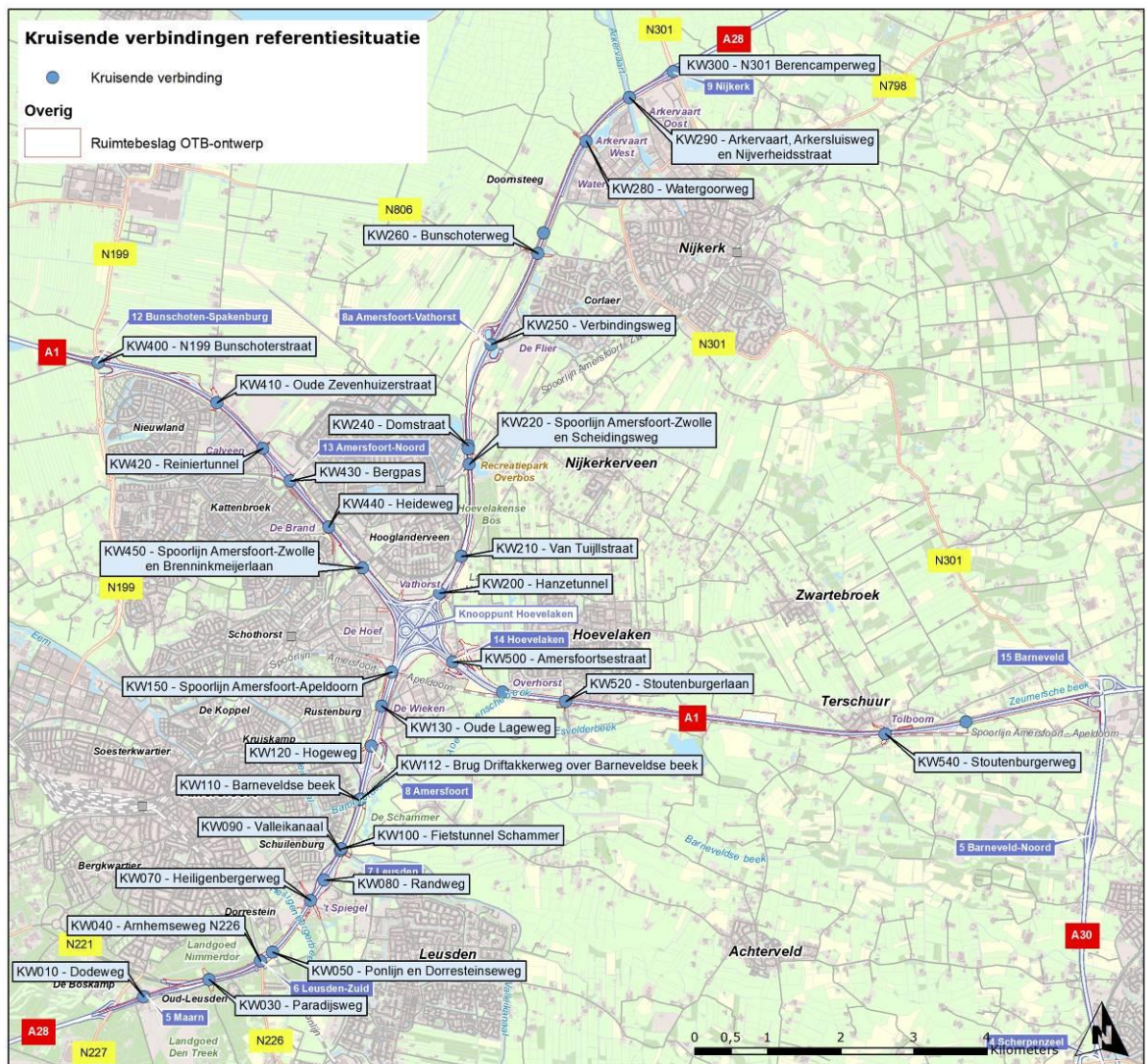
Wegvak	Naam
A1-West	KW400 Viaduct N199 Bunschoterstraat KW420 Reiniertunnel KW450 Onderdoorgang Spoorlijn Amersfoort-Zwolle en Brenninkmeijerlaan
A1-Oost	KW500 Amersfoortsestraat
A28-Zuid	KW040 Arnhemseweg N226 KW050 Ponlijn en Dorresteinseweg KW061 Voetgangerstunnel Heiligenbergerbeek KW100 Fietstunnel Schammer KW120 Hogeweg KW130 Onderdoorgang Oude Lageweg KW150 Onderdoorgang Spoorlijn Amersfoort – Apeldoorn
A28-Noord	KW200 Hanzetunnel KW210 Van Tuylstraat KW220 Spoorlijn Amersfoort-Zwolle en Scheidingsweg KW240 Domstraat KW290 Arkervaart

De volgende viaducten met een route over de A1/A28 zijn aanwezig:

Tabel 22 Viaducten met een route over de A1/A28

Wegvak	Naam
A1-West	KW410 Oude Zevenhuizerstraat KW430 Bergpas KW440 Heideweg
A1-Oost	KW520 Stoutenburgerlaan KW530 Voetgangersbrug Station Hoevelaken KW540 Stoutenburgerweg
A28-Zuid	KW010 Dodeweg KW030 Paradijsweg KW070 Heiligenbergerweg KW080 Randweg KW112 Fietsbrug Barneveldse beek
A28-Noord	KW250 Verbindingsweg KW260 Bunschoterweg KW280 Watergoorweg KW300 N301/Berencamperweg

In navolgende afbeelding zijn de onderdoorgangen en viaducten weergegeven.



Afbelding 13 Onderdoorgangen en viaducten onderzoeksgebied A1/A28

6.1.3

Visuele hinder

Op diverse plaatsen in het plangebied is bebouwing aanwezig langs de trajecten A1 en de A28, binnen een straal van 200 meter.

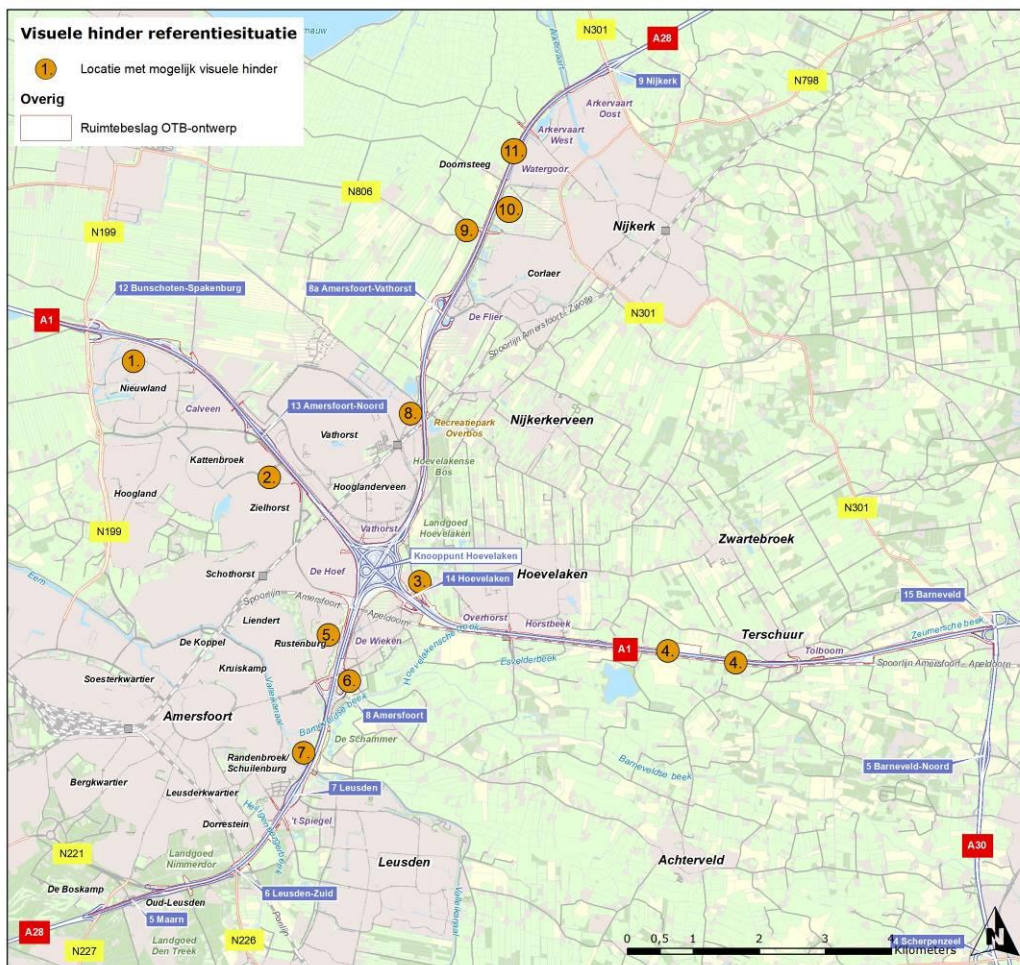
Langs het overgrote deel van het traject wordt het zicht op de A1 ontnomen door begroeiing, geluidwallen en/of geluidschermen. Aan de oostzijde liggen diverse solitaire boerderijen/woningen op relatief grote afstand en is het zicht op de A1 veelal onderbroken door bomenrijen, waar de verwachting is dat het uitzicht hier als positief ervaren wordt.

Voor A28-Noord wordt het zicht vanuit de wijk Hooglanderveen ten oosten van de A28 op de A28 geblokkeerd door een geluidwal met daarop een geluidscherm. Aan de westzijde van A28-Noord wordt het zicht vanuit diverse solitaire boerderijen onderbroken door bomenrijen.

Zie tabel 23 en afbeelding 14 voor de locaties waar omwonenden visuele hinder kunnen ondervinden. In bijlage F wordt de zichtrelatie nader omschreven en middels een luchtfoto weergegeven.

Tabel 23 Overzicht locaties omwonenden met zichtrelatie A1/A28

Nr.	Zichtrelatie	Wegvak
1	Zicht op een grondwal met geluidscherm vanuit de wijk Nieuwland (direct zicht op de A1 vanuit een aantal flats).	A1-West
2	Zicht op een grondwal met geluidscherm vanuit de wijken Kattenbroek en Zielhorst.	
3	Zicht vanuit enkele woningen op afrit 14 richting Hoevelaken en KW500 Amersfoortsestraat.	Knooppunt Hoevelaken
4	Indirect en direct zicht vanuit verspreid liggende woningen/boerderijen op de A1 aan de noord- en zuidzijde.	A1-Oost
5	Direct zicht vanuit enkele woningen in de wijk Rustenburg Zuid op KW130 Oude Lageweg.	A28-Zuid
6	Direct zicht vanuit woningen in plangebied Bloedaal op KW120 Hogeweg.	
7	Zicht vanuit een flat aan de Verdiweg op een grondwal en geluidscherm en deels op de A28.	
8	Zicht op een geluidscherm vanuit diverse woningen in de wijk Vathorst.	A28-Noord
9	Direct zicht op de A28 vanuit enkele boerderijen ter hoogte van de Bunschoterweg.	
10	Direct zicht vanuit diverse woningen in plangebied Doornsteeg en de A28.	
11	Direct zicht vanuit boerderijen aan de west- en oostzijde op de A28 ter hoogte van het zuidelijk deel van Nijkerk.	



Afbeelding 14 Locaties visuele hinder

6.1.4 *Lichthinder*

Lichthinder kan plaatsvinden bij de locaties waar sprake is van een directe zichtrelatie met de A1 en/of de A28 en waar zicht is op verlichting.

Uitgangspunt is dat statische lichthinder alleen van toepassing kan zijn, als er sprake is van een visuele relatie tussen omwonenden en de A1/A28 en daartoe behorende toe- en afritten en lichtmasten die daar aanwezig zijn. Voor een overzicht van de potentiële locaties waar sprake is van lichthinder, zie bijlage F. Uitgezonderd hierin zijn de situaties nr. 2, 8 tot en met 11. Bij locatie 2 is geen sprake van een zichtrelatie met de A1. Langs de A28-Noord zijn in de huidige situatie geen lichtmasten aanwezig. Hierdoor kunnen omwonenden geen lichthinder ondervinden.

Uit een beschouwing van het tracé zijn er twee locaties waar dynamische lichthinder plaats vindt, namelijk bij:

- Afrit 12 Bunschoten Spakenburg (A1-West), zie nr. 1 in de afbeelding in bijlage F. De afstand tussen de afrit en de flatgebouwen is echter dusdanig groot (ca. 90 meter) dat dynamische lichthinder naar verwachting meevalt.
- Afrit 14 richting Hoevelaken, zie nr. 3 in de afbeelding in bijlage F.

Verder zijn er geen locaties geconstateerd waar dynamische lichthinder kan optreden voor omwonenden. Dit komt enerzijds doordat woningen zodanig zijn gepositioneerd dat koplampen niet naar binnen kunnen schijnen of doordat bijvoorbeeld een geluidwal zich bevindt tussen de weg en de woningen.

6.2 **Autonome ontwikkeling (2030)**

Ten aanzien van sociale aspecten zijn de volgende autonome ontwikkelingen binnen het onderzoeksgebied relevant:

1. Woon- en werkzone Bloeidaal, gemeente Amersfoort, betreft de realisatie van circa 20 woningen van drie lagen ten zuiden van de Hogeweg.
2. Herontwikkeling Bijenvlucht in Hoevelaken, gemeente Nijkerk. Het betreft de realisatie van 66 woningen op het bedrijventerrein Horstbeek ter vervanging van in verval geraakte bedrijfspanden. De woningen bestaan uit drie bouwlagen.
3. Landgoed Westerveld, gemeente Barneveld, betreft de realisatie van 4 woningen van maximaal 3 bouwlagen op landgoed Westerveld aan de Molweg.
4. Doornsteeg Fase 1a, gemeente Nijkerk, betreft de realisatie van maximaal 350 nieuwe woningen bestaande uit 3 bouwlagen, tussen de Arkemheenweg en Doornsteeg.
5. Doornsteeg Fase 1b en Holkerweg 71, gemeente Nijkerk, betreft de realisatie van maximaal 24 woningen bestaande uit drie bouwlagen, aan de Bunschoterweg.

Relevantie zit in het feit dat omwonenden en/of gebruikers van verbindingen visuele hinder en lichthinder kunnen ondervinden of de verbindingen als onveilig dan wel als een grote(re) barrière kunnen beschouwen.

Voor de plankaarten van bovengenoemde bestemmingsplannen zie bijlage C.

7 Effecten OTB-ontwerp

In dit hoofdstuk zijn aan de hand van de relevante beoordelingscriteria, de milieueffecten van het OTB-ontwerp (de plansituatie) in beeld gebracht met betrekking tot sociale aspecten. Mitigerende en compenserende maatregelen zijn niet meegenomen in de effectbeoordeling. Uitzondering hierop zijn maatregelen die standaard meegenomen zijn in het ontwerp. Dit zijn de bestuurlijke wensen die onderdeel uitmaken van het OTB-ontwerp, de benodigde maatregelen voor geluid en de benodigde ruimte voor waterberging. In hoofdstuk 8 zijn aanvullende maatregelen benoemd die toegepast kunnen worden om de geconstateerde effecten op sociale aspecten te mitigeren en/of compenseren.

Paragraaf 7.1 beschrijft de permanente effecten die tijdens de gebruiksfase (na realisatie van het project) optreden. Paragraaf 7.2 gaat in op tijdelijke effecten die optreden tijdens de aanleg. Effecten die optreden tijdens de aanleg, maar die een permanent karakter hebben (bijvoorbeeld kap van bomen voor de aanleg van bouwwegen), zijn meegenomen in de beschrijving van de permanente effecten.

7.1 Effectbeschrijving en -beoordeling

In navolgende tabel zijn de effecten van het OTB-ontwerp (exclusief mitigerende maatregelen) op sociale aspecten samengevat. Dit betreft de effecten na de realisatie (in de toekomstige situatie). Na de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Tabel 24 Effectbeoordeling Sociale aspecten

Criterion	Subcriterium	Ref.	OTB
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

7.1.1 Sociale veiligheid

Effectbeoordeling

In navolgende tabel zijn de effecten van het OTB-ontwerp (exclusief mitigerende maatregelen) op sociale veiligheid samengevat. Daarbij zijn effectscores toegepast zoals beschreven in paragraaf 5.2.1.

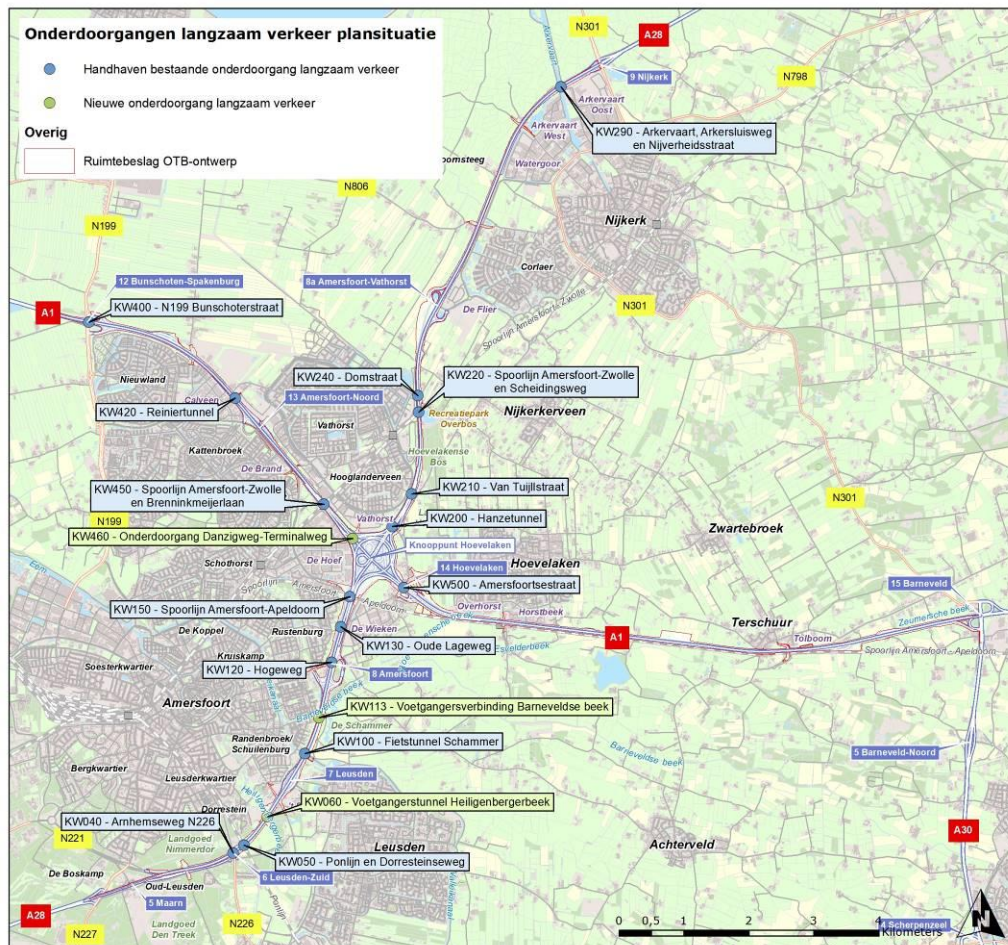
Tabel 25 Effectbeoordeling Sociale veiligheid

Criterion	Ref.	OTB
Sociale veiligheid	0	--

Toelichting effecten

Onderdoorgangen

In bijlage D is per onderdoorgang een aantal kenmerken die relevant zijn voor sociale veiligheid weergegeven. Zie navolgende afbeelding voor de locatie van de bestaande en de nieuwe onderdoorgangen.



Afbeelding 15 Bestaande en nieuwe onderdoorgangen in het onderzoeksgebied

Uit de beschrijving van de kenmerken van de onderdoorgangen (zie bijlage F) blijkt dat vijf onderdoorgangen aanzienlijk (meer dan 20 meter) langer worden:

- KW420 Reiniertunnel;
- KW130 Onderdoorgang Oude Lageweg;
- KW150 Onderdoorgang Spoorlijn Amersfoort – Apeldoorn;
- KW210 Van Tuylstraat;
- KW220 spoorlijn Amersfoort-Zwolle/Scheidingsweg.

Het negatieve effect bij KW130 is sterker dan bij de andere onderdoorgangen, doordat KW130 ook nog lager wordt. De onderdoorgang KW130 Oude Lageweg gaat van 3,80 meter hoog in de huidige situatie naar 2,50 meter in de toekomstige situatie.

Bij onderdoorgang KW210 Van Tuylstraat is sprake van amovering van een aantal woningen die zich aan de westzijde van de A28 bevinden. Hierdoor verdwijnen mogelijkheden tot sociale controle. Deze aanpassingen hebben een negatieve invloed op sociale veiligheid.

Twee onderdoorgangen worden 10 tot 20 meter langer. Dit betreffen:

- KW450 Spoorlijn Amersfoort-Zwolle en Brenninkmeijerlaan;
- KW240 Domstraat.

De onderdoorgangen die minder dan 10 meter langer worden, zijn:

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

Bij KW500 Amersfoortsestraat verdwijnen de bestaande vides, waardoor daglichttoetreding in de onderdoorgang verdwijnt. Dit versterkt het negatieve effect op sociale veiligheid.

KW200 Hanzetunnel blijft even lang.

Daarnaast komen er vier nieuwe onderdoorgangen bij waar langzaam verkeer gebruik van kan maken, namelijk:

- KW061 Voetgangerstunnel Heiligenbergerbeek;
- KW113 Voetgangersverbinding Barneveldse beek (ook geschikt voor fietsers vanwege aanwezigheid fietsgoot);
- KW501 Fietstunnel Energieweg;
- KW502 Fietstunnel Nijkerkerstraat.

Bij KW501 Fietstunnel Energieweg bevindt zich tussen de A1 en de fietstunnel een flauwe bocht in het fietspad, waardoor zichtlijnen worden belemmerd. Bochten of knikken in tunnels versterken het negatieve effect op de sociale veiligheid; bij de ingang van de tunnel heb je geen uitzicht op de uitgang.

Uit het voorgaande blijkt dat de voorgenomen wegverbreding van de A1/A28 bij 16 onderdoorgangen negatief van invloed is op de sociale veiligheid voor gebruikers (fietsers en/of voetgangers) van het onderliggend wegennet (afname zichtbaarheid en/of attractiviteit. Dit leidt tot een score van -3. Vooral het verlengen van (half) verdiepte onderdoorgangen en het realiseren van nieuwe (half)verdiepte onderdoorgangen met een beperkt profiel zullen leiden tot een vermindering van de sociale veiligheid.

Bij KW120 Hogeweg zal de situatie met betrekking tot sociale veiligheid wijzigen. 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.

Verzorgingsplaatsen

Met betrekking tot de bestaande VZP's Neerduist en Palmpol wordt de sociale veiligheid verbeterd. Bij VZP Neerduist gebeurt dit door uitdunning van de begroeiing waardoor zichtlijnen verbeteren. Bij VZP Palmpol gebeurt dit door een duidelijke afscheiding door middel van een watergang tussen parkeergelegenheden voor vrachtwagens en beplanting. Dit bevordert de overzichtelijkheid.

De nieuwe VZP's Nieuwe Middelaar en Vathorst/Corlaer worden op een dusdanige manier ingericht dat het voor gebruikers overzichtelijk is en aantrekkelijk vanwege het groene kader rondom de verzorgingsplaats, maar wel met zicht op de omgeving. De vervanging van het tankstation Hooglanderveen door VZP Vathorst/Corlaer wordt als positief gezien, doordat bij VZP Hooglanderveen een aantal negatieve aandachtspunten op het gebied van sociale veiligheid heeft. Ten opzichte de huidige VZP Middelaar en rustplaats Uilengoor verbetert Nieuwe Middelaar op het gebied van sociale veiligheid. Aandachtspunt is wel dat het zicht tussen het tankstation en de parkeerplaatsen onderbroken wordt door boomgroepen, zie afbeelding 16.



Afbeelding 16 VZP Nieuwe Middelaar

Conclusie

Er zijn 16 situaties waar de wegaanpassingen negatief van invloed zijn op sociale veiligheid, wat leidt tot een score van -4, uitgaande van tabel 6). Er is één situatie waar de sociale veiligheid toeneemt (score 1, uitgaande van tabel 7). Beide scores bij elkaar opgeteld, leidt dit tot een score van -3. Uitgaande van tabel 8 leidt dit tot een negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie, effectscore '--') op de onderdoorgangen.

De bestaande verzorgingsplaatsen worden sociaal veiliger vanwege de verbeterde inrichting die zicht en overzichtelijkheid bevorderen. Bij de nieuwe verzorgingsplaatsen wordt met de overzichtelijke indeling de sociale veiligheid bevordert. Zoals bij afbeelding 16 ook vermeld, kunnen zichtlijnen wel belemmerd worden, indien tussen het tankstation en de parkeerplaatsen hoge begroeiing wordt gerealiseerd.

7.1.2 *Barrièrevorming*

Effectbeoordeling

In navolgende tabel zijn de effecten van het OTB-ontwerp (exclusief mitigerende maatregelen) op barrièrevorming samengevat. Daarbij zijn effectscores toegepast zoals beschreven in paragraaf 5.2.2.

Tabel 26 Effectbeoordeling Barrièrevorming

Criterium	Ref.	OTB
Barrièrewerking	0	0
Bereikbaarheid	0	+

Toelichting effecten

Barrièrewerking

Uit voorgaande paragraaf volgt dat diverse onderdoorgangen aanzienlijk langer worden. Deze onderdoorgangen kunnen als grotere barrière worden gezien. Het betreft de onderdoorgangen:

- KW420 Reiniertunnel;
- KW130 Onderdoorgang Oude Lageweg;
- KW150 Onderdoorgang Spoorlijn Amersfoort – Apeldoorn;
- KW210 Van Tuylstraat;
- KW220 spoorlijn Amersfoort-Zwolle/ Scheidingsweg.

Bij de effectbeoordeling van het criterium barrièrewerking wordt gekeken naar het aantal omwonenden dat bovengenoemde onderdoorgangen als barrière kan zien.

Bij bovengenoemde onderdoorgangen is de verwachting dat meer dan 500 omwonenden de onderdoorgang als minder aantrekkelijk kunnen ervaren, waardoor de A1 of de A28 als barrière gezien kan worden. Echter, bij al deze onderdoorgangen is binnen een straal van ca. 500 meter een alternatieve route over de A1/A28 aanwezig. Hierdoor is het effect op barrièrewerking verwaarloosbaar en daarom neutraal beoordeeld (0).

In bijlage E zijn de woningen binnen een straal van 500 meter rondom de onderdoorgangen weergegeven.

Conclusie

De effecten als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen aan de A1/A28 op barrièrewerking zijn verwaarloosbaar en zijn daarom neutraal beoordeeld (0).

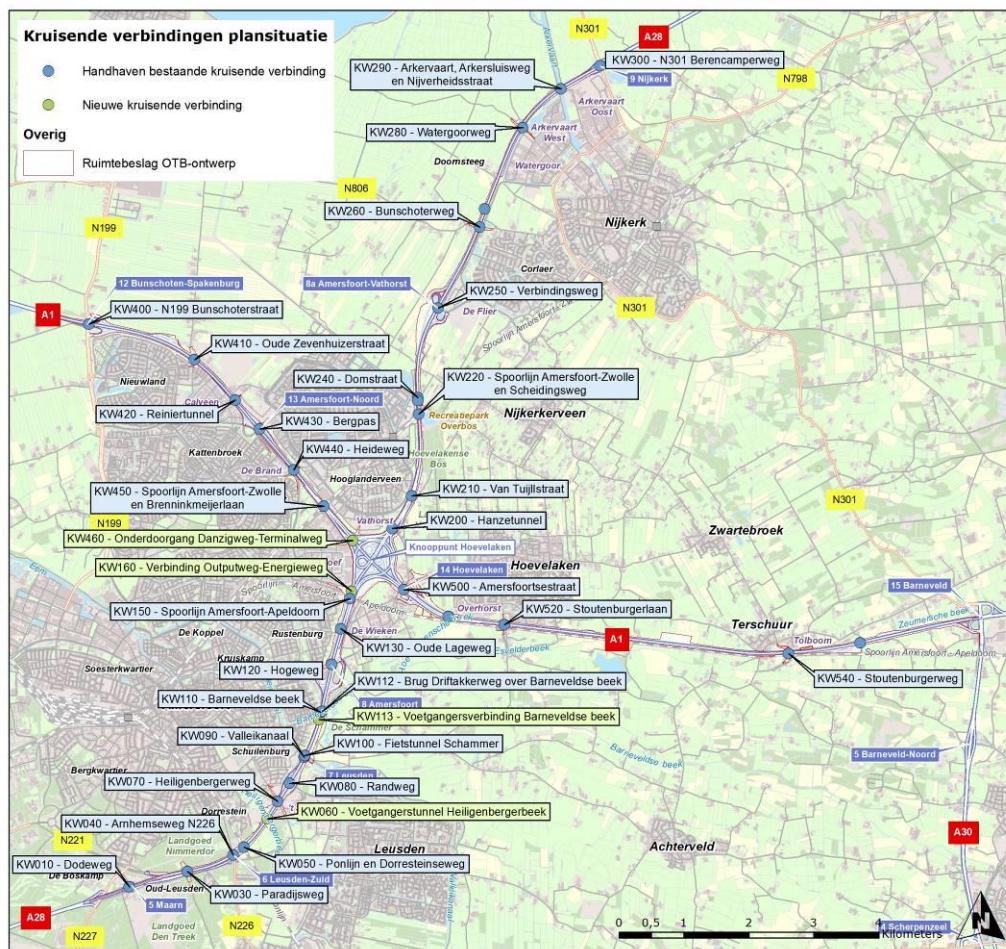
Bereikbaarheid

Toelichting effecten

De toevoeging van nieuwe kruisende verbindingen ter hoogte van A28-Zuid en het knooppunt, leidt tot een verbetering van de bereikbaarheid van de overzijde van de rijksweg.

Afbeelding 17 laat de ligging van de nieuwe verbindingen zien. De nieuwe verbindingen zijn:

- KW060 Voetgangerstunnel Heiligenbergerbeek;
- KW113 Voetgangersverbinding Barneveldse beek (ook geschikt voor fietsers vanwege aanwezigheid fietsgoot);
- KW160 Verbinding Outputweg-Energieweg;
- KW460 Onderdoorgang Danzigweg-Terminalweg.



Afbeelding 17 Overzicht bestaande en nieuwe kruisingen in onderzoeksgebied

Voor het beoordelen van de invloed op bereikbaarheid wordt net als bij barrièrewerking gekeken naar het aantal omwonenden binnen een straal van 500 meter waardoor de bereikbaarheid verbetert. In bijlage E zijn de woningen binnen een straal van 500 meter rondom de nieuwe verbindingen weergegeven.

Rondom de Heiligenbergerbeek bevinden zich 100 tot 500 woningen binnen een straal van 500 meter, waar de nieuwe verbinding zorgt voor een verbetering van de bereikbaarheid, uitsluitend voor voetgangers. Rondom fietsverbinding Barneveldse beek bevinden zich circa 100 tot 500 woningen, waarvoor de bereikbaarheid verbetert. Bij de verbinding Outputweg – Energieweg zijn dit circa 50 tot 100 woningen. Bij de onderdoorgang Danzigweg - Terminalweg bevinden zich geen woningen in een straal van 500 meter rondom de onderdoorgang. De nieuwe verbindingen leiden tot een licht positief effect, effectscore 2.

Conclusie

De effecten als gevolg van de vier nieuwe verbindingen, als onderdeel van de A1/A28, op bereikbaarheid worden licht positief beoordeeld (+).

7.1.3 Visuele hinder

Effectbeoordeling

In navolgende tabel zijn de effecten van het OTB-ontwerp (exclusief mitigerende maatregelen) op visuele hinder samengevat. Daarbij zijn effectscores toegepast zoals beschreven in paragraaf 5.2.3.

Tabel 27 Effectbeoordeling Visuele hinder

Criterion	Ref.	OTB
Visuele hinder	0	-

Toelichting effecten

Voor het beoordelen van het criterium visuele hinder is gebruik gemaakt van de geluidschermen zoals opgenomen in het OTB-ontwerp. In bijlage F is een overzicht gegeven van de situaties waar sprake is van een zichtrelatie met de rijksweg of objecten behorende tot de rijksweg (zoals een geluidwal of geluidscherm).

Blokkering

Vanwege de aanpassing van geluidmaatregelen langs de A28 en de A1 blijkt dat voor het aspect blokkering het volgende verandert:

- Langs de A1-Oost ter hoogte van de Amersfoortsestraat is sprake van blokkering van uitzicht voor omwonenden relatief dichtbij een nieuw geluidscherm van 4 meter. Voor diverse verspreid liggen de woningen aan de noord- en zuidzijde van de A1-Oost wordt het zicht beperkt door nieuwe geluidschermen met een hoogte van 2 of 3 meter. Echter, in de meeste situaties hebben omwonenden niet direct zicht, maar wordt het in de huidige situatie (deels) ontnomen door bomenrijen, bijvoorbeeld aan de noordzijde van de A1 (en zuid-oostzijde van Hoevelaken) en aan de zuidzijde van de A1 ter hoogte van Terschuur.
- Voor de A28-Noord geldt dat als gevolg nieuwe geluidschermen met name aan de westzijde voor verspreid liggende woningen op diverse afstanden het uitzicht wordt geblokkeerd. Dit is bijvoorbeeld van toepassing bij:
 - een boerderij nabij de Watergoorweg;
 - een boerderij bij de Bunschoterweg.
- Ter hoogte van de zuidzijde van de gemeente Nijkerk wordt het uitzicht geblokkeerd voor verspreid liggende woningen aan de oostzijde van de A28 door een geluidscherm van 3 meter dat langs het zuidelijk deel van de A28-Noord, de oostzijde van knooppunt en ter hoogte van Hoevelaken wordt gerealiseerd.

Zoals in tabel 23 in paragraaf 6.1.3 genoemd, zijn er in de referentiesituatie 11 locaties/gebieden waar omwonenden een zichtrelatie hebben met de A1 en de A28. In de plansituatie verandert voor drie locaties de mate van blokkering niet. Voor negen locaties wordt het uitzicht geblokkeerd door nieuwe geluidschermen. In totaal zijn er minder dan 50 woningen die visuele hinder in de vorm van blokkade ondervinden. Veelal bevinden deze woningen zich op relatief grote afstand (>20 meter) van de A1 of de A28. De nieuwe geluidschermen leiden tot een licht negatief effect op het gebied van blokkering.

Uitgaande van het Dossier Ruimtelijke Kwaliteit en Vormgeving Knooppunt Hoevelaken worden geluidwerende voorzieningen voorzien van begroeiing en landschappelijk vormgegeven, met geleidelijke hoogteverschillen en afbuigingen. Daarnaast worden er transparante geluidschermen geplaatst bij locaties waar sprake is van een zichtrelatie. Dit ondervangt de negatieve effecten enigszins. Daarnaast is in de huidige situatie bij diverse situaties zicht op begroeiing.

Vanwege de (nieuwe) begroeide geluidschermen verandert het uitzicht nauwelijks. Blokkering wordt daarom uiteindelijk licht negatief beoordeeld.

Indringing

Er is een aantal situaties waar de rijksweg en de daartoe behorende kunstwerken dichter op nabijgelegen bebouwing (woningen) komen te liggen, waardoor het uitzicht verandert. Bij deze situaties is sprake van indringing. Dit is het geval ter hoogte van:

- De Heiligenbergerweg (A28-Zuid);
- De Hogeweg (A28-Zuid);
- Knooppunt Hoevelaken:
 - Noord- en zuidzijde van KW500 ter hoogte van de Amersfoortsestraat.
 - Verbinding A1-Oost met A28-Noord;
 - Verbinding A28-Zuid met A1-Oost;

De mate van indringing leidt tot een licht negatief effect.

Conclusie

Er zijn diverse locaties waar zicht wordt geblokkeerd door nieuwe geluidschermen. Echter, volgens het Dossier Ruimtelijke Kwaliteit en Vormgeving worden geluidschermen op een dusdanige manier vormgegeven dat de natuurlijke uitstraling in acht wordt genomen. Waar omwonenden in de huidige situatie uitkijken op bomenrijen en andere voorzieningen, wordt het zicht straks geblokkeerd door begroeide geluidschermen of er worden transparante geluidschermen geplaatst. Hierdoor wordt het negatieve effect enigszins beperkt. Daardoor wordt het uiteindelijke effect op blokkering als licht negatief beoordeeld.

Er zijn twee situaties waar de A28 dichter op omwonenden komt te liggen, op zo'n manier dat uitzicht 'ingedrongen' wordt. Hierdoor wordt effect op indringing op licht tot matig ingeschat. Blokkering en indringing tezamen wordt op licht negatief ingeschat (effectscore '-').

7.1.4

Lichthinder

Effectbeoordeling

In navolgende tabel zijn de effecten van het OTB-ontwerp (exclusief mitigerende maatregelen) op lichthinder samengevat. Daarbij zijn effectscores toegepast zoals beschreven in paragraaf 5.2.4.

Tabel 28 Effectbeoordeling Lichthinder

Criterium	Ref.	OTB
Statische lichthinder	0	0
Dynamische lichthinder	0	0

Toelichting effecten

Als gevolg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken worden de conventionele armaturen vervangen door LED armaturen. De nieuwe verlichting wordt net als de huidige verlichting in de middenberm geplaatst, waardoor de afstand tussen lichtbron en bebouwing gelijk blijft. Dit geldt overigens niet voor aansluitingen. Toen afritten worden in de buitenberm verlicht met LED armatuur. Alle verlichting gaat uit van 23.00 tot 5.00 uur in de ochtend, behalve ter hoogte van de toe- de afritten en de verzorgingsplaatsen en de verlichting op het knooppunt Hoevelaken. In de huidige situatie is er op A28-Noord geen verlichting aanwezig. Met de realisatie van het project wordt ook op de A28-Noord verlichting geplaatst. De lichthinder voor omwonenden van de A1/A28 zal naar verwachting per saldo niet toenemen.

De lichthinder op de A1 en de A28-Zuid wordt gecompenseerd doordat er verlichting wordt toegepast met LED armaturen die zorgen voor minder verstrooiing. Op de A28-Noord is sprake van nieuwe verlichting. Deze verlichting zal alleen aan staan ten tijde van hogere verkeersintensiteiten. De verlichting is hierbij naar beneden gericht op de weg en zal nauwelijks uitstraling naar de omgeving hebben. In elk geval niet meer dan het verkeer dat op dat moment op de weg rijdt en ook de berm verlicht. De verlichting is in de plansituatie gedurende de verlichtingsperiode meer continu dan in de referentiesituatie. Er wordt daarom een beperkte verandering in verstoring door licht verwacht. Om deze reden is de statische lichthinder beoordeeld als neutraal (0).

Er is een aantal locaties waar verlichting specifieke aandacht verdient, vanwege de directe zichtrelatie tussen omwonenden en de rijksweg. Dit is ter hoogte van:

- A1-Oost, waar aan de zuidzijde vanuit diverse boerderijen zicht is op de A1. Hier kunnen enkele woningen die zich op relatief grote afstand bevinden lichthinder ondervinden, met name aan de zuidzijde. Ter hoogte van Terschuur verbetert de situatie, als gevolg van de nieuwe geluidschermen, waardoor zicht op de A1 verdwijnt.
- Langs de A28-Zuid zal de lichthinder ter hoogte van de woning aan de Hogeweg die uitkijkt op KW120 verminderen als gevolg van het nieuwe geluidscherm.
- Langs de A28-Noord neemt lichthinder voor de woningen aan de Bunschoterweg ook af vanwege het nieuwe geluidscherm. Ter hoogte van de nieuwe woningen in het plangebied Doornsteeg wordt de lichthinder beperkt door de nieuwe geluidwal, die is opgenomen in het bestemmingsplan Doornsteeg.

Op basis van bovenstaande zijn de effecten beoordeeld als neutraal (0).

De aanpassingen aan de weg leiden niet tot nieuwe situaties voor dynamische lichthinder. Het effect wordt daarom neutraal beoordeeld.

Conclusie

Als gevolg van de verbreding van de weg, zullen lichtmasten dichter op elkaar geplaatst worden en zullen ook de A28-Noord lichtmasten worden geplaatst. Doordat er LED armaturen toegepast worden die zorgen voor minder lichtuitstraling (verstrooiing) ten opzichte van de huidige conventionele lichtmasten is het effect op statische lichthinder als neutraal beoordeeld (0).

De aanpassingen aan de weg leiden niet tot nieuwe situaties voor dynamische lichthinder. Het effect wordt daarom neutraal (0) beoordeeld.

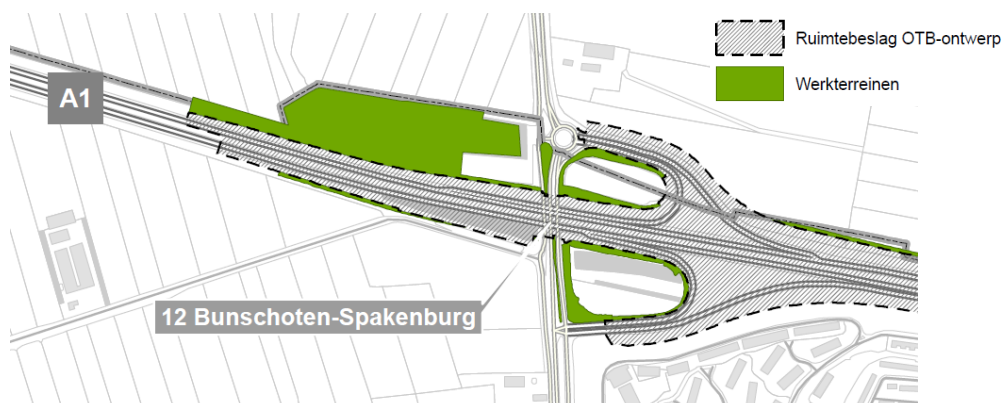
7.2 Effecten tijdens de realisatie

Deze paragraaf beschrijft de tijdelijke effecten die optreden tijdens de aanleg van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken. Effecten die optreden tijdens de aanleg, maar die permanent van aard zijn, zijn meegenomen in de effectbeschrijving in de voorgaande paragraaf. Voor de beoordeling van de tijdelijke effecten zijn de tekeningen van de werkterreinen (d.d. 12 oktober 2017) doorslaggevend. Effecten worden enkel kwalitatief beschreven en niet voorzien van een eindscore.

Sociale veiligheid

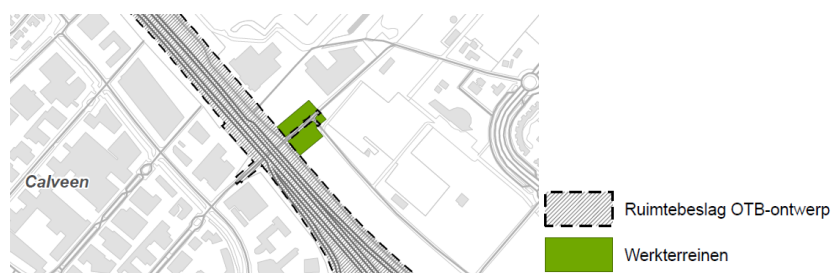
A1-West

Nabij KW400 N199 Bunschoterweg worden diverse werkterreinen ingericht (zie navolgende afbeelding). Activiteiten op deze werkterreinen 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. Werkzaamheden ter hoogte van dit kunstwerk zijn echter wel van zeer korte duur.



Afbeelding 18 Uitsnede werkterreinen t.h.v. KW400 Viaduct N199 Bunschoterweg

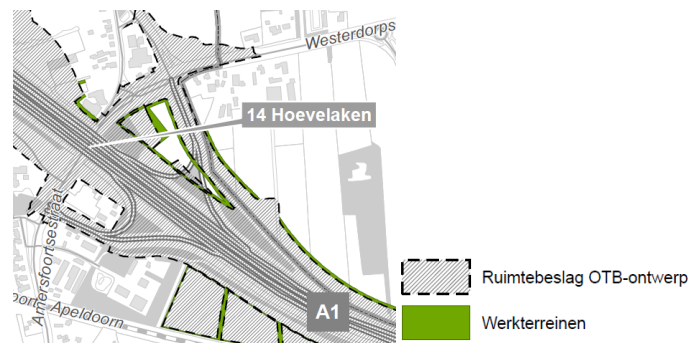
Werkterreinen voor de realisatie van de Reiniertunnel kunnen negatief van invloed zijn op langzaam verkeer in KW420 Reiniertunnel, zie onderstaande afbeelding. Deze tunnel is in de huidige situatie al een aandachtspunt voor sociale veiligheid (zie paragraaf 6.1.1). Sociale veiligheid wordt negatief beïnvloed ten tijde van werkzaamheden.



Afbeelding 19 Uitsnede werkterrein t.h.v. KW420 Reiniertunnel

A1-Oost

Werkterreinen bij aansluiting 14 Hoevelaken kunnen de sociale veiligheid van fietsverbinding FVB500 Amersfoortsestraat ter hoogte van KW500 negatief beïnvloeden. Mede doordat er dan ook tijdelijk een andere route naar de coffeeshop genomen moet worden.



Afbeelding 20 Uitsnede werkterrein t.h.v. KW500 Amersfoortsestraat

Doorrijhoogte en breedte van de onderdoorgang zijn echter relatief ruim, waardoor het negatieve effect naar verwachting beperkt is.

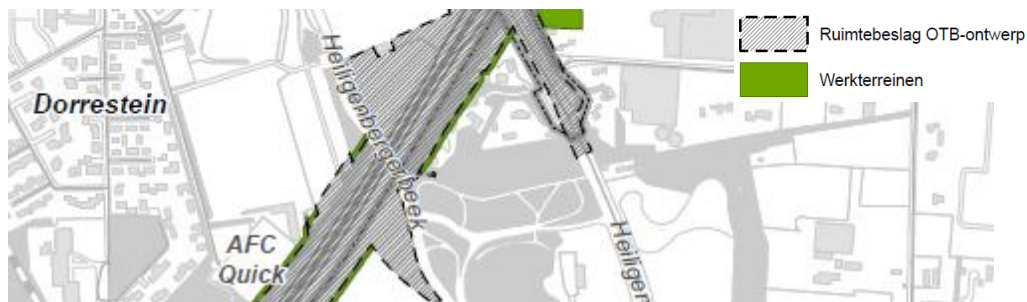
A28-Zuid

Werkterreinen aan weerszijden van de Ponlijn en Dorresteinseweg zijn van invloed op de sociale veiligheid ter hoogte van KW050 Ponlijn en Dorresteinseweg. Over het algemeen geldt dat bouwplaatsen (of zoals hier genoemd, werkterreinen) als onaantrekkelijk beschouwd worden. Dit effect wordt versterkt bij locaties die in de huidige situatie al relatief sociaal onveilig zijn. In dit geval ligt de langzaam verkeersverbinding bij dit kunstwerk tussen een spoorlijn en straks ook aan weerszijden tussen werkterreinen in. Dit maakt de situatie niet aantrekkelijker, zie ook de locatie-aanduiding in navolgende afbeelding.



Afbeelding 21 Uitsnede werkterrein t.h.v. KW050 Ponlijn en Dorresteinseweg

Bovenstaande geldt ook voor een werkterrein voor de realisatie van voetgangerstunnel Heiligenbergerbeek. Deze ligt naast de onderdoorgang KW061 voetgangerstunnel Heiligenbergerbeek, zie navolgende afbeelding. Omdat het werkterrein overlapt met de benodigde extra waterberging bij de Heiligenbergerbeek, is dit werkterrein niet als zodanig begrenst op de kaart.



Afbeelding 22 Uitsnede werkkerrein t.h.v. KW061 Voetgangerstunnel Heiligenbergerbeek

Het effect hangt af van het moment waarop de voetgangerstunnel wordt gerealiseerd en in gebruik genomen wordt: een werkkerrein in de buurt van een relatief lage tunnel kan immers onaantrekkelijk zijn en daardoor negatief van invloed op sociale veiligheid. Ook hier geldt dat, wanneer de tunnel pas opengesteld wordt na afronding van de werkzaamheden, er geen sprake zal zijn van een sociaal onveilige situatie als gevolg van het werkkerrein.

Fietsers op fietsverbinding Driftakkerweg (FVB092) ten noorden van het Valleikanaal kunnen werkkerreinen voor de realisatie van de voetgangersverbinding Barneveldse beek als negatief ervaren. Fietsers zijn genoodzaakt deze werkkerreinen te doorkruisen, zie navolgende afbeelding.



Afbeelding 23 Uitsnede werkkerrein langs fietsverbinding Driftakkerweg FVB092

Over het algemeen geldt dat het doorkruisen van werkkerreinen negatief van invloed kan zijn op de aantrekkelijkheid van de fietsroute en daardoor op de beleving van sociale veiligheid.

A28-Noord

Werkterreinen ter hoogte van KW210 Van Tuylstraat kunnen de sociale veiligheid voor gebruikers van de onderdoorgang negatief beïnvloeden. Verwachting is dat het negatieve effect beperkt is, aangezien het werkterrein relatief klein is, zie onderstaande afbeelding:



Afbeelding 24 Uitsnede werkterrein t.h.v. KW210 Van Tuylstraat

Barrièrevorming

Zoals aangegeven in paragraaf 5.2.2 geldt dat wanneer onderdoorgangen onaantrekkelijk worden, deze als grotere barrière beschouwd kan worden. Dit kan het geval zijn bij de volgende onderdoorgangen:

- KW420 Reiniertunnel;
- KW500 Amersfoortsestraat;
- KW050 Ponlijn – Dorresteinseweg;
- KW061 voetgangerstunnel Heiligenbergerbeek;
- KW210 Van Tuylstraat.

Bij deze onderdoorgangen wordt het negatieve effect op barrièrewerking sterker als gevolg van de werkterreinen nabij de onderdoorgangen. Dit wordt veroorzaakt doordat gebruikers de onderdoorgang ten tijde van werkzaamheden bij voorkeur niet gebruiken en het dan als barrière beschouwen.

Visuele hinder

A1-West

Voor de twee boerderijen ter hoogte van KW400 (zie afbeelding 18) is sprake van visuele hinder door werkterreinen. De overige woningen liggen achter de grondwal van Nieuwland, dus zullen geen visuele hinder ondervinden.

A1-Oost

De werkterreinen die aan de noord- en zuidzijde van de A1 worden gerealiseerd zullen vrijwel allemaal voor visuele hinder zorgen voor omwonenden. Dit komt door het feit dat de meeste omwonenden in de huidige situatie relatief ver zicht hebben op de omgeving. Specifiek betekent dit dat de volgende werkterreinen voor visuele hinder kunnen zorgen:

- Werkterreinen aan de noordzijde van de A1 ter hoogte van KW500;
- Werkterreinen aan de zuidzijde van de A1 ter hoogte van KW500;
- Werkterreinen aan de noord- en zuidzijde van de A1 ter hoogte van de Stoutenburglaan;
- Werkterreinen aan de noord- en zuidzijde van de A1 ter hoogte van Terschuur.

A28-Zuid

Bij A28-Zuid leiden de volgende werkterreinen naar verwachting tot visuele hinder voor omwonenden:

- Werkterreinen aan de west- en oostzijde van de A28 ter hoogte van de Hogeweg.

A28-Noord

Langs A28-Noord zullen de volgende werkterreinen zorgen voor visuele hinder voor omwonenden:

- Werkterrein (bouwhub) aan de westzijde van de A28 ter hoogte van aansluiting 8a Amersfoort-Vathorst;
- Werkterreinen aan de oost- en westzijde van de A28 ter hoogte van de Bunschoterweg.

Lichthinder

Voor de werkterreinen als genoemd bij visuele hinder kan, met name wanneer tijdens avond- en nachturen werkzaamheden plaatsvinden, sprake zijn van lichthinder als gevolg van verlichting van de werkterreinen.

Maatregelen tijdelijke situatie

De volgende maatregelen helpen bij het voorkomen van negatieve effecten op het gebied van sociale veiligheid en barrièrewerking:

- Openstelling onderdoorgang na afronding bouwwerkzaamheden. Dit geldt in het bijzonder voor de volgende onderdoorgangen, omdat de werkterreinen hier de meeste negatieve effecten hebben:
 - KW420 Reiniertunnel;
 - KW460 Onderdoorgang Danzigweg-Terminalweg;
 - KW500 Amersfoortsestraat;
 - KW050 Ponlijn – Dorresteinseweg;
 - KW061 voetgangerstunnel Heiligenbergerbeek
 - KW210 Van Tuylstraat.
- Gebruik van aantrekkelijke afscherming van werkterreinen, bijvoorbeeld door middel van bouwhekken voorzien van afbeeldingen, zoals in de volgende afbeelding weergegeven:



Een visueel aantrekkelijke afscherming draagt ook bij aan het beperken van negatieve effecten op visuele hinder. Maatregel geldt met name de werkterreinen die zich in bewoonde gebieden begeven.

- Zoveel als mogelijk overdag uitvoeren van werkzaamheden. Indien werkzaamheden tijdens avond- en nachturen noodzakelijk zijn, uitstraling verlichting zoveel mogelijk voorkomen door toepassing lokale verlichting en armaturen met beperkte lichtuitstraling. Maatregel geldt in het bijzonder voor bouwterreinen die zich in bewoonde omgeving bevinden.

8 Mitigerende maatregelen

Dit hoofdstuk gaat in op wettelijk verplichte en aanvullende mitigerende (effectverzachtende) met betrekking tot sociale aspecten. Er is aangegeven in hoeverre mitigerende maatregelen nodig zijn om negatieve effecten op sociale aspecten te beperken of voorkomen.

Paragraaf 8.1 beschrijft mitigerende maatregelen die relevant zijn voor sociale aspecten. Daarbij is rekening gehouden met maatregelen die vanuit andere aspecten van invloed zijn op de effecten op sociale aspecten. De maatregelen uit paragraaf 8.1 zijn niet meegenomen in de effectbeoordeling in hoofdstuk 7. Per maatregel is aangegeven welke maatregelen worden opgenomen in het OTB-ontwerp.

In paragraaf 8.2 is bepaald hoe de mitigerende maatregelen de effectbeoordeling beïnvloeden.

Compensatie

Op sociale aspecten zijn geen normen of wetten van toepassing en worden zodoende ook niet overschreden. Compensatie is daardoor niet aan de orde.

8.1 Mitigatie

8.1.1 *Integrale afweging maatregelenpakket*

Vanuit het deelonderzoek Sociale aspecten zijn maatregelen voorgesteld. Deze maatregelen zijn samen met de maatregelen vanuit de andere deelonderzoeken 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 en of een maatregel wel of niet te realiseren is. Op basis van deze analyse is een integrale afweging gemaakt om te komen tot een advies of de maatregel wel of niet wordt uitgevoerd in het kader van het project A28/A1 Knooppunt Hoevelaken.

Deze adviezen zijn gedeeld met de deelnemers van de ambtelijke voorbereidingsgroep (gemeenten, waterschap, provincies) om te toetsen voor welke maatregelen extra afstemming nodig was, bijvoorbeeld met de werkgroep Natuur, Gelders Landschap of grondeigenaren. De uitwerking van de maatregelen in het OTB-ontwerp is, waar relevant, nogmaals besproken met de leden van de ambtelijke voorbereidingsgroep.

In het DRKV zijn maatregelen opgenomen die bijdragen aan het schoon, heel en veilig houden van het areaal, inclusief kunstwerken, van Rijkswaterstaat. Zo is opgenomen dat wanden van onderdoorgangen vandalismeproof moeten zijn, graffiti voorkomend en graffiti werend.

Op basis van bovenstaande integrale afweging is bepaald welke maatregelen zijn verwerkt in het OTB-ontwerp. Een aantal maatregelen is niet in het OTB opgenomen. In paragraaf 8.1.2 zijn de maatregelen aangegeven die zijn verwerkt in het OTB-ontwerp en in paragraaf 8.1.3 zijn de maatregelen aangegeven die niet zijn opgenomen in het OTB-ontwerp.

8.1.2 Mitigerende maatregelen in het OTB

In tabel 29 zijn de maatregelen weergegeven die op basis van de integrale afweging in het OTB zijn opgenomen. In de kolom 'Toelichting' is onderbouwd waarom de betreffende maatregel is meegenomen in het OTB.

Tabel 29 Mitigerende maatregelen Sociale aspecten die zijn meegenomen in het OTB-ontwerp

Nr.	Maatregel sociale aspecten	Locatie	Toelichting
Sociale onveiligheid			
1	Onderdoorgang zo hoog mogelijk maken, bij voorkeur min. 3 m ¹¹ . Een ruime vormgeving verkleint nl. de kans op het gevoel ingesloten te zijn/ zich in een krappe onderdoorgang te begeven. De fietstunnels zijn ontworpen op een hoogte van 2,5 m. Een vergroting naar 3,0 m kan door de hoogte (1) of diepte (2) aan te passen. Vanuit de effectbeoordeling is voor 6 kunstwerken het advies om indien haalbaar de hoogte te herzien.	A1-West: <ul style="list-style-type: none"> • KW420 Reiniertunnel. • KW460 Fietspad in onderdoorgang Danzigweg. A1-Oost: <ul style="list-style-type: none"> • KW501/502 Fietsverbindingen Amersfoortsestraat. A28-Zuid: <ul style="list-style-type: none"> • KW130 Oude Lageweg. • KW113 Voetgangerverbinding Barneveldse beek. 	Dit is alleen haalbaar voor KW130 Onderdoorgang Oude Lageweg: verhoging van de onderdoorgang draagt gezien de toename van de lengte van de onderdoorgang bij aan het verbeteren van het gevoel van veiligheid.
2	Onderdoorgang voorzien van onderbrekingen in overspanning, realisatie van (voldoende brede) vides tussen rijrichtingen voor zover mogelijk. Naast verbetering van de daglichttoetreding verkleinen vides de kans op het gevoel ingesloten te zijn / zich in een nauwe, gesloten onderdoorgang te begeven. In het OTB-ontwerp zijn reeds vides opgenomen, waar dit technisch mogelijk is tegen aanvaardbare kosten en waar dit voldoende effectief is (geen schijnveiligheid).	A1-West: <ul style="list-style-type: none"> • KW420 Reiniertunnel. • KW450 Spoorlijn Amersfoort-Zwolle en Brenninkmeijerlaan. A1-Oost: <ul style="list-style-type: none"> • KW500 Amersfoortsestraat. A28-Zuid: <ul style="list-style-type: none"> • KW130 Oude Lageweg. A28-Noord: <ul style="list-style-type: none"> • KW210 Van Tuylstraat. • KW220 spoorlijn Amersfoort-Zwolle/ Scheidingsweg. 	Kanttekening bij deze maatregel is dat aanpassing van de kunstwerken kostbaar is. Verder kunnen er, daar waar kunstwerken vergroot moeten worden, mogelijk effecten optreden a.g.v. ruimtebeslag op natuur of overige ruimtelijke functies. Ook heeft een aanpassing van de kunstwerken mogelijk impact op het wegalignement van het HWN en daarmee op de geluidberekeningen. Voor 2 kunstwerken is in het OTB-ontwerp een (extra) vide voorzien: <ul style="list-style-type: none"> • KW130 Oude Lageweg: de onderdoorgang wordt door de wegverbreding zo lang dat een vide wenselijk is. • KW450 Spoorlijn Amersfoort-Zwolle en Brenninkmeijerlaan: opening in dwarsrichting van het kunstwerk realiseren om daglichttoetreding mogelijk te maken.
4	Voorzien in zo recht mogelijke voetgangers- en fietsverbindingen ⁸ om zichtlijnen te verbeteren	<ul style="list-style-type: none"> • KW501 Fietstunnel Energieweg. • KW050 Ponlijn en Dorresteinseweg. 	<ul style="list-style-type: none"> • KW501: Onderzocht wordt of het technisch mogelijk is om voor acceptabele kosten de onderdoorgang recht(er) te maken. Graafwerkzaamheden onder en aanpassingen aan KW500 zijn technisch risicovol. • KW050 Ponlijn: deze maatregel kan ontwerptechnisch aan de zuidzijde (geen impact op het kunstwerk). Over een afstand van ca. 40 meter tot KW050 is de ligging van het fietspad aangepast zodat deze langer recht loopt. Gekapte beplanting wordt herplant (nodig t.b.v. vliegrouthe vleermuizen, Wet Natuurbescherming).
8	Taluds vrij maken en vrij houden van beplanting om zichtlijnen te verbeteren.	<ul style="list-style-type: none"> • KW061 Voetgangerstunnel Heiligenbergerbeek. • KW113 Voetgangerverbinding Barneveldse beek 	Ter verbetering van de zichtlijnen dienen bij KW061 en KW113 de taluds t.h.v. de toegang tot de onderdoorgang vrij te worden gehouden van bomen en struiken. Laagblijvende vegetatie welke nodig is voor/hoort bij de functie als ecopassage/EVZ Heiligenbergerbeek en Barneveldse beek moet worden behouden.

¹¹ De hoogte van 3 meter is gebaseerd op het politie keurmerk veilig wonen, zie http://www.politiekeurmerk.nl/fileadmin/w/politiekeurmerk_nl/oudesite/doc/handboek/nieuwsbouw/NB_2011_6_4_04_eis_Tunnels_en_ouderdoorgangen.pdf

Nr.	Maatregel sociale aspecten	Locatie	Toelichting
10	Verlichting aanbrengen (min. 15 lux (Em) in onderdoorgang. Met een gelijkmatigheid van 0,3 Uh en een kleurweergave van tenminste 60 (Ra). Dit zorgt voor een prettige belevingswaarde.	Alle onderdoorgangen. Voor verdere toelichting zie hiernaast en na de tabel.	<p>Bij onderdoorgangen wordt verlichting aangebracht (10 lux (Em), met een gelijkmatigheid van 0,3 Uh en een kleurweergave van tenminste 60 (Ra)). Vanwege het raakvlak met natuur (vliegroutes vlermuizen) is de verlichting per onderdoorgang afgestemd met het onderzoek natuur, waarbij vanuit natuur de voorkeursvolgorde is gehanteerd: 1) geen verlichting, 2) gerichte verlichting waarbij deel van onderdoorgang onverlicht blijft en 3) amberkleurige verlichting van onderdoorgang. Dit heeft geleid tot een advies voor de voor vlermuizen relevante onderdoorgangen:</p> <p>A1-Oost:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KW510 Hoevelakense beek (langs beek, over A1): geen verlichting (duiker). <p>A28-Zuid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KW050 Ponlijn/Dorresteinseweg (onder): verlichting bij fietspad aan de spoorzijde, LED line met amberkleurige verlichting. • KW060 Heiligenbergerbeek: geen verlichting toepassen, betreft een struinp pad/avonturierpad, vanuit sociale veiligheid geen verlichting nodig. • KW090 Valleikanaal (onder en boven): geen verlichting (is watergang) • KW110 Barneveldse beek (onder en boven): geen verlichting (is watergang). • KW120 Hogeweg (onder): amberkleurige verlichting toepassen. • KW150 Spoor A-A (onder): lichtmasten aan fietspadzijde toepassen en amberkleurige verlichting toepassen <p>A28-Noord:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KW230 Duiker Laak (onder): geen verlichting • KW240 Domstraat (onder): bestaande verlichting in stand houden, wel amberkleurige verlichting toepassen, nog in overleg met gemeente Amersfoort. • KW290 Arkervaart: oriëntatieverlichting in de vorm van een lage lichtmast onder kunstwerk, amberkleurig licht.

Hieronder is maatregel 10 nader toegelicht:

Niet alleen voldoende verlichting, maar ook 'goede' verlichting is van belang: voorkom een verblindend effect en verlichting die van onderaf de ruimte aanlicht. Warmere kleuren (lagere lichtfrequentie) worden als prettiger en veiliger ervaren dan blauwe lichtkleuren (hoogfrequent licht). In de uitgevoerde CPTED toetsen is voor een aantal onderdoorgangen aanbevelingen opgenomen met betrekking tot verlichting. Het betreft de volgende aanbevelingen:

- KW050 Ponlijn en Dorresteinseweg: dimbare verlichting en/of amberkleurige verlichting;
- KW061 Voetgangerstunnel Heiligenbergerbeek: dimbare verlichting;
- KW113 Voetgangersverbinding Barneveldse beek: dimbare verlichting en zorgen voor gelijkmatigheid van verlichting tussen tunnelmond en aangrenzende openbare ruimte;
- KW130 Oude Lageweg: intelligente, flexibele of dimbare verlichting;
- KW501 Fietstunnel Energieweg: verlichting vanaf rijweg plaatsen om schaduwen van eventuele kwaadwillenden op het fiets-voetpad te laten. Zorgen voor een gelijkmatige overgang van verlichting tussen overkapte situaties en openlucht;
- KW460 Onderdoorgang Danzigweg - Terminalweg: dimbare verlichting en zorgen voor gelijkmatige overgangen in verlichting.

8.1.3 Mitigerende maatregelen die niet in het OTB zijn meegenomen

In tabel 30 zijn de maatregelen opgenomen die op basis van de integrale afweging niet in het OTB zijn opgenomen. In de kolom 'Toelichting' is onderbouwd waarom de betreffende maatregel niet is meegenomen in het OTB.

Tabel 30 Mitigerende maatregelen Sociale aspecten die niet zijn meegenomen in het OTB-ontwerp

Nr.	Maatregel sociale aspecten	Locatie	Toelichting
Sociale onveiligheid			
1	Onderdoorgang zo hoog mogelijk maken, bij voorkeur min. 3 m ¹¹ . Een ruime vormgeving verkleint nl. de kans op het gevoel ingesloten te zijn/ zich in een krappe onderdoorgang te begeven. De fietstunnels zijn ontworpen op een hoogte van 2,5 m. Een vergroting naar 3,0 m kan door de hoogte (1) of diepte (2) aan te passen. Vanuit de effectbeoordeling is voor 6 kunstwerken het advies om indien haalbaar de hoogte te herzien.	A1-West: <ul style="list-style-type: none"> • KW420 Reiniertunnel. • KW460 Fietspad in onderdoorgang Danzigweg. A1-Oost: <ul style="list-style-type: none"> • KW501/502 Fietsverbindingen Amersfoortsestraat. A28-Zuid: <ul style="list-style-type: none"> • KW130 Oude Lageweg. • KW113 Voetgangerverbinding Barneveldse beek. 	Deze maatregel is niet toegepast voor: <ul style="list-style-type: none"> • KW420 Reiniertunnel: aanpassing hoogte werkt door in ruimtebeslag, leidt tot aanpassing van het OWN en is van invloed op drooglegging. • KW460 Fietspad in onderdoorgang Danzigweg: Bij daling fietspad naar 3m worden de toeritten 25 m langer. Tevens conflict K&L als gevolg daarvan. • KW113 Voetgangerverbinding Barneveldse beek: vanwege de kosten-baten. • KW501 en KW502 Fietsverbindingen Amersfoortsestraat: vanwege de doorwerking in kruising KW500 (kosten-baten). Daarnaast is voor tunnels van deze lengte een hoogte van 2,5 m niet ongebruikelijk.
2	Onderdoorgang voorzien van onderbrekingen in overspanning, realisatie van (voldoende brede) vides tussen rijrichtingen voor zover mogelijk. Naast verbetering van de daglichttoetreding verkleinen vides de kans op het gevoel ingesloten te zijn / zich in een nauwe, gesloten onderdoorgang te begeven. In het OTB-ontwerp zijn reeds vides opgenomen, waar dit technisch mogelijk is tegen aanvaardbare kosten en waar dit voldoende effectief is (geen schijnveiligheid).	A1-West: <ul style="list-style-type: none"> • KW420 Reiniertunnel. • KW450 Spoorlijn Amersfoort-Zwolle en Brenninkmeijerlaan. A1-Oost: <ul style="list-style-type: none"> • KW500 Amersfoortsestraat. A28-Zuid: <ul style="list-style-type: none"> • KW130 Oude Lageweg. A28-Noord: <ul style="list-style-type: none"> • KW210 Van Tuylstraat. • KW220 spoorlijn Amersfoort-Zwolle/ Scheidingsweg. 	Kanttekening bij deze maatregel is dat aanpassing van de kunstwerken kostbaar is. Verder kunnen er, daar waar kunstwerken vergroot moeten worden, mogelijk effecten optreden a.g.v. ruimtebeslag op natuur of overige ruimtelijke functies. Ook heeft een aanpassing van de kunstwerken mogelijk impact op het wegalignment van het HWN en daarmee op de geluidberekeningen. Voor de kunstwerken KW420, KW500, KW210 en KW220 is in het OTB-ontwerp geen (extra) vide voorzien vanwege de kostbare ingreep en doorwerking op bv OWN.
5	Toepassen spiegels ⁸ om zichtlijnen te verbeteren	KW501 Fietstunnel Energieweg.	Vanwege de knik in de verbinding kunnen (bol)spiegels worden toegepast ter verbetering van de zichtlijnen i.h.k.v. de sociale veiligheid. Deze maatregel wordt op deze locatie niet als geschikte oplossing gezien voor het beperken van negatieve effecten op het gebied van sociale veiligheid.
6	Tunnelbak doortrekken voorbij de teen van het talud, stijgpunt (locatie waar gebruikers weer op maaiveld kunnen komen, nu vormgegeven met trap) in open lucht realiseren ¹² om zichtlijnen te verbeteren	<ul style="list-style-type: none"> • KW061 Voetgangerstunnel Heiligenbergerbeek. • KW113 Voetgangerverbinding Barneveldse beek. 	Voor KW61 en KW113 wordt in het OTB-ontwerp de tunnelbak niet doorgetrokken: <ul style="list-style-type: none"> • KW061: Langer doortrekken is technisch ingewikkeld. Dit betreft een afzinkbak en aanpassing heeft mogelijk effect op opstuwing. Tevens heeft CPTED-adviseur geadviseerd om het verblijfsklimaat van deze onderdoorgang niet te verbeteren, zodat voorkomen worden dat hangjongeren deze plek gebruiken. Doortrekken leidt tot een zeer kleine toename van het ruimtebeslag op recreatiegebieden (sportpark en groenzone rond Heiligenbergerbeek) en maakt inpassing/kruising ecologische zone onderdoorgang mogelijk gecompliceerder. • KW113: Stijgpunt wordt bepaald door naastgelegen gasleiding.

¹² Overeenkomend met bronzen scenario uit CPTED toets KW 061 voetpad Heiligenbergerbeek knoppunt A1/A28.

Nr.	Maatregel sociale aspecten	Locatie	Toelichting
			Bij Barneveldse beek leidt doortrekken tot een zeer kleine toename van het ruimtebeslag op recreatiegebieden (groenstrook tussen woonwijk en rijksweg) en/of woongebieden, waarbij naar verwachting geen extra panden hoeven te worden geamoveerd. Doortrekken maakt inpassing/kruising ecologische zone onderdoorgang gecompliceerder.
9	Zorgen voor geleidelijke uiteindes in tunnels, bij voorkeur niet met trappen om het 'brievens-effect' (nauwe, donkere ingangen voor onderdoorgang) te voorkomen. Dit om zichtlijnen en gebruiksgemak (en daarmee attractiviteit) te verbeteren.	<ul style="list-style-type: none"> KW113 Voetgangersverbinding Barneveldse beek. 	Het toepassen van een hellingbaan is niet vereist en heeft impact op de lengte van de toerit en kabels en leidingen bij KW113 (zie motivatie bij maatregel 6).
11	Mogelijkheden tot verschuilen ontnemen door in onderdoorgangen: <ul style="list-style-type: none"> Beperken kolommen/steunpunten. Toepassen ronde kolommen. 	Alle onderdoorgangen, voor zover van toepassing.	Bestaande kunstwerken met kolommen die gehandhaafd kunnen worden niet aangepast vanwege zeer hoge kosten als gevolg van sloop en nieuw te bouwen kunstwerk. Nieuwe onderdoorgangen zullen geen kolommen bevatten.
12	Toepassen hoge bomen of lage struiken op verzorgingsplaatsen om belemmering zichtlijnen te voorkomen.	Alle nieuwe verzorgingsplaatsen, in het bijzonder Nieuwe Middelaar.	bij het ontwerp van de verzorgingsplaatsen is ook rekening gehouden met de sociale veiligheid.

8.2 Invloed maatregelen op effectscores

Door het treffen van de in dit hoofdstuk genoemde maatregelen kunnen de effecten en effectscores zoals beschreven in hoofdstuk 7 veranderen. In onderstaande tabel is aangegeven in hoeverre de effectscores wijzigen als gevolg van de genoemde maatregelen. Onder de tabel volgt een toelichting.

Tabel 31 Effectbeoordeling sociale aspecten zonder en met mitigerende maatregelen

Criterium	Subcriterium	Ref.	OTB zonder maatregelen	OTB met maatregelen
Sociale veiligheid	Zichtbaarheid en attractiviteit	0	- -	- -
Barrièrevorming	Barrièrewerking	0	0	0
	Bereikbaarheid	0	+	+
Visuele hinder	Indringing en/of blokkering	0	-	-
Lichthinder	Statische lichthinder	0	0	0
	Dynamische lichthinder	0	0	0

Hieronder is per (sub)criterium een toelichting op de wijziging van effectscore als gevolg van de getroffen maatregelen weergegeven.

Sociale veiligheid

Om de sociale veiligheid in onderdoorgangen te verbeteren, zijn bij een aantal onderdoorgangen mitigerende maatregelen voorgesteld. Uit tabel 29 blijkt dat de volgende maatregelen in het ontwerp worden opgenomen:

- Verhoging doorrijhoogte KW130 Oude Lageweg;
- Realisatie vides in KW130 Oude Lageweg en KW450 Spoorlijn Amersfoort-Zwolle en Brenninkmeijerlaan.
- Bij KW501 fietstunnel Energieweg en KW050 Ponlijn en Dorresteinseweg worden de afbuigende fietsverbinding na de onderdoorgang zo recht mogelijk gemaakt.

Hierdoor wordt het negatieve effect bij vijf onderdoorgangen beperkt. Dit betekent echter niet dat de sociale onveiligheid in de onderdoorgangen opgelost is. Bovendien zijn er nog 12 onderdoorgangen waar de sociale veiligheid negatief beïnvloed wordt als gevolg van de wegaanpassingen aan de A1 en de A28. Het negatieve effect verminderd dus wel, maar de waardering uitgedrukt in een effectscore blijft gelijk.

Barrièrevorming

De voorgestelde mitigerende maatregelen hebben geen effect op de criteria barrièrewerking en bereikbaarheid. Hierdoor verandert het effect op barrièrevorming niet.

Visuele hinder

De voorgestelde mitigerende maatregelen hebben geen effect op het criterium visuele hinder.

Lichthinder

Er zijn geen maatregelen voorgesteld met betrekking tot lichthinder.

9 Leemten in kennis en evaluatie

Dit hoofdstuk gaat in op de onderdelen leemten in kennis en evaluatie voor sociale aspecten. Beide onderdelen zijn standaardonderdelen van het MER, die vooral de relatie aangeven tussen het MER en het vervolg van het project in de realisatie- en gebruiksfase.

9.1 Geconstateerde leemten in kennis

De volgende leemten in kennis zijn geconstateerd:

- 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.

9.2 Aanzet tot evaluatieprogramma

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

Doel van het evaluatieprogramma is te bezien of de werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals deze in het MER zijn beschreven. In navolgende tabel zijn voor sociale aspecten aandachtspunten benoemd voor het evaluatieprogramma.

Tabel 32 Aanzet tot evaluatieprogramma

Effect	Evaluatiemethode	Mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen	Tijdstip evaluatie
Sociale veiligheid neemt af door verbreding onderdoorgangen langzaam verkeer	Bij elke vervolgstap in ontwerpproces nagaan of sociale veiligheid niet verder verslechtert aan de hand van de beoordelingsmethodiek die in dit Milieueffectrapport 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	Voor realisatie

Bijlage A Informatiebronnen

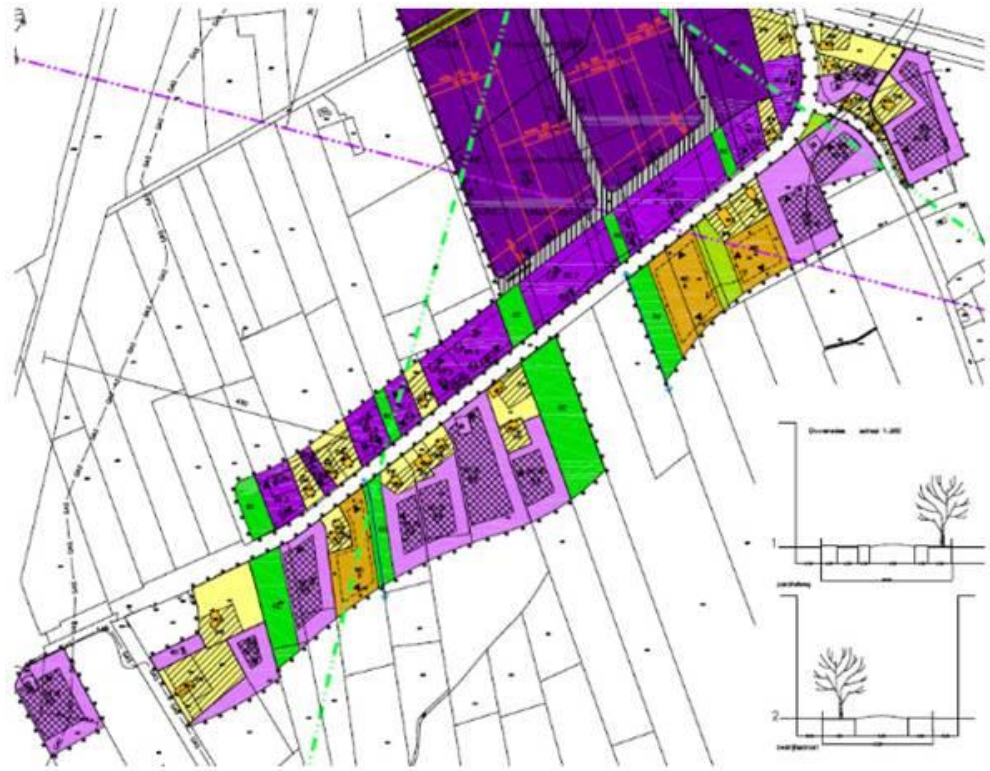
- [1] Kader Integrale Veiligheid in Projecten, Rijkswaterstaat, 10 november 2016.
- [2] Handreiking Ruimtelijke kwaliteit en vormgeving in relatie met Sociale veiligheid en Security, Rijkswaterstaat, 29 maart 2016.
- [3] Handreiking sociale veiligheid, Rijkswaterstaat, april 2016.
- [4] Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie Utrecht 2013-2028, herijking 2016.
- [5] Strategisch mobiliteitsplan provincie Utrecht 2004-2020, februari 2008.
- [6] Structuurvisie Amersfoort 2030, 2013.
- [7] Richtlijnen voor inrichtingswerken in de openbare ruimte, gemeente Amersfoort, 2011.
- [8] Handboek veilig ontwerp en beheer, I. Luten, M. Lopez, T. Woldendorp, C. van Zwam, 2008.
- [9] Richtlijn verzorgingsplaatsen 2010, Rijkswaterstaat, 2 december 2009
- [10] Handboek sociale veiligheid in de verplaatsingsketen, CROW, mei 2007.
- [11] Belevingswaardenonderzoek Project Knooppunt Hoevelaken, I&O Research, april 2012.
- [12] Tekeningen werkterreinen voor effectenbeoordeling, 2018.
- [13] Combinatie A1|28 i.o.v. Rijkswaterstaat Midden Nederland, A28/A1 knooppunt Hoevelaken, Landschapsplan, documentnummer A28A1-RAP-582308852-6991, 2018.

Bijlage B Gehanteerde begrippen en afkortingen

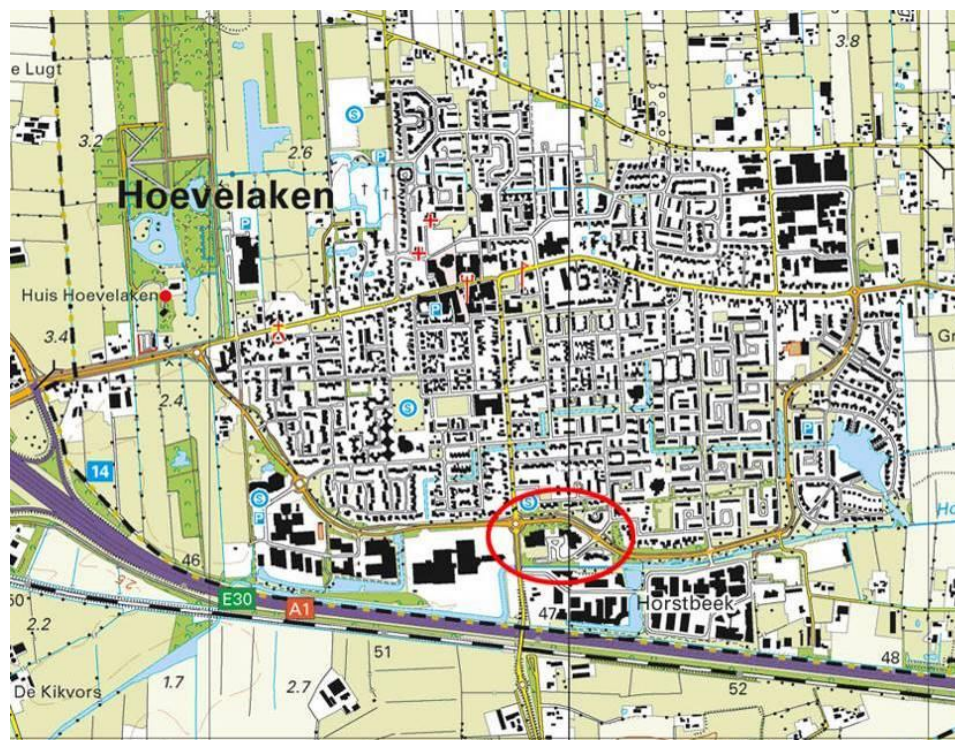
Autonome ontwikkeling	De toekomstige ontwikkelingen binnen het onderzoeksgebied, zonder dat de voorgenomen activiteit wordt gerealiseerd.
Beoordelingscriteria	Aan de hand van de beoordelingscriteria worden de effecten op sociale aspecten beoordeeld.
Compenserende maatregelen	Het creëren van nieuwe waarden, voornamelijk natuurwaarden, die gelijk zijn aan de waarden die verloren (dreigen te) gaan.
CPTED	Crime Prevention Environmental Designs. De CPTED-theorie gaat uit van het concept dat ontwerp, inrichting en beheer van de ruimtelijke omgeving gedrag kan beïnvloeden en een bijdrage kan leveren aan het voorkomen van criminaliteit en de verbetering van de kwaliteit van wonen, werken en recreëren.
Criteria	Sociale aspecten is nader ingedeeld in criteria. Voor sociale aspecten zijn dat sociale veiligheid, barrièrevorming, visuele hinder en lichthinder.
Deelgebied	Deel van een plangebied, op een geografische wijze aangeduid.
DRKV	Dossier Ruimtelijke Kwaliteit en Vormgeving
FVB	Fietsverbinding
KIVIP	Kader Integrale Veiligheid in Projecten
KW	Kunstwerk
MER	Milieueffectrapport, product van de m.e.r.-procedure. Het rapport bevat alle wettelijke voorgeschreven onderdelen (samenvatting, nut- en noodzaak, beleidskader, procedure, alternatieven, effectbeschrijving, effectbeoordeling en – vergelijking, mitigerende en compenserende maatregelen).
M.e.r.-procedure	Procedure voor de milieueffectrapportage, ondersteunend aan het rijksprojectbesluit.
Milieuaspecten	Aspecten van het milieu die worden onderzocht op effecten door het initiatief. Het gaat om bijvoorbeeld landschap, natuur, water, ruimtegebruik, etc.
Mitigerende maatregelen	Onder mitigatie wordt verstaan het voorkomen of reduceren van de negatieve effecten van het initiatief door het treffen van maatregelen. Mitigatie heeft enkel en alleen betrekking op maatregelen en effecten binnen het gebied van het initiatief.
Onderzoeksgebied	Het gebied tot waar de milieueffecten reiken. Dit kan voor verschillende aspecten een andere begrenzing hebben.
OSB	Ontwerpsaneringsbesluit
OSP	Ontwerp saneringsplan
OTB	ontwerptracébesluit
OWN	onderliggende wegennet
Plansituatie	Dit geeft de (toekomstige) ruimtelijke situatie weer zoals die zou zijn als de voorgenomen activiteit wel zou worden uitgevoerd.
PRS	Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie
PRV	Provinciale Ruimtelijke Verordening
Referentiesituatie	De situatie in 2030 als er niets extra's aan de weg gedaan zou worden en alleen het huidige beleid zou worden uitgevoerd.
RIOR	Richtlijnen voor inrichtingswerken in de openbare ruimte
Structuurvisie	Een globaal ruimtelijk plan, waarin overheden hun ruimtelijk beleid kunnen vastleggen. Een structuurvisie is minder concreet dan een bestemmingsplan of inpassingsplan en bevat geen juridisch bindende bestemmingen.

Subcriteria	Sociale aspecten is nader ingedeeld in criteria en subcriteria. Het betreft: <ul style="list-style-type: none">• Criterium sociale veiligheid met de subcriteria zichtbaarheid en attractiviteit.• Criterium barrièrevorming met de subcriteria barrièrewerking en bereikbaarheid.• Criterium visuele hinder met de subcriteria indringing en/of blokkering• Criterium lichthinder met de subcriteria statische lichthinder en dynamische lichthinder
TB	Tracébesluit
UVKA	uitgewerkt voorkeursalternatief

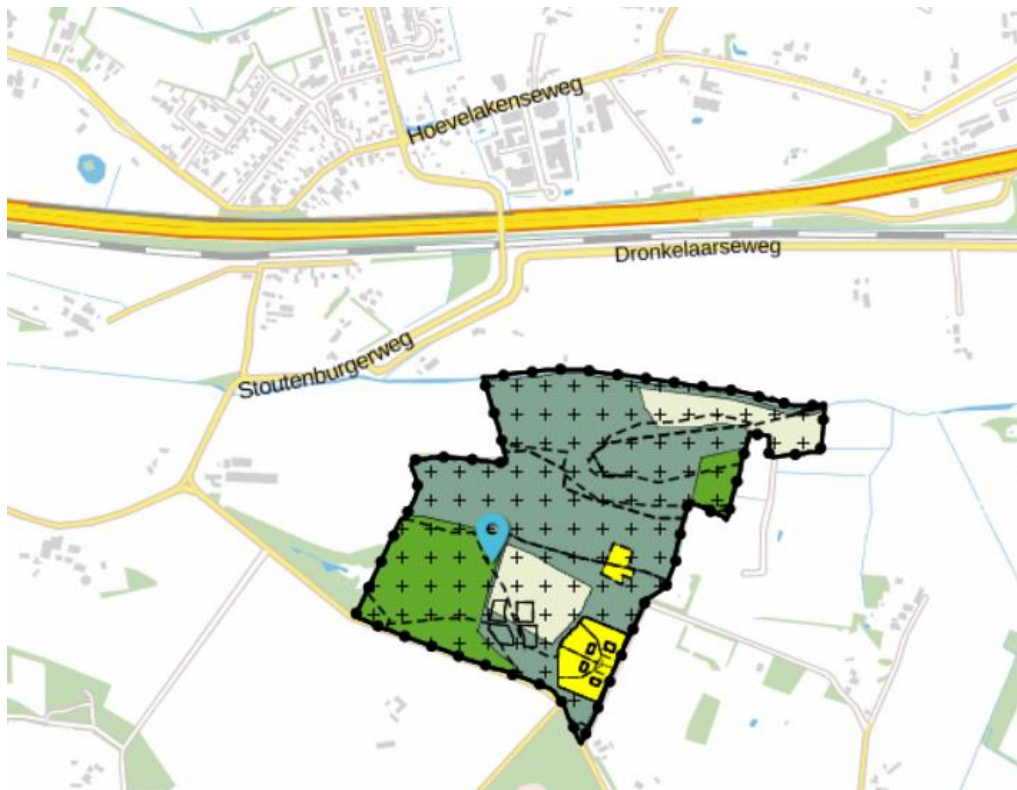
Bijlage C Overzicht bestemmingsplannen



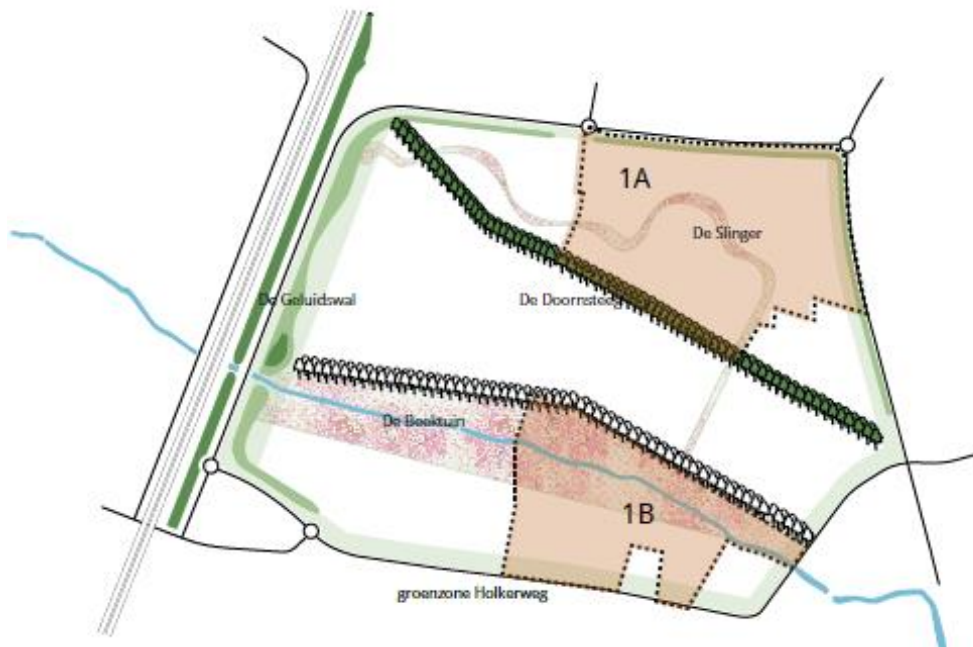
Afbeelding 25 Woon- en werkzone Bloeidiaal, gemeente Amersfoort



Afbeelding 26 Herontwikkeling Bijenvlucht in Hoevelaken, gemeente Nijkerk







Afbeelding 27 Landgoed Westerveld, gemeente Barneveld





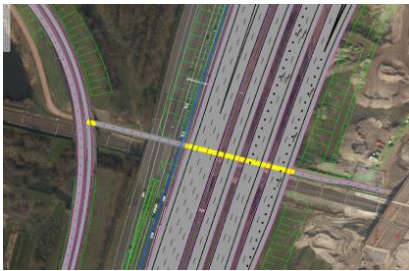


Afbeelding 28 Doornsteeg fase 1a en fase 1b, gemeente Nijkerk






Bijlage D Onderdoorgangen onder de A1/A28

In navolgend overzicht zijn onderdoorgangen opgenomen en de bijzonderheden in het kader van sociale veiligheid. De maatvoering in de huidige situatie en plansituatie is indicatief weergegeven. De figuren zijn indicatief en geen exacte weergave van het wegontwerp.

BESTAANDE ONDERDOORGANGEN					
Traject-deel	Naam	Lengte (in meters)		Overige bijzonderheden:	Illustratieve weergave
		Huidige situatie	Plan-situatie		
A1-West	KW420 Reiniertunnel	20 + 17 + 7,5	71,5 + 8	<ul style="list-style-type: none"> - Doorrijhoogte is ca. 2,50 m in de huidige situatie. In de plansituatie is de doorrijhoogte 2,60 m. - Vide tussen HRR en parallelbaan van ca. 2,7 m. 	
A1-West	KW450 Spoorlijn Amersfoort-Zwolle en Brenninkmeijerlaan	33	52	<ul style="list-style-type: none"> - Doorrijhoogte is ca. 5,8 m hoog. - Nieuwe vide (voorzien van roosters) van 0,60 m in de middenberm om daglicht mogelijk te maken. 	
A1-Oost	KW500 Amersfoortsestraat	60	16 + 70	<ul style="list-style-type: none"> - Doorrijhoogte is ca. 4,60 m. - Twee bestaande vides worden dicht gemaakt in verband met wegontwerp richting knooppunt en fasering. - Tussen verbindingsboog Apeldoorn - Utrecht en HRR komt een vide van 2,50 m. 	
A28-Zuid	KW040 Arnhemseweg N226	43	47,5	<ul style="list-style-type: none"> - Doorrijhoogte in huidige situatie is 4,25 m. In de plansituatie wordt dit ca. 4,40 m. Dit verandert niet in de toekomstige situatie. - In de huidige situatie is geen vide aanwezig. Bestaande constructie blijft gehandhaafd. 	




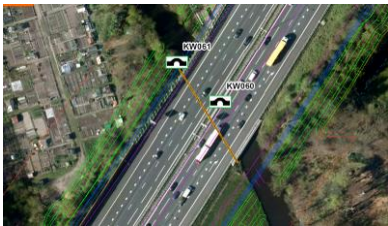
BESTAANDE ONDERDOORGANGEN					
Traject-deel	Naam	Lengte (in meters)		Overige bijzonderheden:	Illustratieve weergave
		Huidige situatie	Plan-situatie		
A28-Zuid	KW050 Ponlijn en Dorresteinseweg	43	45,5 + 12	<ul style="list-style-type: none"> - Doorrijhoogte van 4,90 m in de huidige situatie. Deze verandert niet in de plansituatie. - Nieuwe vide (voorzien van looprooster) tussen HRL en afrit naar Arnhemseweg van ca. 1,40 m breed. - In het voet-/fietsverbinding aan weerszijden van de onderdoorgang bevindt zich een lichte knik. 	
A28-Zuid	KW100 Fietstunnel Schammer	53	54 + 10	<ul style="list-style-type: none"> - Doorrijhoogte van 2,60 / 2,95 m. - Opening tussen HRR en de afrit van ca. 2,50 m. 	
A28-Zuid	KW120 Hogeweg	52	37 + 19	<ul style="list-style-type: none"> - Doorrijhoogte van ca. 4,60 m in de huidige situatie. Deze wordt 0,12 m lager in de plansituatie. - Nieuwe vide-daglichttoetreding door opening tussen HRR en parallelrijbaan van ca. 1,90 m. 	
A28-Zuid	KW130 Oude Lageweg	16 + 62 ¹³	99	<ul style="list-style-type: none"> - Doorrijhoogte van ca. 3,80 m in de huidige situatie. In de plansituatie is deze 2,30 m. 	
A28-Zuid	KW150 Onderdoorgang Spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn	48	79	<ul style="list-style-type: none"> - Doorrijhoogte is 5,80 m in de huidige situatie. Dit verandert niet in de plansituatie. - Nieuwe vide van 0,50 m tussen HRR en HRL, voorzien van roostervloer. 	

¹³ Tussen de hoofdrijbaan en de Outputweg aan de westzijde van de A28-Zuid bevindt zich een opening van ca. 20 meter

BESTAANDE ONDERDOORGANGEN					
Traject-deel	Naam	Lengte (in meters)		Overige bijzonderheden:	Illustratieve weergave
		Huidige situatie	Plan-situatie		
A28-Noord	KW200 Hanzetunnel	94	94	- Doorrijhoogte in de huidige situatie is ca. 4,60 m. Constructie in de plansituatie wijzigt niet zodanig, waardoor er iets verandert voor langzaam verkeersdeelnemers in het OWN.	
A28-Noord	KW210 Van Tuyllstraat	34	57,5	- Doorrijhoogte is ca. 4,10 m. - Verhoogde ligging fietspad t.o.v. busbaan - Fietspad wordt gelijkvloers gerealiseerd met de weg.	
A28-Noord	KW220 Spoorlijn Amersfoort-Zwolle en Scheidingsweg	30 + 33 ¹⁴	61	- Doorrijhoogte van 5,80 m. - Nieuwe vide van 0,50 m tussen HRR en HRL.	
A28-Noord	KW240 Domstraat	9 + 28 ¹⁵	44	- Doorrijhoogte is 4,20 m in de huidige situatie, deze wordt gehandhaafd. - Bestaande vide van 3,50 m tussen A28 en parallelweg blijft gehandhaafd. Tussen nieuwe en bestaande tunnel komt geen vide.	
A28-Noord	KW290 Arkervaart	2 x 12,5	21,5 + 23	- Doorrijhoogte is in de huidige situatie 6,40 m. Dit verandert niet in de plansituatie. - Bestaande vide van 1,10 m blijft gehandhaafd.	

¹⁴ Tussen hoofdrijbaan links en de Verbindingsweg bevindt zich een opening van ca. 2,5 meter.

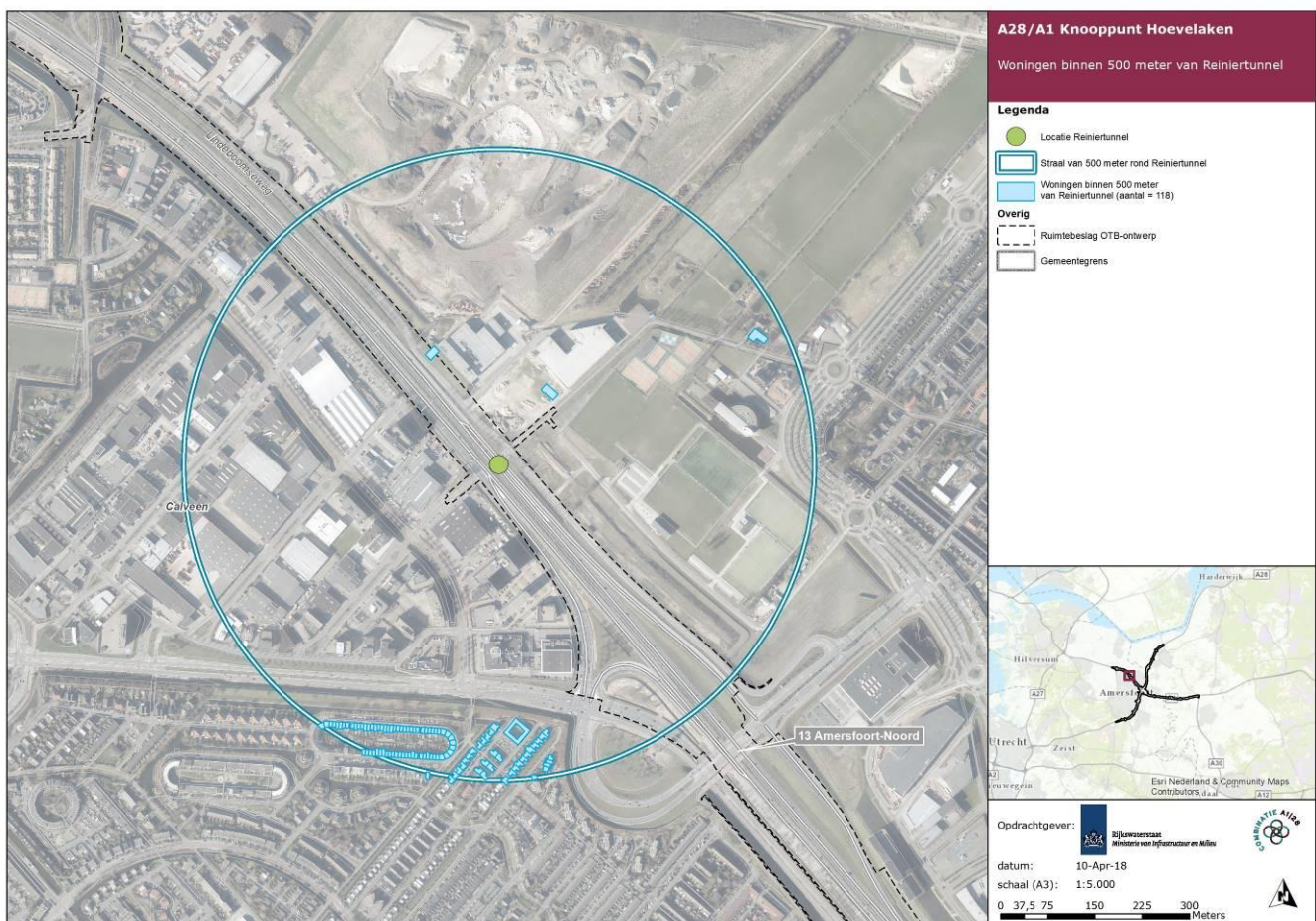
¹⁵ Tussen hoofdrijbaan links en de Verbindingsweg bevindt zich een opening van ca. 11 meter.

NIEUWE ONDERDOORGANGEN					
Traject-deel	Naam	Lengte (in meters)		Overige bijzonderheden:	Illustratieve weergave
		Huidige situatie	Plan-situatie		
Knp. Hoevelaken	KW460 Onderdoorgang Danzigweg-Terminalweg	n.v.t.	153,5	<ul style="list-style-type: none"> - Onderdoorgang heeft twee tunnelbuizen met per buis één rijstrook voor gemotoriseerd verkeer en een verhoogd een fietspad. - Hoogte van het fietspad is 2,50 m. - Betreft een bochtige tunnel. 	
A1-Oost	KW501 Fietstunnel Energieweg	N.v.t.	35	<ul style="list-style-type: none"> - Doorrijhoogte is 2,50 m. - Aanwezigheid flauwe bochten aan de buitenzijde van de onderdoorgang. - Momenteel worden de mogelijkheden onderzocht om de fietsverbinding rechter te trekken. 	
A1-Oost	KW502 Fietstunnel Nijkerkerstraat	N.v.t.	27	Doorrijhoogte is 2,50 m.	
A28-Zuid	KW061 Voetgangerstunnel Heiligenbergerbeek	N.v.t.	70	<ul style="list-style-type: none"> - Hoogte is 2,10 m. - Toegang is voorzien van trappen. Ter plaatse van de trappen is de hoogte 2,50 m. - Tunnel is voorzien van rechte wanden aan weerszijden. - Verlichting ontbreekt, omdat het een struinpad betreft en behoort tot een ecologische zone. - In het bovenliggende dek (KW060) is een mogelijkheid tot daglichttoetreding van ca. 1,40 m. 	
A28-Zuid	KW113 Voetgangersverbinding Barneveldse beek	N.v.t.	75	<ul style="list-style-type: none"> - Langzaam verkeersverbinding voorzien van voetpad en fietspad. - Hoogte is 2,50 m. - Toegang d.m.v. trappen voorzien van fietsgoten. - Tunnel is voorzien van LED-verlichting. 	Geen afbeelding beschikbaar

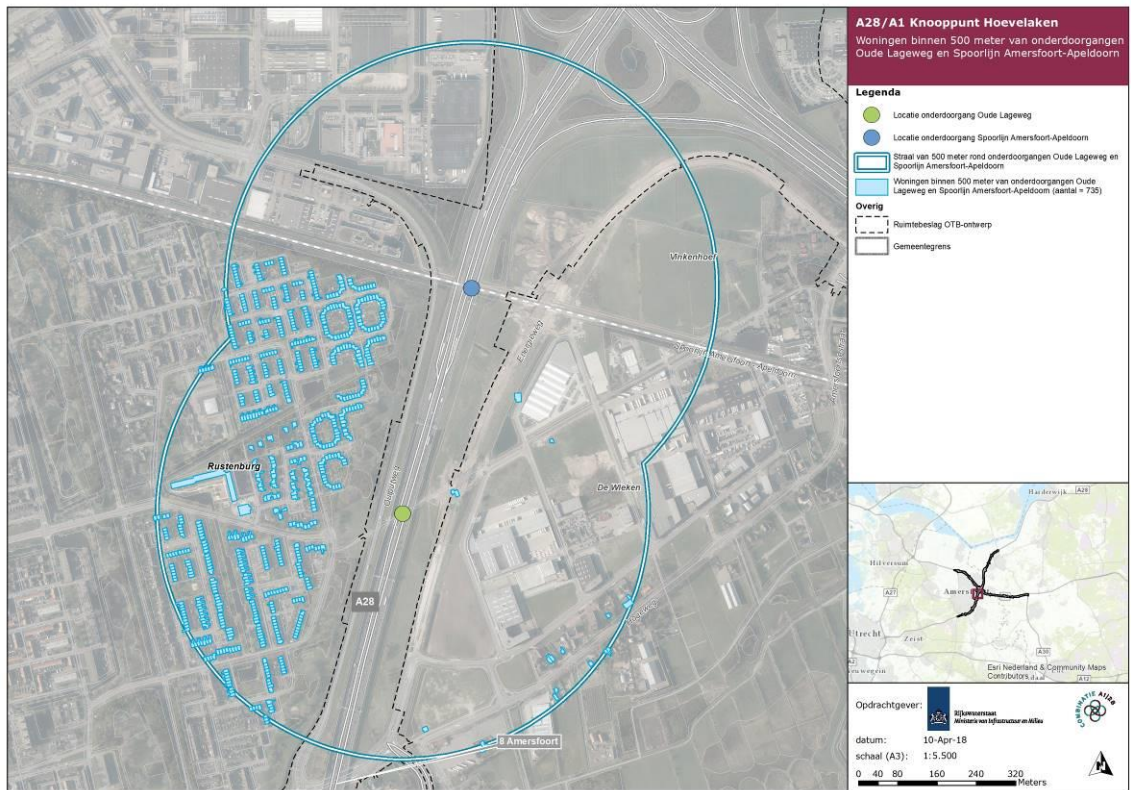
Bijlage E Relevante kruisingen voor barrièrevorming

Onderstaande afbeeldingen geven de zones van 500 meter rondom de onderdoorgangen weer (met de woningen die daarin liggen) die op het gebied van sociale veiligheid verslechteren, waardoor deze negatief van invloed zijn op het criterium barrièrewerking. Het betreft de volgende onderdoorgangen:

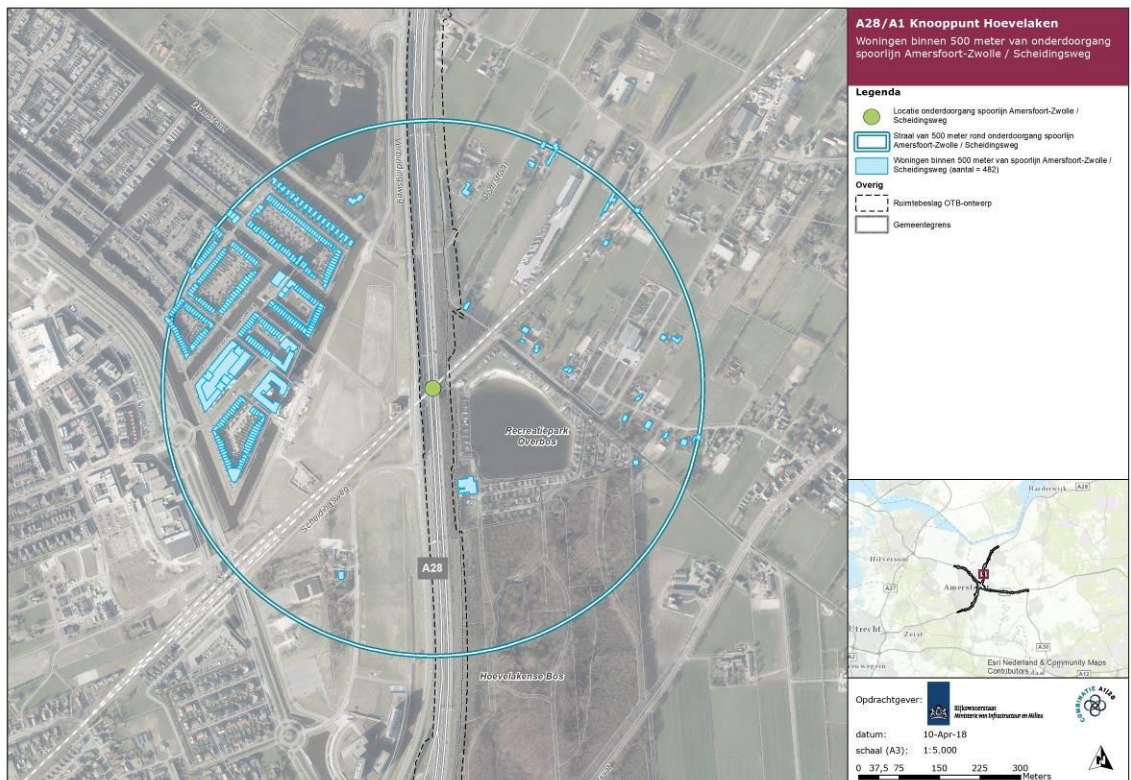
- KW420 Reiniertunnel;
- KW130 Onderdoorgang Oude Lageweg;
- KW150 Onderdoorgang Spoorlijn Amersfoort – Apeldoorn;
- KW220 spoorlijn Amersfoort-Zwolle / Scheidingsweg.



118 woningen liggen binnen een straal van 500 meter rondom de Reiniertunnel.



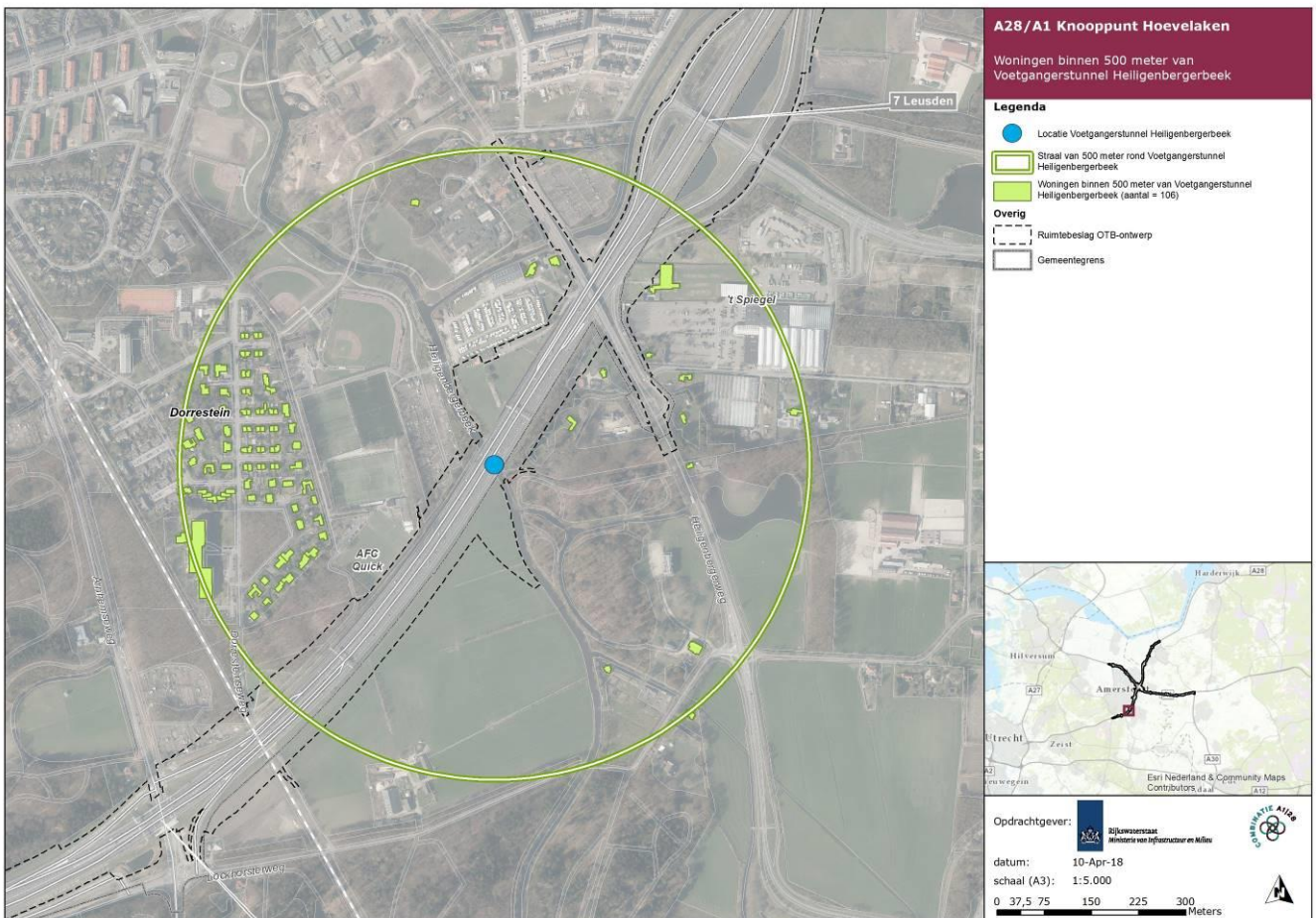
735 woningen liggen binnen een straal van 500 meter rondom de onderdoorgangen Oude Lageweg en Spoorlijn Amersfoort-Apeldoorn.



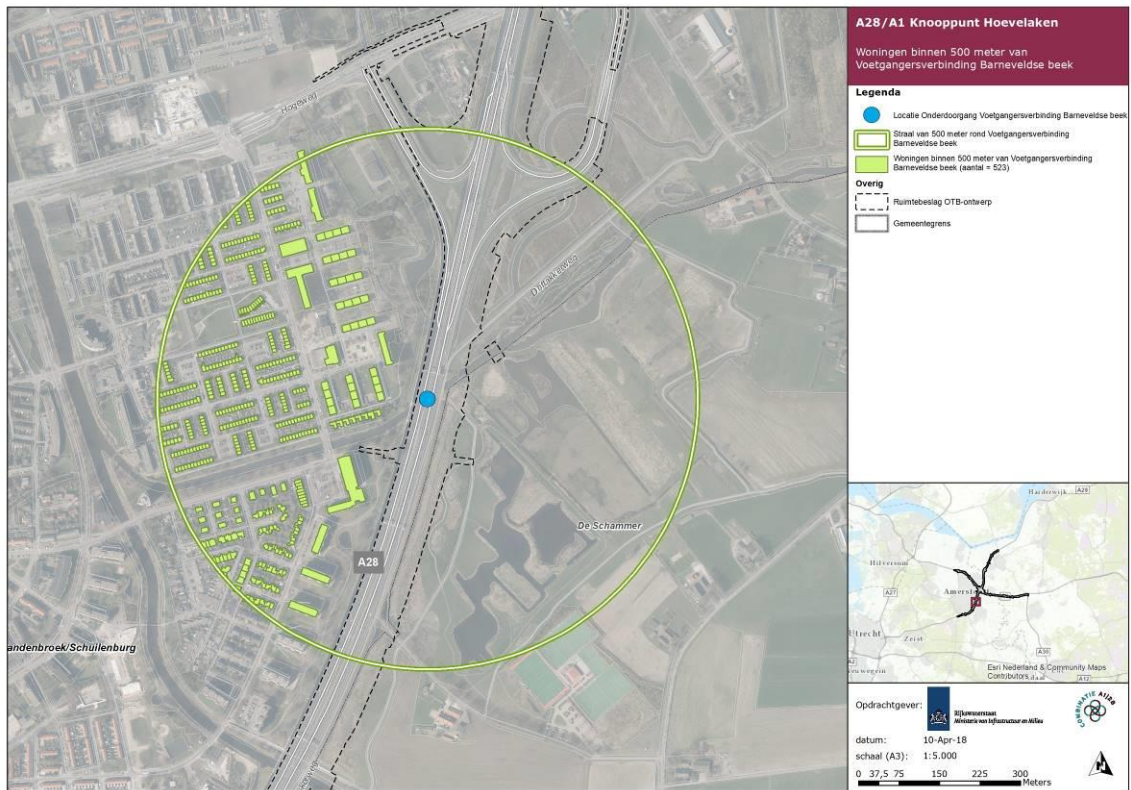
482 woningen liggen binnen een straal van 500 meter rondom de onderdoorgang spoorlijn Amersfoort – Zwolle / Scheidingsweg.

Navolgende afbeeldingen geven de woningen in de zones van 500 meter rondom de nieuwe verbindingen weer. Deze nieuwe verbindingen zijn positief van invloed op het criterium bereikbaarheid. Het betreft de volgende verbindingen:

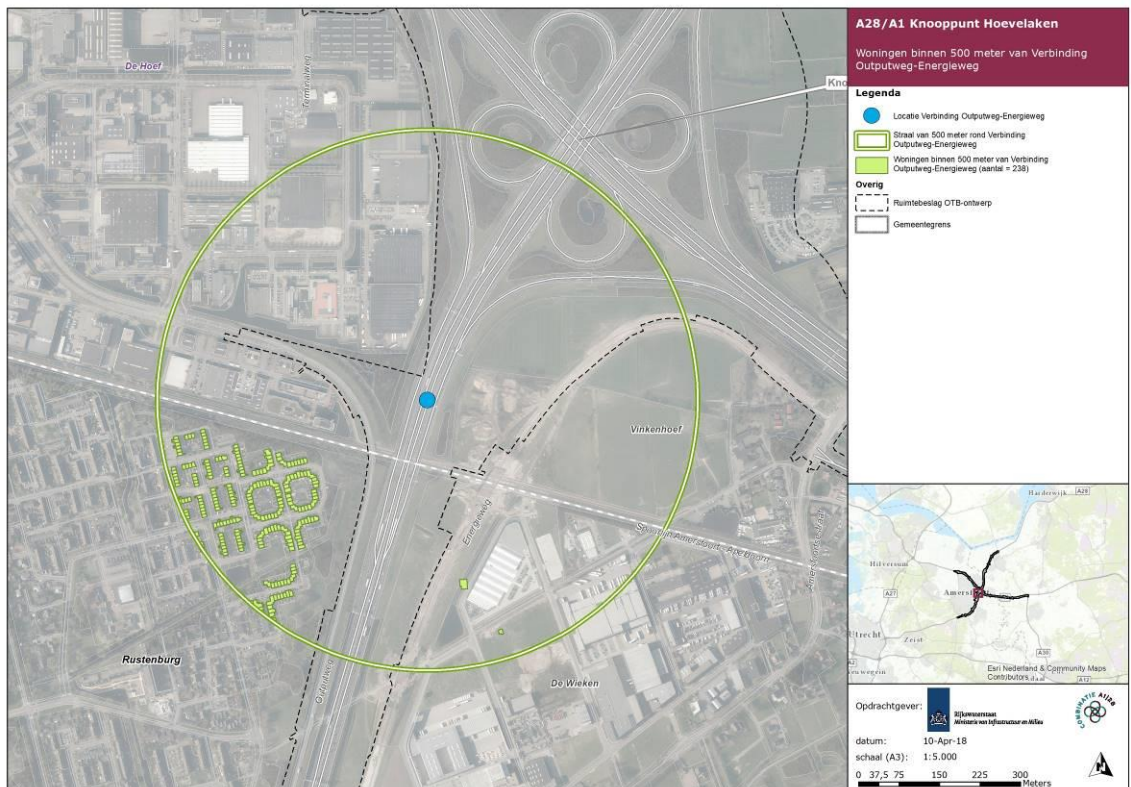
- Voetgangerstunnel Heiligenbergerbeek.
- Fietsverbinding Barneveldse beek.
- Verbinding Outputweg-Energieweg.
- Onderdoorgang Danzigweg-Terminalweg.



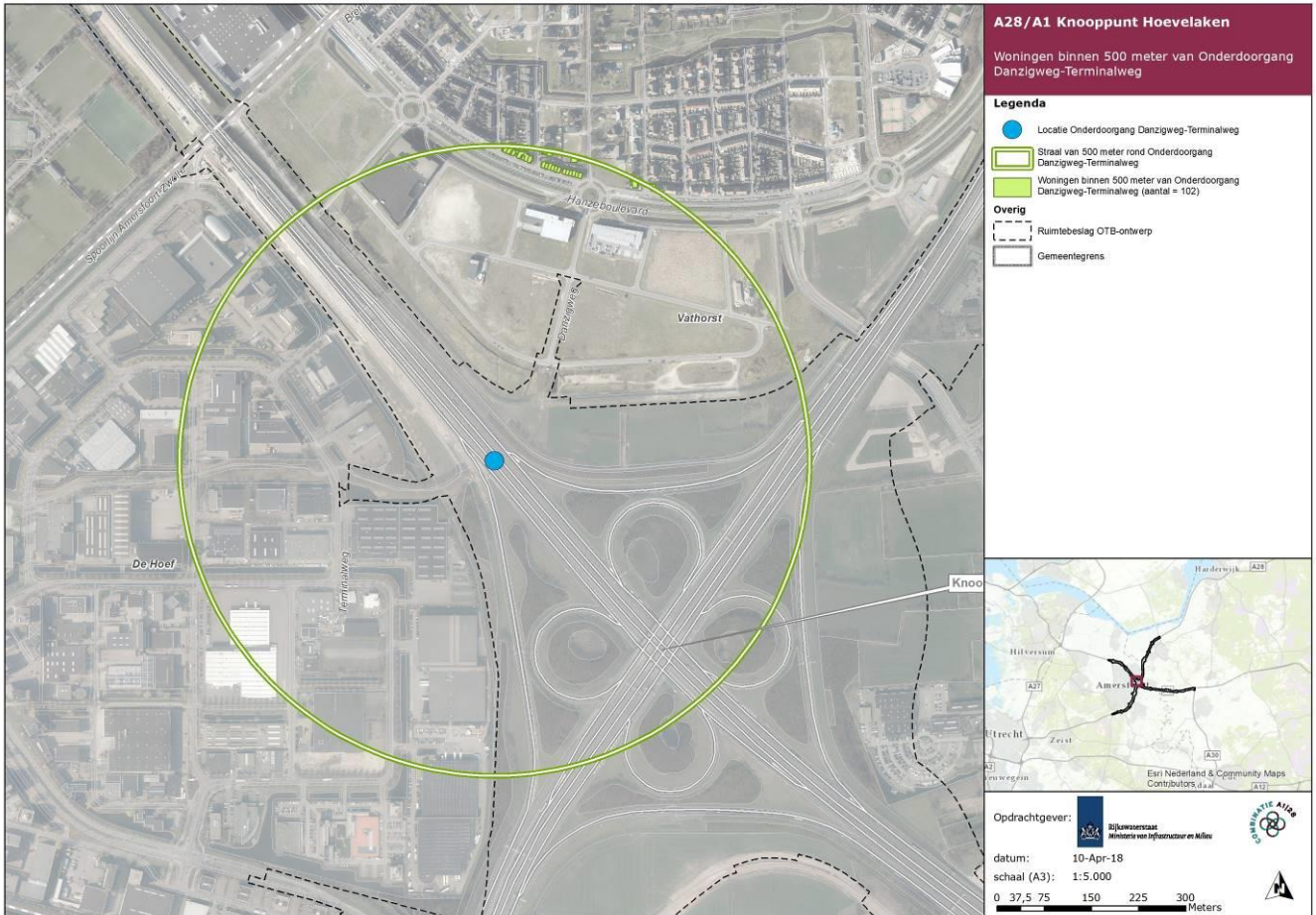
106 woningen liggen binnen een straal van 500 meter van voetgangerstunnel Heiligenbergerbeek.



523 woningen liggen binnen een straal van 500 meter rondom voetgangersverbinding Barneveldse beek (met fietsgoot).



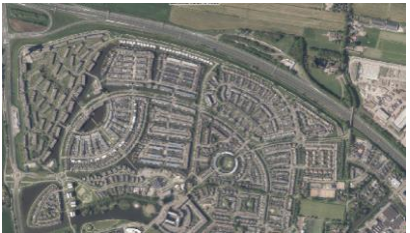
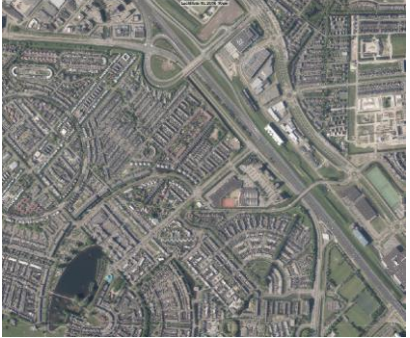
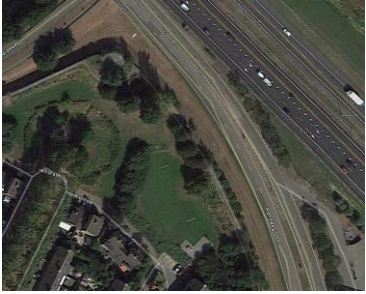

238 woningen liggen binnen een straal van 500 meter rondom de Verbinding Outputweg - Energieweg





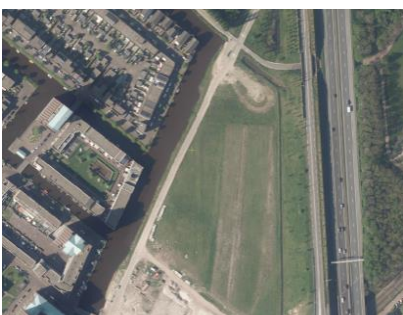





102 woningen liggen binnen een straal van 500 meter rondom de Onderdoorgang Danzigweg-Terminalweg.

Bijlage F Locaties met zichtrelatie A1/A28

In onderstaand overzicht zijn de locaties weergegeven die een zichtrelatie hebben met de A1/A28.

Nr.	Omschrijving visuele hinder	Locatie	Foto
1	<p>De wijk Nieuwland en de A1 worden gescheiden door een grondwal van circa 8,4 m hoog.</p> <p>Een directe zichtrelatie is er tussen de flats en de A1 ter hoogte van KW400. Het gaat om meer dan 100 appartementen. Daarentegen zullen niet alle appartementen direct zicht hebben op de A1 (de lager gelegen appartementen niet, deze kijken tegen de grondwal aan).</p>	A1-West	
2	<p>De wijken Kattenbroek en Zielhorst en de A1 worden gescheiden door een grondwal van 2,8 m hoog.</p> <p>Vier woningen aan de Kopervlinder kijken uit op deze grondwal met geluidscherm van ca. 2 m hoog, zie onderste afbeelding hiernaast.</p>	A1-West	 
3	<p>Aan de noordzijde van de A1-Oost liggen ter hoogte van de Amersfoortsestraat enkele woningen die uitkijken op afrit 14 richting Hoevelaken. Ook KW500 is te zien vanuit enkele woningen.</p>	A1-Oost	

Nr.	Omschrijving visuele hinder	Locatie	Foto
4	Aan de noord- en zuidzijde van de A1 bevinden zich diverse verspreid liggende woningen en boerderijen grotendeels op geruime afstand (>100 m), die uitkijken op de A1.	A1-Oost	
5	In de wijk Rustenburg Zuid van de gemeente Amersfoort, ten westen van de A28-Zuid, kijken drie woningen uit op de boven maaiveldniveau gelegen A28, op KW130, onderdoorgang Oude Lageweg.	A28-Zuid	
6	Eén woning aan de oostzijde van de A28 (aan de Hogeweg) kijkt uit op KW120.	A28-Zuid	
7	Op KW090 (viaduct over valleikanaal, A28-Zuid) is uitzicht vanuit een flat aan de Verdiweg, vanaf een afstand variërend van circa 50 tot 100 m en vanuit minder dan 25 woningen.	A28-Zuid	
8	Vanuit de wijk Vathorst is vanuit circa 25 woningen zicht op een geluidscherm van de A28-Noord en op KW240 (viaduct (onderdoorgang) Domstraat). De woningen liggen op ca. 100 m afstand van de A28.	A28-Noord	

Nr.	Omschrijving visuele hinder	Locatie	Foto
9	Ter hoogte van de Bunschoterweg liggen aan de westzijde van de A28 enkele boerderijen die uitkijken op de A28, op ca. 80 m afstand.	A28-Noord	
10	Aan de oostzijde van de A28 ligt plangebied Doornsteeg (zie autonome ontwikkeling in paragraaf 6.2) waar in het kader van het bestemmingsplan diverse woningen worden gerealiseerd. Deze woningen kijken uit op een geluidwal die zich langs de A28 bevindt.	A28-Noord	
11	Ter hoogte van bedrijventerrein Watergoor (westzijde en oostzijde) liggen enkele boerderijen die een zichtrelatie hebben met de A28.	A28-Noord	

Bij de volgende locaties is sprake van blokkering van het uitzicht van omwonenden:

