Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

MER Actualisatie A27 / A12 Ring Utrecht 2020

Datum	November 2020
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat Midden Nederland Postbus 2232 3500 GE Utrecht
Informatie	www.rijkswaterstaat.nl/ringutrecht
Telefoon	0800-8002
E-mail	ring.utrecht@rws.nl
Status	Definitief

Inhoud

1 Inleiding 7
1.1 Tracébesluit 2016 en MER 2016 7
1.2 Tracébesluit 2018 7
1.3 Tracébesluit A27/A12 Ring Utrecht 2020 (Tracébesluit 2020) 8
1.4 Doel van dit rapport 9
1.5 Leeswijzer 14

2 Wijzigingen in het tracébesluit met impact op de MER-aspecten 15
2.1 Algemeen 15
2.2 Toelichting op de relevante wijzigingen15

3 Invloed op omgeving en milieueffecten 18
3.1 Verkeer18
3.2 Geluid 20
3.3 Luchtkwaliteit 21
3.4 Externe Veiligheid 23
3.5 Natuur 25
3.6 Bodem 33
3.7 Water 35
3.8 Ruimte en ruimtelijke kwaliteit 39
3.9 Landschap en Cultuurhistorie 42
3.10 Archeologie 43
3.11 Situatie tijdens de bouw 47
3.12 Beoordeling van effecten 54

4 Nadere uitwerking van het evaluatieprogramma 57

5 Uitwerking van de duurzaamheidsmaatregelen 60
5.1.1 Doorwerking van het MMA in het tracébesluit 60
5.1.2 Uitwerking van de overige duurzaamheidsmaatregelen60

1 Inleiding

1.1 Tracébesluit 2016 en MER 2016

Voor het Tracébesluit A27/A12 Ring Utrecht dat is vastgesteld in december 2016 (hierna genoemd Tracébesluit 2016), is een Milieueffectrapport opgesteld. Het Milieueffectrapport A27/A12 Ring Utrecht uit maart 2016 (hierna genoemd MER 2016) heeft gelijktijdig ter inzage gelegen met het ontwerp-Tracébesluit 2016 (van 10 mei 2016 tot en met 20 juni 2016) en het Tracébesluit 2016, van 19 januari 2017 tot en met 2 maart 2017.

In het MER 2016 is beschreven wat de positieve en negatieve effecten van de aanpassingen aan de Ring Utrecht zijn, vergeleken met de situatie dat de Ring Utrecht niet wordt aangepast. Daarnaast is beschreven welke maatregelen er moeten (verplichte maatregelen) of kunnen (bovenwettelijke maatregelen) worden genomen om negatieve effecten te mitigeren of te compenseren.

De Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) heeft op 24 augustus 2016 haar toetsingsadvies over het MER 2016 uitgebracht. De Commissie m.e.r. oordeelt daarbij als volgt[1]:

“De Commissie heeft waardering voor de zorgvuldige wijze waarop de volledige m.e.r-procedure is doorlopen voor dit langlopende en complexe project. Het totale MER bevat veel informatie van hoge kwaliteit, wat niet ten koste is gegaan van de toegankelijkheid. De milieuinformatie uit het MER heeft ook een duidelijke rol gehad bij de planontwikkeling. Uit het MER blijkt dat de leefomgevingsdoelstelling niet overal wordt behaald maar dat het dubbeldoel wel heeft geleid tot een evenwichtige benadering van zowel het verkeerskundige aspect als de kwaliteit van de (leef)omgeving.“

De Commissie m.e.r heeft een aantal aanbevelingen gedaan. Dit betreft de verdroginggevoelige natuur nabij de folie onder de A27, de effecten voor archeologie en het op te stellen evaluatie– en monitoringsprogramma. In onderhavig rapport “MER Actualisatie A27/A12 Ring Utrecht 2020” (hierna te noemen MER Actualisatie 2020) is nader op deze drie items ingegaan.

De aanbevelingen van de Commissie m.e.r noch de zienswijzen hebben geleid tot een wijziging van het MER 2016. De m.e.r.-procedure voor het Tracébesluit 2016 is daarmee afgerond.

Aanvullend is de Commissie m.e.r. op 21 januari 2020 om advies gevraagd over een recente toevoeging aan het project: de realisatie van een schermwand rondom de Folie A27 en de Bak Amelisweerd teneinde de effecten van de wegverbreding tijdens de uitvoering op de grondwaterstanden en op de daarvan afhankelijke natuur te beperken. In paragraaf 1.4 is hier nader op ingegaan.

1.2 Tracébesluit 2018

Voor het opstellen van het (wijzigings-)Tracébesluit A27/A12 Ring Utrecht 2018 (hierna genoemd Tracébesluit 2018), waarmee het Tracébesluit 2016 op enkele punten is gewijzigd, is bekeken of het MER 2016 nog voldoende actueel is voor de

[1] Citaten uit “A27/A12 Ring Utrecht, Toetsingsadvies over het milieueffectrapport, 24 augustus 2016, van de Commissie voor de milieueffectrapportage.

besluitvorming over de verbreding van de A27/A12 Ring Utrecht. Reden hiervoor is dat wijzigingen effect kunnen hebben op de beschrijving en beoordeling van milieuaspecten zoals opgenomen in het Milieueffectrapport.

Naast de milieueffecten is ook de (landschappelijke) inpassing van het tracé relevant. Daarvoor is bij het Tracébesluit 2016 het Landschapsplan opgesteld dat invulling geeft aan de landschappelijk inpassing en boscompensatie (inclusief andere houtopstanden zoals struiken en struweel). Vanwege de wijzigingen in kap en compensatie van bomen is ook beoordeeld in hoeverre de extra compenserende maatregelen en de wijzigingen van de compenserende maatregelen ten opzichte van het Tracébesluit 2016 in lijn zijn met de landschappelijke visie die is opgenomen in het Landschapsplan.

Deze analyse is opgenomen in het document “Notitie Actualiteit MER en Landschapsplan A27/A12 Ring Utrecht” (juni 2018). De inhoud van dit document is voor zover nog actueel opgenomen in deze MER Actualisatie 2020, in de Nota van Wijziging 2020 en in de Oplegnotitie Landschapsplan Ring Utrecht 2020.

1.3 Tracébesluit A27/A12 Ring Utrecht 2020 (Tracébesluit 2020)

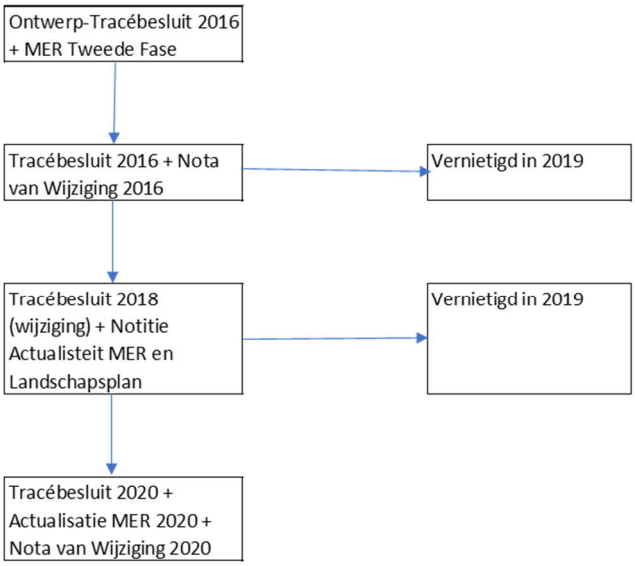
Het Tracébesluit 2020 is anders dan het Tracébesluit 2018 een volledige vervanging voor het Tracébesluit 2016. De aanleiding hiervoor is de vernietiging van het Tracébesluit 2016 door de Raad van State vanwege het wegvallen van het PAS als juridische basis voor het tracébesluit. In de Toelichting van het Tracébesluit 2020 is nader op de achtergrond hiervan ingegaan.

Aanvullend aan de wijzigingen vanuit Tracébesluit 2018 zijn ten opzichte van Tracébesluit 2016 wijzigingen doorgevoerd op met name de volgende thema’s:

- Verkeer: actualisatie van verkeersgegevens, waaronder de verwerking van de consequenties van het kabinetsbesluit over de rijsnelheid op autosnelwegen van november 2019;
- Geluid: aanpassing van de vormgeving van geluidschermen, alsmede aanpassing de locatie of de wijze van uitvoering van enkele schermen; aanvullende eisen zijn gesteld om geluideffecten gelijk te houden aan die bij het Tracébesluit 2016.
- Stikstof: De gevolgen voor natuur als gevolg van stikstofdepositie worden, naar aanleiding van de vernietiging van het Tracébesluit 2016 in beeld gebracht in het document Passende beoordeling A27/A12 Ring Utrecht (RHDHV, 2020). Daartoe is gebruik gemaakt van het actuele verkeersmodel NRM 2020, waarin onder meer de snelheidsverlaging naar 100 km/uur is meegenomen.
- Het realiseren van de wegverbreding in de Bak Amelisweerd en de verdiepte ligging binnen de bestaande folieconstructie aan de zuidkant daarvan; de waaier aan methodes die hiervoor in het MER 2016 is beschreven is door nader technisch onderzoek teruggebracht tot één hoofdmethode (bemalen met als beheersing voor de risico’s het plaatsen van een schermwand met bron- en retourbemaling) waarvoor het Tracébesluit 2020 de ruimtelijk-juridische randvoorwaarden vastlegt. In het Deelrapport `Bouwmethode bemalen met schermwand ter plaatse van verdiepte ligging A27` (hierne te noemen: Deelrapport Verdiepte ligging) is hier nader op ingegaan.

Daarnaast is een aantal kleinere wijzigingen doorgevoerd, veelal afkomstig vanuit het omgevingsproces met andere overheden of eigenaren van te verwerven gronden. In de Nota van Wijzigingen 2020 zijn alle wijzigingen sinds het ontwerp-Tracébesluit 2016 (dit is de ontwerpbasis die in het MER 2016 is geanalyseerd)

opgenomen en toegelicht. De Nota van Wijziging 2016 (uitgebracht bij het Tracébesluit 2016) is geïntegreerd in de Nota van Wijziging 2020.



1.4 Doel van dit rapport

In dit rapport wordt ingegaan op de milieueffecten van de wijzigingen sinds het ontwerp-Tracébesluit 2016 en wordt benoemd voor welke aspecten deze wijzigingen relevant zijn. Daarbij wordt beoordeeld in hoeverre de effectbeschrijving in het bijbehorende MER 2016 nog actueel is, en of de wijzigingen gevolgen hebben voor de effectbeschrijving en/of beoordeling. Veranderingen in effecten worden toegelicht.

Dit rapport vormt daarmee samen met het MER A27/A12 Ring Utrecht Tweede Fase (2016) de onderligger voor het Tracébesluit 2020. Het MER 2016 en bijbehorende deelrapporten worden niet aangepast. Voor een aantal aspecten zijn Oplegnotities verschenen die een aanvulling vormen op de informatie zoals beschreven in de deelrapporten. Het gaat om oplegnotities voor de deelrapporten Verkeer, Geluid, Luchtkwaliteit, Natuur, Mitigatie- en Compensatieplan en Water en voor het Landschapsplan. Tevens zijn er een Passende Beoordeling voor de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000 en een Compensatieplan Natura 2000 opgesteld.

Deelrapport ‘Bouwmethode bemalen met schermwand ter plaatse van verdiepte ligging A27`

Het Deelrapport `Bouwmethode bemalen met een schermwand ter plaatse van de verdiepte ligging` (Deelrapport Verdiepte ligging) heeft betrekking op de te realiseren schermwand rond de verdiepte ligging met folie- en bakconstructie. In het MER 2016 zijn 5 bouwmethoden onderzocht voor het bouwen in de folie- en bakconstructie. Tussen 2016 en 2019 heeft nader onderzoek naar deze verschillende methoden plaatsgevonden en zijn de gerelateerde technische risico’s en de risico’s op omgevingseffecten nader uitgewerkt. Uit de beoordeling van de risicoprofielen blijkt dat de bouwmethode (retour)bemaling met schermwand het laagste risicoprofiel heeft ten opzichte van de 4 andere bouwmethoden en is daarom gekozen als voorkeursmethode. In het Deelrapport Verdiepte ligging is dit nader uitgewerkt.”

De effecten vanuit het Deelrapport verdiepte ligging komen in deze MER Actualisatie 2020 terug in paragraaf 3.11, Situatie tijdens de Bouw én (omdat de schermwand na de bouwfase grotendeels in de grond aanwezig blijft) in de paragrafen 3.5 (Natuur) en 3.7 (Water).

Advies Commissie m.e.r.
Het Deelrapport Verdiepte ligging is twee maal ter advisering voorgelegd aan de Commissie m.e.r.. Naar aanleiding van het tussentijds advies van 9 april 2020 is het rapport aangevuld en nogmaals aan de Commissie m.e.r. gestuurd. Op 23 juli 2020 heeft de Commissie m.e.r. haar toetsingsadvies uitgebracht. De Commissie m.e.r. heeft geconcludeerd dat het geactualiseerde MER helder is opgebouwd en voor veel onderwerpen gedetailleerde informatie bevat. Tevens is aangegeven dat het rapport goed laat zien waarom de minister kiest voor de bouwmethode met een schermwand in de ondergrond en terugpompen van grondwater in de bodem. Op die manier kan het grondwater goed onder controle blijven.

De Commissie m.e.r. signaleert daarnaast een aantal punten die zij essentieel acht voor het volwaardig meewegen van het milieubelang bij de besluitvorming over het Tracébesluit 2020. Hierna wordt per onderwerp aangegeven hoe de aanbevelingen van de Commissie m.e.r. in het Tracébesluit 2020 (en de bijbehorende documenten) zijn verwerkt.

1. Uitgangspunten en randvoorwaarden
De Commissie m.e.r. heeft geadviseerd te onderbouwen in hoeverre de verkeerskundige uitgangspunten uit 2016 nog voldoende actueel zijn om aan het Tracébesluit 2020 ten grondslag te leggen en het verkeerskundig ontwerp opnieuw in studie te nemen als dat niet meer het geval is. Voorts heeft de Commissie m.e.r. aanbevolen aan om in combinatie met de geactualiseerde verkeerskundige uitgangspunten te (blijven) onderzoeken naar een (combinatie van) bouwmethode(n) met een acceptabel risicoprofiel en minder impact qua duurzaamheid (CO2-uitstoot, grondstoffenverbruik en niet achterblijven van een schermwand). Deze uitdaging voor een meer duurzame bouwmethode kan ook in de markt worden gelegd binnen het aanbestedingstraject.

Reactie:
Er heeft een actualisatie heeft plaatsgevonden van de verkeerskundige analyse bij het ontwerp-Tracébesluit 2016 op basis van actuele informatie en inzichten, waaronder de verwerking van de consequenties van het kabinetsbesluit over de rijsnelheid op autosnelwegen van november 2019. Voor de actualisatie zijn nieuwe verkeersprognoses gemaakt met meest recente versie van het verkeersmodel, NRM 2020. De resultaten van de actualisatie, ook in relatie tot de analyse uit 2016, zijn beschreven in de oplegnotitie verkeer.

Er is gekozen voor de methode bemalen met schermwand als voorkeursmethode omdat deze methode – ten opzichte van de andere onderzochte methodes – veruit het kleinste risicoprofiel heeft. Dit is uitgebreid onderzocht en beschreven in het deelrapport bij de Actualisatie MER in de hoofdstukken 2 en 3. Tijdens de aanbestedings- en realisatiefase is er ruimte voor mogelijke optimalisaties van de voorkeursbouwmethode. Tijdens de aanbestedings- en realisatiefase zal tevens speciale aandacht worden besteed aan de kansen voor het aspect duurzaamheid (voor het gehele project), onder andere bij de toepassing van de gunningscriteria (zie ook paragraaf 8.11.3 vn het Deelrapport Verdiepte ligging).

2. Uitvoeringsrisico's, grondstoffenverbruik en broeikasgassen schermwand
De Commissie m.e.r. adviseert om ook het grondstoffenverbruik benodigd voor het maken van de bentonietsuspensie toe te voegen aan tabel 8.24 en de hieraan gekoppelde CO2-uitstoot in tabel 8.22, zodat een goede vergelijking tussen de bouwmethode retourbemaling met een zonder schermwand gemaakt kan worden.

Reactie:
Conform deze aanbeveling van de Commissie m.e.r. zijn de berekeningen geactualiseerd en is de paragraaf duurzaamheid – specifiek de tabellen 8.22 en 8.24 – hierop aangepast.

3. Natuur
Ten aanzien van natuur heeft de Commissie m.e.r. een aantal aanbevelingen gedaan. Er is onder meer geadviseerd om:

a. in beeld te brengen hoe aantasting van de natuurlijke kenmerken van nabijgelegen Natura 2000-gebieden als gevolg van een toename van stikstofdepositie kan worden voorkomen;
b. vlakdekkend onderzoek te doen naar beschermde soorten in het studiegebied, zodat een duidelijk beeld ontstaat van de aanwezige soorten en of de voorgestelde mitigerende maatregelen voldoende zijn danwel aangepast moeten worden;
c. aannemelijk te maken dat geen sprake is van een verslechtering van de SvI van broedvogels in het studiegebied. Op die manier ontstaat inzicht of een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming kan worden verleend;
d. duidelijk te maken op grond waarvan een ontheffing (indien benodigd) op grond van de Wet natuurbescherming kan worden verleend voor de ringslang en de grote modderkruiper.

Reactie:
Ad a: de gevolgen voor natuur als gevolg van stikstofdepositie en te nemen mitigerende en/of compenserende maatregelen worden in beeld gebracht in het document passende beoordeling. Daartoe is gebruik gemaakt van het actuele verkeersmodel NRM 2020 en Aerius calculator 2020.

Ad b: door middel van vlakdekkend veldonderzoek (uitgevoerd in de periode 16-25 mei 2019 en 10-20 april 2020 met een extra (avond)bezoek op 7 mei 2020), bestudering van eerder in het gebied uitgevoerde onderzoeken in de periode 2009-2019 en door raadpleging van data uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) is vastgesteld welke beschermde soorten in de omgeving van de bouwwerkzaamheden, onder andere het landgoed Amelisweerd, het gebied Maarschalkerweerd en Park de Koppel, voorkomen. Vervolgens is op basis van beschikbare wetenschappelijke publicaties en expert judgement voor iedere soort of soortgroep beoordeeld tot welke negatieve effecten de bouwwerkzaamheden kunnen leiden. Daarbij is ingegaan op de aspecten visuele verstoring (optische verstoring, verstoring door kunstmatige nachtelijke verlichting) en verstoring door geluid en trillingen. Het onderzoek (Sweco, 2020) wijst uit dat geen sprake is van een wezenlijke invloed op de landelijke en provinciale Staat van Instandhouding van broedvogels, vleermuizen, grondgebonden zoogdieren, reptielen, amfibieën, vissen en ongewervelden.

Ook is geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming, van negatieve effecten op soorten van de Oranje en Rode Lijst en/of van aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland (NNN).

Verder blijkt het niet noodzakelijk om mitigerende maatregelen te nemen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen c.q. aantasting/verstoring. Alleen voor grote modderkruiper en ringslang dient door nader onderzoek te worden bepaald of de soorten in de nabijheid van de werkzaamheden voorkomen en verstoring door nachtelijke verlichting (grote modderkruiper) en/of verstoring van winterverblijfplaatsen (ringslang) aan de orde is. Dit nader onderzoek zal door de toekomstig aannemer worden uitgevoerd, voorafgaand aan de start van de uitvoeringswerkzaamheden.

Ad c: op basis van het onderzoek in 2019 kon voor 13 soorten broedvogels, waaronder soorten met een jaarrond beschermd nest (categorie 5), verstoring door de bouwwerkzaamheden niet op voorhand worden uitgesloten. Daarom is voor deze soorten, zoals hiervoor aangegeven, in 2020 nader literatuur- en vlakdekkend veldonderzoek uitgevoerd. Beoordeeld is of verslechtering van de Staat van Instandhouding (SvI) van deze soorten alsnog kan worden uitgesloten op basis van (i) het aantal verstoorde territoria ten opzichte van de landelijke en provinciale SvI, (ii) de aanwezigheid van alternatief leefgebied in de directe omgeving van het onderzoeksgebied, (iii) de plaatstrouwheid, (iv) de verstoringsgevoeligheid en (v) het voorkomen van de verschillende soorten binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied en in de directe omgeving daarvan.

Het in 2020 uitgevoerde nader onderzoek wijst uit dat het aantal broedvogelterritoria dat mogelijk verstoord wordt door de werkzaamheden niet zodanig is dat er sprake kan zijn van verslechtering van de SvI.

Daarnaast is het zo dat:

- effecten van verstoring beperkt zullen zijn omdat het gaat om een tijdelijke verstoring die per locatie, c.q. per territorium, maximaal één broedseizoen zal beslaan;
- er binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied en in de directe omgeving daarvan voldoende uitwijkmogelijkheden (leefgebieden) zijn voor de broedvogels;
- het tijdelijk te plaatsen scherm rondom de werkzaamheden eventuele verstoring verder zal beperken.
- Omdat de werkzaamheden geen wezenlijke invloed hebben op de landelijke en provinciale SvI van broedvogels, is een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming niet aan de orde.

Voor de beoordeling van effecten van geluidsverstoring veroorzaakt door de werkzaamheden op de SvI van de dertien broedvogelsoorten is uitgegaan van het op de wettelijke standaard van 1,5 meter hoogte berekende geluidsniveau. Op een grotere hoogte zal het geluidsniveau hiervan afwijken. Wetenschappelijk onderzoek wijst uit dat tot een hoogte van circa 5 meter het geluidsniveau (tot ongeveer 1 dB(A)) zal toenemen, terwijl het geluidsniveau op grotere hoogte weer zal afnemen. Ook de geluidsbeperkende werking van het tijdelijk scherm, dat rondom de werkzaamheden zal worden geplaatst, zal op grotere hoogte minder zijn. Dit zou met name voor vogels die zich veelal op grotere hoogtes begeven, zoals wielewaal en grote lijster, relevant kunnen zijn. Uit de beoordeling is echter gebleken dat een wezenlijke invloed op de SvI door geluidsverstoring, onafhankelijk van de hoogte waarop de verstoring plaatsvindt, ook zonder het plaatsen van een geluidsscherm voor alle dertien broedvogelsoorten, inclusief de wielewaal en de grote lijster, kunnen worden uitgesloten.

Ad d: Op korte afstand aan weerszijden van de A27 kunnen winterverblijfplaatsen van de ringslang aanwezig zijn. Winterverblijfplaatsen zijn jaarrond beschermd.

Aanvullend onderzoek door de aannemer, voorafgaand aan de start van de uitvoering zal moeten uitwijzen of verstoring van winterrustplaatsen aan de orde is. Indien uit aanvullend onderzoek blijkt dat winterrustplaatsen nabij de bouwwerkzaamheden aanwezig zijn, zullen mitigerende en/of compenserende maatregelen voor de ringslang getroffen moeten worden omdat een wezenlijke invloed op de SvI door verstoring van winterrustplaatsen dan niet kan worden uitgesloten. Aangezien volledige mitigatie naar verwachting niet mogelijk is, zal een ontheffing van de Wet natuurbescherming bij het bevoegd gezag moeten worden aangevraagd.

In april 2020 is de grote modderkruiper aangetroffen in een sloot in de Maarschalkerweerd. Gezien de afstand van deze locatie tot de bouwwerkzaamheden kan hier een wezenlijke invloed op de SvI door verstoring door de bouwwerkzaamheden worden uitgesloten.

Ook andere ondiepe watergangen en sloten binnen het onderzoeksgebied en direct langs de A27 vormen mogelijk geschikt leefgebied voor de grote modderkruiper. Aanvullend onderzoek door de aannemer zal moeten uitwijzen of de soort daadwerkelijk binnen het onderzoeksgebied aanwezig is. Indien de grote modderkruiper voorkomt op locaties waar nachtelijke verstoring door verlichting niet kan worden uitgesloten, zullen mitigerende maatregelen worden genomen om de verstoring te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken (overige effecten van geluid of trillingen kunnen worden uitgesloten). Wanneer ook met het nemen van mitigerende maatregelen een wezenlijke invloed op de SvI door verstoring door verlichting niet kan worden uitgesloten, zal een ontheffing van de Wet natuurbescherming bij het bevoegd gezag moeten worden aangevraagd.

Voor de eventuele ontheffing voor ringslang en grote modderkruiper geldt dat deze in beginsel kan worden verleend, aangezien het project voldoet aan de wettelijke belangen uit de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn, en de gunstige staat van instandhouding van de soorten niet in het geding komt. Wel zal de aannemer moeten aantonen dat er geen andere bevredigende oplossing mogelijk is. Als er een werkwijze is of uitvoeringsperiode is waarbij effecten op deze soorten voorkomen kunnen worden, dient hij daarvoor te kiezen. Indien nadere maatregelen benodigd zijn, zullen deze onderdeel uitmaken van de eventuele ontheffingsvoorwaarden.

4. Archeologie

De Commissie m.e.r. adviseert om voorafgaand aan de besluitvorming de juiste score te vermelden voor de archeologische verwachting van het werkterrein.

Reactie:

Conform de aanbevelingen van de Commissie m.e.r. is de juiste score voor archeologie verwerkt in het Deelrapport Verdiepte ligging..

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de wijzigingen sinds het ontwerp-Tracébesluit 2016 benoemd en kort toegelicht. Het gaat hier om wijzigingen die een impact op de beschreven milieueffecten kunnen hebben. Deze wijzigingen zijn verder toegelicht in de Nota van Wijziging 2020.

In hoofdstuk 3 is per milieuaspect aangegeven met welke criteria het ontwerp in het MER 2016 is getoetst. Vervolgens is per aspect aangegeven welke wijzigingen voor de effectanalyse en -beoordeling relevant (kunnen) zijn en is geanalyseerd wat die relevantie is. Tot slot is per aspect de beoordelingstabel opgenomen en is aangegeven, met een toelichting, voor welke criteria die beoordeling is aangepast.

In hoofdstuk 4 en 5 is op basis van het toetsingsadvies van de Commissie m.e.r. over het MER 2016 nader ingegaan op twee onderwerpen uit het MER 2016. Dit betreft monitoring en evaluatie (hoofdstuk 4) en de uitwerking van duurzaamheidsmaatregelen.

2 Wijzigingen in het tracébesluit met impact op de MER-aspecten

2.1 Algemeen

De wijzigingen in het Tracébesluit 2020 zijn afkomstig uit verschillende fasen in het project: de stap van ontwerp-Tracébesluit 2016 naar het Tracébesluit 2016, het Tracébesluit 2018 en de periode tussen 2018 en heden. Deze wijzigingen zijn in de Nota van Wijziging 2020 geordend in en aantal categorieën:

A. Wijzigingen in ontwerp en maatregelen;
B. Gewijzigde regelgeving en actualisaties.

De maatregelen zoals die waren opgenomen in het (wijzigings-)Tracébesluit 2018 betreffen wijzigingen in het ontwerp en maatregelen en zijn daarom opgenomen in categorie A.

Voor deze MER Actualisatie zijn de wijzigingen themagewijs geordend, conform de thema's die in het MER 2016 aan de orde zijn gekomen. Deze wijzigingen zijn beschreven in de Nota van Wijziging 2020 en hieronder globaal toegelicht.

2.2 Toelichting op de relevante wijzigingen

Wijzigingen met impact op de verkeerseffecten

Sinds medio maart 2020 is de maximum snelheid op het hoofdwegennet verlaagd naar 100 km/uur overdag (6.00-19.00 uur). Deze maatregel heeft, op één uitzondering na, op de wegen in het projectgebied geen effect omdat de snelheid op deze wegen reeds in de huidige situatie niet hoger is dan 100 km/uur gedurende het gehele etmaal. Alleen op het wegvak van de A27 ten noorden van de aansluiting Utrecht Noord is de snelheid verlaagd van 120 km/uur gedurende het gehele etmaal naar 100 km/uur overdag en 120 km/uur gedurende de overige uren. De snelheidsverlaging, aangevuld met andere wijzigingen in de uitgangspunten voor de verkeersmodelberekeningen, hebben wel invloed op de verkeersintensiteiten in het gehele land en daarmee ook op die in het plangebied. Dit is nader uitgewerkt in de Oplegnotitie Verkeer.

Wijzigingen met betrekking tot geluidschermen

De grootste wijziging is dat de geluidschermen langs de A27 ten zuiden van de aansluiting Utrecht-Noord, langs de A28 en langs de A12 in het ontwerp-Tracébesluit 2016 onder een hoek van 10 graden achterover stonden en in het Tracébesluit 2020 recht zijn gezet. Deze wijziging volgt uit het vastgestelde Esthetisch Programma van Eisen. Op enkele specifieke locaties zijn schermen verplaatst of is een scherm toegevoegd. Hierbij is ervoor gezorgd dat de effecten niet groter zijn dan beschreven in het ontwerp-Tracébesluit 2016.

Wijzigingen met impact op de luchtkwaliteit

Er zijn veranderingen in te hanteren emissiefactoren en andere modelinvoer. Derhalve is een nieuwe berekening van de effecten op de luchtkwaliteit gemaakt.

Wijzigingen met impact op de externe veiligheid

Er zijn geen relevante wijzigingen met betrekking tot de externe veiligheid.

Wijzigingen met impact op de natuur

De passende beoordeling is geactualiseerd omdat niet meer kan worden teruggevallen op het PAS. Voor de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Veluwe is een Compensatieplan opgesteld.
Tussen 2016 en 2020 is het pakket aan maatregelen voor NNN- en boscompensatie aangepast in overleg met betrokken gemeenten. Tevens is het soortonderzoek geactualiseerd, inclusief daaruit voortkomende maatregelen. De schermwand nabij Amelisweerd is geanalyseerd op effecten op de vegetatie.

Wijzigingen met impact op water

Tussen 2016 en 2020 is het pakket aan waterhuishoudkundige maatregelen aangepast in overleg met betrokken gemeenten en het waterschap. De schermwand heeft ook na de realisatiefase impact op de stroming van het grondwater.

Wijzigingen met impact op de bodem

Het aanleggen van de schermwand heeft impact op de grondbalans van het project.

Wijzigingen met impact op ruimtegebruik en ruimtelijke kwaliteit

Wijzigingen in kap en compensatie van houtopstanden en waterhuishouding hebben potentieel impact op ruimtegebruik en ruimtelijke kwaliteit.

Wijzigingen met impact op landschap en cultuurhistorie

De landschappelijke wijzigingen zijn opgenomen in Oplegnotitie Landschap 2020. Deze is gebaseerd op het Groenprogramma van Eisen (GPvE) dat in 2018 is vastgesteld. Deze komen vooral voort uit de wijzigingen in de kap en compensatie van houtopstanden.

Wijzigingen met impact op archeologie

Wijzigingen in compensatie van houtopstanden en waterhuishouding hebben potentieel impact op archeologie. Tevens is nader onderzoek naar de aanwezigheid van archeologische waarden uitgevoerd.

Wijzigingen met impact op de situatie en de effecten tijdens de bouw

De belangrijkste wijziging in dit thema is de uitwerking van de wegverbreding boven de folie A27 en in de Bak Amelisweerd met een schermwand. Tevens is sprake van aanpassingen in de werkterreinen.

In onderstaande tabel is samengevat aangegeven welke wijzigingen bij welke aspect in het volgende hoofdstuk worden behandeld. Daarbij zijn in de eerste kolom de categorieën wijzigingen uit de Nota van Wijziging gehanteerd.

Aspect Wijzigingen met betrekking tot:	Verkeer	Geluid	Lucht	EV	Natuur	Bodem	Water	R&RK	LaCH	Arch	Bouw
de plangrens					X						
het ontwerp van de snelweg		X									
geluidschermen		X							X		
NNN_compensatie					X						
boscompensatie					X			X	X		
maatregelen voor de fauna					X						
Maatregelen ten behoeve van de aanleg (waaronder de Schermwand)	X	X			X	X	X			X	X
Lokale inpassingsmaat-regelen					X		X				

3 Invloed op omgeving en milieueffecten

In onderstaande paragrafen wordt per aspect beschreven in hoeverre de beschrijving en beoordeling in het MER 2016 wordt beïnvloed door de gewijzigde maatregelen zoals toegelicht in hoofdstuk 2 en beschreven in de Nota van Wijziging 2020.

Per aspect zijn eerst de toetsingscriteria vanuit het MER Tweede Fase herhaald. Vervolgens is toegelicht op welke criteria de wijzigingen invloed kunnen hebben en in welke mate. Incidenteel leidt dit tot een aanpassing in de effectbeoordeling uit het MER 2016. Per aspect wordt afgesloten met de beoordelingstabel. Een aangepaste beoordeling is hierin herkenbaar aangegeven.

3.1 Verkeer

Voor het aspect Verkeer zijn in het MER 2016 de volgende toetsingscriteria gehanteerd.

Tabel 3.1: Toetsingscriteria aspect verkeer

Aspect	Criterium	Operationalisatie

Verkeer	Doorstroming	• Hoofdwegennet, kwantitatief: Reistijdfactoren
		  ◦ trajecten die (deels) binnen het plangebied vallen
		  ◦ trajecten die aansluitend zijn op het plangebied
		• onderliggend wegennet, semi-kwalitatief:
		  ◦ congestiebeeld onderliggend wegennet
		  ◦ kruispuntsnelheden en hoeveelheid congestie op hoofdroutes

	Filezwaarte	Uitgedrukt in “hoeveelheid congestie” omdat filezwaarte, zoals gebruikt om huidige files te meten, voor toekomstige situatie niet te berekenen is;
		• hoeveelheid congestie, uitgedrukt in aantal voertuigverliesuren, voor
		  ◦ Studiegebied totaal
		  ◦ Hoofdwegennet in studiegebied
		  ◦ Plangebied
		  ◦ Studiegebied onderliggend wegennet

	Robuustheid	kwalitatief
	Toekomstvastheid	Kwalitatief
	Effecten op langzaam verkeer	Kwalitatief, aantal kruisende verbindingen voor fietsers en voetgangers en de eventuele invloed van de maatregelen op parallelle verbindingen voor fietsers en voetgangers.

	Verkeersveiligheid	Kwalitatief, aantal ongevallen, aan de hand van:
		  ◦ Ontwerp en wegbeeld
		  ◦ Doorstroming
		  ◦ Verkeersprestatie

De in de Nota van Wijzigingen 2020 beschreven veranderingen ten opzichte van het OTB-ontwerp hebben geen invloed op de effectanalyse voor het aspect Verkeer. Het wegontwerp (ligging van en aantallen rijstroken en aansluitingen) is namelijk niet anders dan in 2016. De wijzigingen komen voort uit de voortgaande ontwikkeling van het gehanteerde verkeersmodel.

Voor dit aspect is wel relevant de recente maatregel voor een generieke snelheidsverlaging overdag op het gehele hoofdwegennet. Deze maatregel is, in combinatie met andere wijzigingen in uitgangspunten voor de verkeersmodelberekeningen, doorgerekend voor de referentiesituatie en voor de projectsituatie. De conclusies daarvan zijn verwerkt in de Toelichting van het Tracébesluit 2020 en de Oplegnotitie Verkeer 2020.

Voor de in tabel 3.1 aangegeven criteria leiden de veranderingen in de uitgangspunten niet tot een aanpassing van de in het MER 2016 opgenomen effectbeoordeling. Dit is nader onderbouwd in de Oplegnotitie Verkeer 2020.

Conclusie

De effectbeoordeling voor het aspect Verkeer verandert niet ten opzichte van het MER 2016.

Tabel 3.2 Samenvatting effectbeoordeling voor het aspect verkeer

Criterium		Beoordeling totaal plangebied
Doorstroming	HWN: reistijdfactoren trajecten (deels) binnen plangebied	++
	HWN: reistijdfactoren trajecten aansluitend op het plangebied	0
	OWN: semi-kwantitatief (congestiebeeld, kruispuntsnelheden, hoeveelheid congestie hoofdroutes)	+
Filezwaarte	Plangebied	++
(Hoeveelheid congestie)	HWN in studiegebied	+
	OWN	+
	Studiegebied totaal	+
Robuustheid	Kwalitatief	+
Toekomstvastheid	Kwalitatief	+
Langzaam verkeer	Kwalitatief: aantal kruisende verbindingen	0
Verkeersveiligheid	Kwalitatief: totaalbeoordeling	+

3.2 Geluid

Voor het aspect Geluid zijn in het MER 2016 de volgende toetsingscriteria gehanteerd.

Tabel 3.3 Toetsingscriteria aspect Geluid

Aspect	Criterium	Operationalisatie
Geluid	Aantal gehinderden/ernstig gehinderden	Toe-/afname aantal
	Ha geluidbelast oppervlak	Toe-/afname ha > 50 dB

De geluideffecten op de natuur komen in deze MER Actualisatie aan de orde in de paragraaf Natuur (paragraaf 3.5).

Van twee wijzigingen van na het Tracébesluit 2016 die betrekking hebben op het niveau van (vrijwel) het gehele plangebied wordt hieronder beschreven in hoeverre deze van invloed zijn op het aspect Geluid. Daarnaast is de plaatsing van enkele geluidschermen in beperkte mate gewijzigd.

Snelheidsverlaging

De generieke snelheidsverlaging op het hoofdwegennet naar 100 km/uur overdag (6.00-19.00 uur) heeft, op één uitzondering na, op de wegen in het projectgebied geen effect omdat de snelheid op deze wegen reeds in de huidige situatie niet hoger is dan 100 km/uur gedurende het gehele etmaal. Alleen op het wegvak van de A27 ten noorden van de aansluiting Utrecht Noord is de snelheid verlaagd van 120 km/uur gedurende het gehele etmaal naar 100 km/uur overdag en 120 km/uur gedurende de overige uren. Aangezien voor de geluidbelasting de avond- en nachturen maatgevend zijn blijft het effect van de snelheidsverlaging langs dit wegvak beperkt tot een vermindering van de geluidbelasting van maximaal 0,2 dB.

Verder leidt de generieke snelheidsverlaging op het hoofdwegennet zowel in de referentie als in de projectsituatie tot beperkt lagere verkeersintensiteiten op de A12 en de A27. Het hiervan effect op de geluidbelasting is een vermindering van 0,1 à 0,2 dB.

Gelet op het beperkte effect van de snelheidsverlaging én het feit dit effect zowel in de referentiesituatie als in de projectsituatie op zal treden is besloten om het geluidonderzoek niet te actualiseren voor de snelheidsverlaging.

Aanpassing vormgeving geluidschermen

De aanpassing in de bouw van de geluidschermen langs de A27 ten zuiden van de aansluiting Utrecht-Noord, langs de A28 en de A12 (rechtop in plaats van licht achterover hellend) leidt niet tot een verhoging van de geluidbelasting bij de achterliggende woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen. TNO heeft onderzoek uitgevoerd naar het effect van het rechtop plaatsen van de schermen en geadviseerd om een aantal geluidschermen van extra geluidabsorberend materiaal te voorzien om een geluidverhoging te voorkomen. De geadviseerde maatregelen zijn opgenomen in het Tracébesluit 2020, bijlage 2 (Geluidmaatregelen). Daarmee blijven de effecten gelijk aan de effecten zoals beschreven in het MER 2016.

Lokale aanpassingen schermen

Daarnaast is er een beperkt aantal geluidschermen waarvan de plaatsing in beperkte mate is gewijzigd. In de Oplegnotitie Geluid is aangetoond dat deze lokale verschuivingen niet leiden tot een verhoging van de geluidbelasting bij de achterliggende geluidgevoelige objecten. Daarmee is geconstateerd dat deze lokale aanpassingen geen impact hebben op de effectbeoordeling op de in tabel 3.2 aangegeven criteria.

Conclusie

De effectbeoordeling voor het aspect Geluid verandert niet ten opzichte van het MER 2016.

Tabel 3.4 Beoordeling effecten geluid

Effect	Beoordeling
Toe-/afname aantal gehinderden (personen)	0
Toe-/afname aantal ernstig gehinderden (personen)	0
Toe-/afname akoestisch ruimtebeslag (ha)	0

3.3 Luchtkwaliteit

Voor het aspect Luchtkwaliteit zijn in het MER 2016 de volgende toetsingscriteria gehanteerd.

Tabel 3.5 Toetsingscriteria aspect Luchtkwaliteit

Aspect	Criterium	Operationalisatie
Lucht	hoogste jaargemiddelde concentratie NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$	Aantal adressen > 40 µg/m^3 (NO_2, PM_{10}) of > 25 µg/m^3 ($PM_{2,5}$)
	Aantal gevoelige bestemmingen per contourklassen NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$	Toe/afname aantal personen binnen contourklasse
	Gebieden (ruimtebeslag) per contourklassen NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$	Toe/afname oppervlak binnen contourklasse
	Jaaremissie NO_x[2], PM_{10} en $PM_{2,5}$	Ton/jaar

Voor deze MER Actualisatie 2020 en het Tracébesluit 2020 is een nieuwe berekening uitgevoerd van de jaargemiddelde concentraties van NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ met NRM 2019. Dit was het meest recente NRM ten tijde van de berekeningen. Er is een kwalitatieve gevoeligheidsanalyse uitgevoerd voor NRM 2020 met het nieuwe snelhedenbeleid. Een lagere snelheid op het hoofdwegennet (HWN) leidt door gewijzigde routes tot lagere intensiteiten op het hoofdwegennet waardoor de uitstoot van het verkeer afneemt en de luchtkwaliteit langs de rijksweg verbetert. Dit gaat echter gepaard met een hogere intensiteit op sommige wegen van het onderliggend wegennet (OWN). Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat NRM 2020 geen significant verschil geeft in de luchtkwaliteit met NRM 2019 voor het onderliggend wegennet.

[2] Bij concentraties gaat het specifiek om NO_2. Bij emissies gaat het om meer stoffen, zoals NO, NO_2 en NO_3. Bij emissies wordt daarom gesproken van NOx

Ten opzichte van de berekeningen voor het ontwerp-Tracébesluit is de ligging van de relevante wegvakken en rijsnelheden (NRM2019) niet veranderd. De ligging van de rijbanen is niet gewijzigd tussen het ontwerp-Tracébesluit van 2016 en het Tracébesluit 2020. De wijzigingen betreffen vooral de inpassing van de weg. Wat wel anders is zijn de verkeerscijfers vanwege een nieuwere versie van het NRM en de te hanteren achtergrondconcentraties en emissiefactoren.

Het nieuwe onderzoek is op gebiedsniveau uitgevoerd, dus niet specifiek voor de afzonderlijke deelgebieden die in het MER 2016 zijn gehanteerd. De effecten per deelgebied zijn kwalitatief beredeneerd.

In de Oplegnotitie Luchtkwaliteit 2020 zijn de concentratieverschillen inzichtelijk gemaakt tussen de situatie na realisatie van het Tracébesluit 2020 en de autonome ontwikkeling (2030). Daarnaast zijn de maximale en minimale concentraties luchtverontreinigende stoffen in de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de situatie na realisatie van het Tracébesluit 2020 weergegeven. Tenslotte is beoordeeld of met het ontwerp aan de wettelijke vereisten voor luchtkwaliteit van de Wet milieubeheer wordt voldaan en of het project nog voldoet aan hetgeen is opgenomen in het NSL. Dit is beide het geval.

De nieuwe berekeningen van de immissieconcentraties geeft het volgende resultaat. Het project leidt ten opzichte van de autonome ontwikkeling voor NO_2 tot een ‘gering positief’ (0/+) effect. Voor PM_{10} of $PM_{2,5}$ geeft de effectbeoordeling ‘geen verandering’ (0) ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Uitgaande van de minst gunstige effectbeoordeling van de stoffen NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ is de totaal effectscore voor de luchtkwaliteit ‘geen verandering’ (0).

De relevante toenamen en afnamen van de concentraties als gevolg van het project vinden in dit onderzoek en het onderzoek van 2016 op dezelfde locaties plaats. In dit onderzoek is voor NO_2 de hoogste toename iets kleiner en de grootste afname iets groter. Voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn in beide onderzoeken de grootste concentratieverschillen nagenoeg gelijk.

Conclusie
De effectbeoordeling voor het aspect Luchtkwaliteit verandert niet ten opzichte van het MER 2016. Voor de hoogste jaargemiddelde concentraties en voor het aantal gevoelige objecten per concentratieklasse zijn berekeningen uitgevoerd. Voor de overige criteria heeft geen nieuwe analyse plaatsgevonden, maar kan op basis van expert judgement worden aangegeven dat de beoordeling nu niet anders is dan in 2016. Dit betreft de toe- en afname van emissies en het ruimtebeslag per concentratieklasse. In absolute zin zullen uitkomsten nu anders zijn dan vier jaar geleden, maar in relatieve zin en in vergelijking met de referentiesituatie is het effect vergelijkbaar. Er blijft sprake van negatieve effecten in de deelgebieden 2 en 3 door de toename van de verkeersprestatie in deze deelgebieden. Die is hier relatief groter dan in de deelgebieden 1 en 4.

De beoordeling voor de maximale jaargemiddelde concentraties en het aantal gevoelige objecten per concentratieklasse blijft neutraal (0). Er is dan ook geen reden om aan te nemen dat dit voor de afzonderlijke deelgebieden anders is.

Binnen het onderzoeksgebied liggen de maximale concentraties NO2, PM10 en PM2,5 in het TB-ontwerp in het jaar 2030 ruim onder de wettelijk grenswaarden.

Doorkijk naar 2040

Het berekenen van concentraties stoffen voor het zichtjaar 2040 is niet mogelijk vanwege het ontbreken van emissiefactoren en achtergrondconcentraties voor het jaar 2040. Voor jaar 2030 is dit wel het geval en voor latere jaren niet meer. Het onderzoek met zichtjaar 2030 volstaat nog want het landelijk beeld is dat achtergrondconcentraties dalen en voertuigen schoner worden. Hiermee is aannemelijk dat blijvend aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit wordt voldaan.

Tabel 3.6 Samenvatting effectbeoordelingen deelgebieden voor het aspect Luchtkwaliteit

Criterium	Studiegebied	deelgebied 1	deelgebied 2	deelgebied 3	deelgebied 4	Beoordeling totaal plangebied
Toe-/afname jaaremissies,	0	0	-	-	0	-
Toe-/afname jaargemiddelde concentratie NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$	0	0	0	0	0	0
Aantal gevoelige objecten per concentratieklasse NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$	0	0	0	0	0	0
Oppervlak (ruimtebeslag) per concentratieklasse NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$	0	0	-	-	0	-

3.4 Externe Veiligheid

Voor het aspect Externe Veiligheid zijn in het MER 2016 de volgende toetsingscriteria gehanteerd.

Tabel 3.7 Toetsingscriteria aspect Externe Veiligheid

Aspect	Criterium	Operationalisatie
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Afstand tot 10^{-6} contour/ (beperkt) kwetsbare objecten binnen 10^{-6} contour
	Groepsrisico	Toe-/afname

De in de Nota van Wijzigingen aangegeven aanpassingen in het ontwerp hebben geen invloed op het vervoer van gevaarlijke stoffen. Ook de generieke snelheidsverlaging op het hoofdwegennet leidt niet tot een verandering in deze stofstromen.

In het ontwerp-Tracébesluit 2016 is aangekondigd dat er nader overleg zou plaatsvinden met de Veiligheidsregio Utrecht (VRU) over eventuele noodzakelijke maatregelen. Dit overleg heeft plaatsgevonden. Hieruit is naar voren gekomen dat er geen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

Het advies van de Veiligheidsregio Utrecht (VRU) geeft aanleiding om de verantwoording van het groepsrisico in het externe veiligheidsrapport te verduidelijken. Deze verantwoording is opgenomen in de Toelichting bij het Tracébesluit 2020.

Aanvullende maatregelen met betrekking tot zelfredzaamheid en bereikbaarheid zijn niet nodig. Alle gebouwen hebben vluchtwegen van de weg af. Ook SRON heeft voldoende vluchtwegen van de weg af. De hoofdingang van SRON aan de A27 zijde is relevant voor de BHV omdat veel mensen vluchten langs de weg waarlangs ze binnenkomen. Bij een calamiteit op de weg is goede communicatie nodig zodat de hoofdingang niet als vluchtroute wordt gebruikt. Het VRU geeft aan dat de wegaanpassing van het project Ring Utrecht geen belemmering vormt voor de aanrijroutes van de hulpdiensten.

Voor hulpverlening en zelfredzaamheid zijn de volgende ongeval scenario's van belang: een plasbrand, een BLEVE (gasexplosie) en een gifwolk.

Plasbrand:

- De watergangen langs de A27 en A28 blijven gehandhaafd en vormen een barrière tegen verspreiding van brandbare vloeistoffen bij een plasbrand. De capaciteit van de watergangen is voldoende om de inhoud van een tankwagen op te vangen. Deze capaciteit dient in stand gehouden te worden (onderhoud). Een schuim blusauto is gestationeerd in de buurt van De Uithof, in Voordorp, en daardoor snel aanwezig bij een plasbrand.

BLEVE:

- De kans op een calamiteit met een LPG-tank waarbij LPG-gas vrijkomt (BLEVE) wordt steeds kleiner omdat steeds meer tankauto's een coating hebben die dit tegengaat.

Gifwolk

- De kans op een gifwolk is minimaal. Het groepsrisico wordt voornamelijk bepaald door een ongeval met LPG. Een mogelijk ongeval met een gifwolk is opgenomen in de procedures bij de brandweer en in het calamiteitenplan van de Universiteit Utrecht.

De effecten voor het aspect Externe Veiligheid zijn daarom niet anders dan in beschreven in het MER 2016.

Tabel 3.8 Samenvatting effectbeoordelingen externe veiligheid

Criterium	deelgebied 1	deelgebied 2	deelgebied 3	deelgebied 4	Beoordeling totaal plangebied
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0
Groepsrisico	0	- -	0	0	-

3.5 Natuur

Voor het aspect Natuur zijn in het MER 2016 de volgende toetsingscriteria gehanteerd.

Tabel 3.9 Toetsingscriteria aspect Natuur

Aspect	Criterium	Operationalisatie
Natuur	Natura 2000 en beschermde natuurmonumenten	- Ruimtebeslag Natura 2000 (ha) en Beschermde natuurmonumenten - stikstofdepositie Natura 2000 en Beschermde natuurmonumenten - Geluidbelasting Natura 2000 en Beschermde natuurmonumenten - Overige effecten Natura 2000 en Beschermde natuurmonumenten
	Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	- Ruimtebeslag EHS (ha) - Geluidbelasting EHS - Overige effecten EHS
	Bos/ stedelijk groen	- Ruimtebeslag overige bos/stedelijk groen (ha) - Overige effecten bos/stedelijk groen
	Beschermde soorten	- Ruimtebeslag op verblijfplaatsen en leefgebied (zwaar) beschermde soorten - Barrièrewerking beschermde soorten - Overige effecten op beschermde soorten
	Speciaal aandachtsgebied Amelisweerd	- Ruimtebeslag Amelisweerd (ha) - Geluidbelasting Amelisweerd - Overige natuureffecten Amelisweerd

Vanuit de nieuwe wetgeving (Wet natuurbescherming) zijn beschermde natuurmonumenten niet meer aan de orde en is in het vervolg van deze paragraaf de term NNN (Natuurnetwerk Nederland) gehanteerd in plaats van EHS.

De volgende wijzigingen kunnen relevant zijn voor de beschrijving en beoordeling van één of meer criteria binnen het aspect Natuur. Dit betreft:

- Aanvullende informatie vanuit de continuering van het onderzoek naar de aanwezigheid van soorten en het gebruik van ecopassages;
- De wijziging in kap en compensatie van houtopstanden (voornamelijk uit Tracébesluit 2018);
- De toevoeging van de schermwand;
- De Passende Beoordeling in verband met effecten van stikstofdepositie..

Impact van aanvullende informatie vanuit de continuering van het onderzoek naar de aanwezigheid van soorten en het gebruik van ecopassages

In het deelrapport Natuur 2020 is uitvoerig ingegaan op de beschikbare informatie over het voorkomen van (beschermde) soorten en het gebruik van ecopassages. Ten opzichte van de situatie in 2016 is er bijvoorbeeld (veel) meer informatie over soorten als vleermuizen, kamsalamander, rugstreeppad, ringslag, das en buizerd. In onderstaande tabellen is het voorkomen van beschermde soorten per deelgebied aangegeven.

Tabel 3.10 Samenvattende tabel aanwezige beschermde soorten (Wnb) deelgebied 1

Soortgroep	Soort	Wnb	Locatie
Flora	Ruw parelzaad	3.10	• A27 82.9 Li groeiplaats stenen in schanskorf
Vogels	Algemene broedvogels	3.1	• Bomen en struiken en watergangen
	Havik	3.1	• Westzijde A27 afrit Utrecht Noord
	Buizerd	3.1	• Oostzijde A27 afrit Utrecht Noord • Oostzijde A27 bij Voordorp
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis	3.5	• Vliegroute: A27 Groenekanseweg onder- en bovenlangs viaduct
Grondgebonden zoogdieren	Das	3.10	• Bewoonde burcht: noordelijke talud Nieuwe Weteringseweg (N234) ten westen van A27
Amfibieën	Rugstreeppad	3.5	• Niet aanwezig in het deelgebied, aandachtsoort bij uitvoering
Reptielen	Ringslang	3.10	• Overwinteringslocaties gehele deelgebied geschikt
Vissen	-	-	-
Ongewervelden	Gestreepte waterroofkever	3.5	• Niet aanwezig in watergangen waar werkzaamheden plaatsvinden

Tabel 3.11 Samenvattende tabel aanwezige beschermde soorten (Wnb) deelgebied 2

Soortgroep	Soort	Wnb	Locatie
Flora	-	-	-
Amfibieën	Kamsalamander	3.5	• Wateren rond de A28 nabij Landgoed Oostbroek
Reptielen	Ringslang	3.10	• Overwinteringslocaties gehele deelgebied geschikt
Vissen	-	-	-
Grondgebonden zoogdieren	Das	3.10	• Bewoonde burcht: A28 km 3.5 Re • Bewoonde burcht: talud van de geluidswal ten oosten van de A27 bij Amelisweerd • Bewoonde burcht: langs Universiteitsweg (ten noorden van A28) • Bewoonde burcht: zuidzijde fietsbrug A28 Bunnikseweg
Ongewervelden	-	-	-
Vleermuizen	Laatvlieger	3.5	• Vliegroute bomenrij langs de A28 ten noorden van de universiteit • Vliegroute wegportalen knooppunt Rijnsweerd
	Rosse vleermuis	3.5	• Vliegroute bomenrij langs de A28 ten noorden van de universiteit • Vliegroute wegportalen knooppunt Rijnsweerd

	Gewone dwergvleermuis	3.5	• Vliegroute bomenrij langs de A28 ten noorden van de universiteit • Vliegroute wegportalen knooppunt Rijnsweerd • Vliegroute: fietsviaduct A28 Bunnikseweg • Vliegroute: A27 bij Archimedeslaan / Leuvenlaan (bovenlangs) • Vliegroute: ecopassage Kromme Rijn • Zomer- en paarverblijfplaats: ecopassage A28 Wildsche Hoek
	Gewone grootoorvleermuis	3.5	• Vliegroute: ecopassage A28 Wildsche Hoek
	Watervleermuis	3.5	• Vliegroute: ecopassage A28 Wildsche Hoek • Vliegroute en migratieroute: ecopassage Kromme Rijn
Vogels	Algemene broedvogels	3.1	• Bomen en stuiken en watergangen
	Buizerd	3.1	• Knooppunt Rijnsweerd (noordwestelijke binnenlus) • A28 aansluiting De Uithof (noordwestelijke binnenberm met bomenweide)
	Boerenzwaluw	3.1	• Onder het viaduct A27 N237 Utrechtseweg/Biltsestraatweg
	IJsvogel	3.1	• Onder de ecopassage A28 Wildsche Hoek

Tabel 3.12 Samenvattende tabel aanwezige beschermde soorten deelgebied 3

Soortgroep	Soort	Wnb	Locatie
Flora	-	-	-
Vissen	Grote modderkruiper	3.5	• Maarschalkerweerd (buiten plangebied)
Amfibieën	-	-	-
Reptielen	Ringslang	3.10	• Overwinteringslocaties gehele deelgebied geschikt
Ongewervelden	-	-	-
Grondgebonden zoogdieren	Das	3.10	• Onbewoonde burcht: A12, knooppunt Lunetten, kmt 63.5 • Bewoonde burcht: oostzijde Plas Vechten, ten noorden van A12 (net buiten plangebied)
	Steenmarter	3.10	• Verblijfplaatsen voormalige Stadskwekerij
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis	3.5	• Kraamverblijfplaats en paarverblijfplaats Nieuwe Houtenseweg 25, Utrecht • Paar- en winterverblijfplaats: woonhuis Fortweg 6, Houten

			• Paarverblijfplaats: woonhuis Koningsweg 139bis, Utrecht • Essentiele vliegroute: De N411 Koningsweg (brug over de A27). • Essentiele vliegroute: Spoorviaduct Utrecht – Arnhem • Essentiele vliegroute: fietstunnel in het verlengde van de Waaijensedijk onder de A27 door (kmt 70.2) • Essentiele vliegroute: laanbeplanting langs de meidoornkade
	Gewone grootoorvleermuis	3.5	• Twee kraamkolonies in het bosgebied Amelisweerd (buiten het deelgebied) • Essentiele vliegroute: laanbeplanting langs de meidoornkade
	Ruige dwergvleermuis	3.5	• Essentiele vliegroute: laanbeplanting langs de Meidoornkade
Vogels	Algemene broedvogels	3.1	• Bomen en stuiken en watergangen
	Buizerd	3.1	• 5 nesten knooppunt Lunetten • 1 nest A27 aansluiting Houten
	Huismus	3.1	• 1 nest gebouw voormalige stadskwekerij

Tabel 3.13 Samenvattende tabel aanwezige beschermde soorten deelgebied 4

Soortgroep	Soort	Wnb	Locatie
Flora	-	-	-
Vogels	Algemene broedvogels	3.1	• Bomen en stuiken en watergangen
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis	3.5	• Paarverblijfplaats: aan de oostzijde van de Vierlingsbrug • Zomerverblijfplaats: aan de oostzijde van de Galecopperbrug
Grondgebonden zoogdieren	-	-	-
Amfibieën	-	-	-
Reptielen	-	-	-
Vissen	-	-	-
Ongewervelden	-	-	-

In het MER 2016 is voor de effecten op beschermde soorten gekeken naar ruimtebeslag (negatief in deelgebieden 1,2,3, neutraal in 4), barrièrewerking (positief in deelgebied 1 en 2, neutraal in 3 en 4) en overige effecten (zoals verstoring, neutraal in alle deelgebieden).

Het ruimtebeslag van de weg is niet groter dan beoordeeld in het MER 2016. Wel is meer bekend over de aanwezigheid van beschermde soorten binnen en in de directe nabijheid van dit ruimtebeslag. Voor veel beschermde soorten is een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming noodzakelijk. De effectbeoordeling (0, - of --) in het MER Tweede fase is gebaseerd op het aantal soorten waarvoor dit in een deelgebied aan de orde is. Dit aantal soorten is opnieuw getoetst in het deelrapport Natuur 2020. De conclusie is dat de beoordeling voor de deelgebieden 2 en 3 een

stap negatiever wordt (-- in plaats van –). De totaalbeoordeling op het criterium blijft echt gelijk: - (negatief).

Op het criterium Barrièrewerking is in het MER Tweede Fase positief beoordeeld voor twee deelgebieden vanwege de realisatie van nieuwe ecopassages. Deze ecopassages blijven gehandhaafd in het ontwerp. Er is daarom geen reden om de effectbeoordeling op het criterium Barrièrewerking uit het MER Tweede Fase te herzien. In de paragraaf “Situatie tijdens de Bouw” is nader ingegaan op het effect van de aanlegwerkzaamheden op de barrièrewerking.

Op het criterium “Overige effecten“ is in het MER 2016 neutraal beoordeeld. Het gaat dan onder meer om verstoring in de eindsituatie, na de realisatieperiode. Die verandert niet ten opzichte van de situatie zoals beschreven in het MER Tweede Fase. Er is daarom geen reden om de effectbeoordeling op het criterium “Overige effecten” uit het MER 2016 te herzien.

Impact van de wijziging in kap en compensatie van houtopstanden
Naar aanleiding van de extra benodigde kap van houtopstanden ten opzichte van het ontwerp-Tracébesluit 2016 is beoordeeld in hoeverre de effectbeoordeling voor natuur zoals beschreven in het MER 2016, deelrapport Natuur nog actueel is. Hiervoor is gekeken naar de volgende criteria:

- Ruimtebeslag op natuurgebieden (NNN en Natura 2000);
- Ruimtebeslag en overige effecten op bos/stedelijk groen;
- Ruimtebeslag, barrièrewerking en overige effecten op beschermde soorten;
- Ruimtebeslag op Amelisweerd.

- Ruimtebeslag op natuurgebieden

Er is geen sprake van extra ruimtebeslag op natuurgebieden als gevolg van de extra bomenkap, omdat de kap hoofdzakelijk binnen de Tracébesluit grens plaatsvindt. Daar waar de extra kap van houtopstanden niet plaatsvindt binnen de Tracébesluit grenzen, is geen sprake van ruimtebeslag of andere effecten op natuurgebieden.

- Ruimtebeslag en overige effecten op bos/stedelijk groen

Onderscheid is gemaakt tussen kap van houtopstanden binnen het NNN en buiten het NNN. In het MER 2016 is aangegeven dat er buiten het NNN 32,8 hectare houtopstanden gekapt moet worden. Dit was op basis van het ontwerp-Tracébesluit. In het Tracébesluit 2016 is 31 hectare kap (buiten het NNN) opgenomen als gevolg van enkele wijzigingen tussen ontwerp-Tracébesluit en Tracébesluit. Dit had geen gevolgen voor de effectbeoordeling, die in het MER 2016 als negatief (-) was opgenomen.

De kap binnen het NNN (4,6 hectare) is niet veranderd. De compensatie daarvan is ook niet veranderd, deze vindt plaats in de natuurcompensatiegebieden Sandwijck/Bureveld (1,9 hectare) en Niënhof (6,4 hectare).
Buiten het NNN is sprake van een toename van het ruimtebeslag op bos/stedelijk groen van circa 33 ha naar 59 ha.

Tabel 3.14 Ruimtebeslag/ te kappen houtopstanden buiten NNN per deelgebied

deelgebied	Te verwijderen in tracébesluit 2020 (ha)
1	4,10
2	25,60
3	18,80
4	10,50
Totaal	59,00

Nu in drie van de vier deelgebieden sprake is van een ruimtebeslag van meer dan meer dan 10 ha kap, is deze beoordeling bijgesteld naar zeer negatief (--).

Overige effecten op bos/stedelijk groen zijn in het MER 2016 als neutraal beoordeeld (0), omdat er geen andere effecten zijn op bomen. Als gevolg van de extra bomenkap ontstaan ook geen andere effecten op bos/stedelijk groen, waardoor de beoordeling als neutraal in stand blijft.

- Ruimtebeslag, barrièrewerking en overige effecten op beschermde soorten

Onderzocht is of de extra kap van houtopstanden zal leiden tot negatieve effecten op beschermde planten- en diersoorten in of nabij de ‘nieuw te kappen’ houtopstanden. Daarbij is uitgegaan van de Wet natuurbescherming die sinds 1 januari 2017 van kracht is geworden. Dit betekent dat is onderzocht of de extra kap zal leiden tot negatieve effecten op beschermde soorten, inclusief de ‘nieuwe’ beschermde soorten.
In het natuuronderzoek uit 2015 zijn op de locaties waar extra kap zal plaatsvinden geen jaarrond beschermde nesten van broedvogels, geen voortplantings- of vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen en grondgebonden (zoog)dieren, geen beschermde plantensoorten en geen ‘nieuw’ beschermde soorten aangetroffen. De omstandigheden in het onderzoeksgebied zijn niet dermate gewijzigd dat van dit onderzoek niet meer kan worden uitgegaan. Daarom kan worden geconcludeerd dat er geen sprake zal zijn van negatieve effecten op beschermde soorten als gevolg van de extra kap van houtopstanden. Hiermee blijft de effectbeoordeling (-) uit het MER 2016 in stand.

Ook voor de gedeeltelijke demping van het Merwedekanaal aan de noordzijde van de Vierlingbrug is onderzocht of deze zal leiden tot negatieve effecten op beschermde planten- en diersoorten. Daarbij is uitgegaan van de Wet natuurbescherming die sinds 1 januari 2017 van kracht is geworden. Dit betekent dat is onderzocht of de gedeeltelijke demping zal leiden tot negatieve effecten op beschermde soorten, inclusief de ‘nieuwe’ beschermde soorten.
In het natuuronderzoek uit 2015, dat is uitgevoerd voor het Tracébesluit 2016, zijn op deze locatie geen beschermde soorten aangetroffen. In dat onderzoek was ook al rekening gehouden met de ‘nieuwe’ beschermde soorten. Daarom kan worden geconcludeerd dat er geen sprake zal zijn van negatieve effecten op beschermde soorten als gevolg van de gedeeltelijke demping van het Merwedekanaal.

- Ruimtebeslag op Amelisweerd

Er is geen sprake van extra ruimtebeslag in Amelisweerd als gevolg van de extra bomenkap, omdat er geen extra kap van houtopstanden plaatsvindt in Amelisweerd. De extra kap heeft ten opzichte van het MER 2016 geen extra gevolgen op Amelisweerd.

- Conclusie effecten natuur

De projectsituatie zonder uitvoering van compenserende maatregelen wordt voor het aspect 'Ruimtebeslag op bos/stedelijk groen' als zeer negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is een verslechtering ten opzichte van de beoordeling die was opgenomen in het MER 2016. Om die reden zijn extra compenserende maatregelen voorzien in de vorm van aanvullende hectares boscompensatie. Deze zijn beschreven in de Nota van Wijziging 2020.

Impact van de wijziging in kap en compensatie van houtopstanden na het TB2018

Na de vaststelling van het Tracébesluit 2018, mede op basis van bovenstaande analyse, is er geen aanvulling meer geweest in de noodzakelijke kap van bomen. Wel zijn er nog wijzigingen opgetreden in de beschikbaarheid van enkele gebieden voor boscompensatie. Deze wijzigingen leiden opgeteld tot beperkt meer ha boscompensatie dan waarvan was uitgegaan bij het Tracébesluit 2018. Omdat deze compensatie niet is betrokken in de effectbeoordeling op het criterium Ruimtebeslag op bos/stedelijk groen leidt dit niet tot een aanpassing in de effectbeoordeling. De wijzigingen in de boscompensatie na het Tracébesluit 2018 zijn ook beschreven in de Nota van Wijziging 2020.

Impact van de toevoeging van de schermwand

De toepassing en het na de realisatiefase grotendeels in de bodem achterblijven van de schermwand leidt tot een beperkte wijziging van de grondwaterstanden aan weerszijden van de constructie. Voor de eindsituatie met de schermwand wordt aan de oostzijde een stijging van de freatische grondwaterstand berekend van maximaal circa 0,1 meter dicht bij de schermwand. Aan de westzijde wordt een verlaging van de grondwaterstand van maximaal 0,05-0,1 meter berekend dicht bij de schermwand. Deze effecten treden alleen op aan de noordoostzijde van de bak.

In het Deelrapport Verdiepte ligging is de mogelijke impact op het aandachtsgebied Amelisweerd nader onderzocht. De grondwaterstand neemt in het bosgebied nabij de schermwand met maximaal 5 tot 10 cm toe. Dit kan leiden tot een beperkt negatief effect op de bomen. In het westen van Amelisweerd komen ter hoogte van het Markiezenbos monumentale bomen voor (dbh1 > 2 m) waaronder een beuk uit 1820 en een eik uit 1815. Het Markiezenbos maakt onderdeel uit van het NNN en is grotendeels getypeerd als N14.03 (Haagbeuken- en essenbos). Voor dit gebied zijn nadere berekeningen uitgevoerd met de Waterwijzer Natuur.
De resultaten van de effectberekening staan weergegeven in het Deelrapport Verdiepte ligging (afbeelding 7.9). Uit de effectberekeningen blijkt (als gevolg van een stijging van de GVG met 5 tot 10 cm) een afname in doelrealisatie voor de (lager gelegen) delen van het Markiezenbos (de afname ligt in de klasse 2,5-25 %). Voor droogtestress wordt een verandering van circa 2 % berekend. Dergelijke verandering worden als significant beschouwd. Op basis hiervan wordt het effect van de eindsituatie op de natuurbeheertype N14.03 in het aandachtsgebied Amelisweerd als negatief (-) beoordeeld vanwege de significante afname van de doelrealisatie van de GVG (als gevolg van de toename in natschade). Omdat het effect optreedt in een klein deel van het gehele NNN-gebied en verdere mitigatie (met behulp van een drain) van dit effect mogelijk is leidt dit niet tot een aanpassing van de effectbeoordeling voor geheel Amelisweerd (overige effecten).

In het Deelrapport verdiepte ligging is tevens het effect van de aanleg van de schermwand op de aanwezige beschermde soorten beoordeeld. Dit is beschreven in paragraaf 3.11 (Situatie tijdens de bouw) van deze MER Actualisatie.

De toevoeging van de Schermwand heeft daarmee geen invloed op de effectbeoordeling in het MER 2016 voor het aspect Natuur.

Impact van de Passende Beoordeling

In de passende beoordeling (RHDHV, 2020) is nader onderzoek gedaan naar de ecologische effecten van de toename van stikstofdepositie. Het projecteffect van de gebruiksfase is berekend voor het jaar 2030. Het projecteffect betreft het verschil tussen de autonome situatie voor dit zichtjaar met en zonder project. De resultaten van de berekening zijn opgenomen in bijlage 1a (rekenresultaten gebruiksfase) en 1b (rekenresultaten gebruiksfase na mitigatie) van de passende beoordeling. Uit deze berekening volgt dat bij de volgende Natura 2000-gebieden de stikstofdepositie toeneemt:

- Natura 2000 Veluwe
- Natura 2000 Lingegebied & Diefdijk
- Natura 2000 Zouweboezem
- Natura 2000 Uiterwaarden Lek
- Natura 2000 Biesbosch
- Natura 2000 Oostelijke Vechtplassen

Het grootste projecteffect vindt plaats op het Natura 2000-gebied Veluwe langs de A1, met een maximale toename van 10,47 mol N/ha/j op enkele meters afstand van de wegverharding van de A1. Overwegend is de toename tussen de 0,01-1,00 mol N/ha/j. In het zuidelijk en oostelijk deel van de Veluwe neemt de stikstofdepositie af rond de A50 en A12. Bij de Natura 2000-gebieden Lingegebied & Diefdijk-Zuid, Zouweboezem, Uiterwaarden Lek, Biesbosch en Oostelijke vechtplassen is het maximale projecteffect tussen de 0,04-0,23 mol N/ha/j (zie tabel 5.3).

Op basis van de passende beoordeling is de beoordeling op het criterium stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden neutraal (0), op basis van de beoordelingssleutel in tabel 5.2 De toename van depositie per ha is minder dan 35 mol/ha/jaar. Daarmee treedt geen wijziging op in de beoordeling op dit criterium ten opzichte van het MER 2016.

Conclusie

De effectbeoordeling voor het aspect Natuur verandert ten opzichte van het MER 2016 op het criterium “Effecten op bos/stedelijk groen “ voor deelgebieden en totaal en op het criterium ruimtebeslag op beschermde soorten alleen voor twee deelgebieden. De aangegeelde beoordelingen zijn gewijzigd ten opzichte van het MER 2016 .

Tabel 3.15 Samenvatting effectbeoordelingen natuur

Natuur	Score per deelgebied				Beoordeling totaal plangebied
	1	2	3	4	
Natura 2000					0
Ruimtebeslag NNN	0	- -	-	0	-
Geluidbelasting NNN	0	0	0	0	0
Overige effecten NNN	0	0	0	0	0
Bos/stedelijk groen, ruimtebeslag	-	- -	--	--	- -
Bos/stedelijk groen, Overige effecten	0	0	0	0	0
Beschermde soorten, ruimtebeslag	-	--	--	0	-
Beschermde soorten, barrièrewerking	+	+	0	0	+
Beschermde soorten Overige effecten	0	0	0	0	0
Gebied met bijzondere betekenis					
Amelisweerd, ruimtebeslag	Nvt	Nvt	-	Nvt	-
Amelisweerd, geluidbelasting	Nvt	Nvt	0	Nvt	0
Amelisweerd, overige effecten	Nvt	Nvt	0	Nvt	0

3.6 Bodem

Voor het aspect Bodem zijn in het MER 2016 de volgende toetsingscriteria gehanteerd.

Tabel 3.16 Toetsingscriteria aspect Bodem

Aspect	Criterium	Operationalisatie
Bodem	Beïnvloeding bodemkwaliteit	Kwalitatief, op basis van aantal/omvang verontreinigde locaties in projectgebied.
	Aantasting aardkundige waarden	Kwantitatief (Ha)
	Geomorfologie	Kwalitatief; risico aantasting geomorfologisch relevante gebieden.

De toevoeging van de schermwand kan invloed hebben op de beschrijving en beoordeling van één of meer criteria binnen het aspect Bodem. Verder is gezien de actualiteit ingegaan op de impact van de eventuele aanwezigheid van PFAS in het plangebied.

Impact van de toevoeging van de schermwand

Binnen het invloedsgebied van het grondwatereffect zijn geen bodem- en grondwaterverontreinigingen bekend. Derhalve heeft de schermwand geen effect op verontreinigingen in de omgeving. Ook vindt er geen doorsnijding van aardkundige waarden plaats.

De toevoeging van de Schermwand heeft daarmee geen invloed op de effectbeoordeling in het MER 2016.

PFAS
PFAS is een verzamelnaam en staat voor poly- en perfluoralkylstoffen. Deze groep chemische stoffen is door mensen gemaakt en komt van nature niet voor in het milieu. PFAS kunnen een negatief effect hebben op milieu en gezondheid. Bekende voorbeelden van PFAS zijn PFOA perfluor octanoic acid (perfluoroctaanzuur), PFOS perfluoroctaansulfonaten (perfluoroctaansulfonzuur) en GenX-stoffen. Hoeveel verschillende PFAS'en er door mensen zijn gemaakt, is niet precies bekend.
De OESO Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling heeft vastgesteld dat er ruim 4000 PFAS'en bestaan, maar mogelijk zijn het er meer. Ook is binnen de wetenschap nog onduidelijkheid over welke stoffen precies PFAS zijn en welke niet.

Het gebied waarin werkzaamheden worden uitgevoerd en van waaruit grond wordt afgevoerd zal vooraf worden onderzocht op de aanwezigheid van PFAS. Indien PFAS boven de op dat moment vigerende drempelwaarden wordt aangetroffen worden de op dat moment vigerende voorzorgsmaatregelen getroffen om blootstelling van medewerkers en omgeving te voorkomen. Niet her te gebruiken grond zal volgens de dan geldende restricties worden afgevoerd.

Het onderzoek naar PFAS heeft geen invloed op de effectbeoordeling in het MER 2016.

Conclusie

De effectbeoordeling voor het aspect Bodem verandert niet ten opzichte van het MER 2016.

Tabel 3.17 Samenvatting effectbeoordelingen deelgebieden voor het aspect bodem

Criterium	deelgebied 1	deelgebied 2	deelgebied 3	deelgebied 4	Beoordeling totaal plangebied
Beïnvloeding bodemkwaliteit	0	0	0	+	0
Aantasting aardkundige waarden	0	-	0	0	0
Geomorfologie	0	0	0	0	0

3.7 Water

Voor het aspect Water zijn in het MER 2016 de volgende toetsingscriteria gehanteerd.

Tabel 3.18 Toetsingscriteria aspect Water

Aspect	Criterium	Operationalisatie
Water	Waterhuishouding/waterkwantiteit	- berekening benodigde compensatie - kwalitatieve beoordeling waterstructuur
	Waterveiligheid/wateroverlast	- kwalitatieve beoordeling
	Waterkwaliteit	- kwalitatieve beoordeling - maatregelen afstromend wegwater
	Grondwaterkwantiteit/-kwaliteit	- kwalitatieve beoordeling
	Grondwaterbeschermingsgebieden	- kwalitatieve beoordeling

De volgende wijzigingen kunnen relevant zijn voor de beschrijving en beoordeling van één of meer criteria binnen het aspect Water. Dit betreft:

- De aanpassing bij de Vierlingbrug (uit Tracébesluit 2018);
- Een aantal kleinere wijzigingen in de waterhuishouding in de eindsituatie;
- De toevoeging van de schermwand.

Impact van de aanpassing bij de Vierlingbrug

De demping van circa 230 m² aan de noordkant van de Vierlingbrug over het Merwedekanaal heeft gevolgen voor de waterhuishouding/kwantiteit en niet voor de andere onderdelen van het aspect water. Conform het uitgangspunt van ‘niet afwentelen’ moet deze demping in hetzelfde peilgebied worden gecompenseerd. Deze compensatie is mogelijk in de zuidwestkwadrant van knooppunt Rijnsweerd, wat binnen hetzelfde peilgebied valt. Hiermee wordt de demping 100% gecompenseerd, en wijzigt de effectbeoordeling uit het MER 2016 niet.

Impact van een aantal kleinere wijzigingen in de waterhuishouding in de eindsituatie

In de Oplegnotitie water 2020 en in de Nota van Wijziging 2020 is ingegaan op de aanpassingen in het beoogde waterhuishoudingssysteem voor de eindsituatie. Deze aanpassingen komen voort uit nadere afstemming met het waterschap, met de gemeenten en met eigenaren. Het waterschap heeft ingestemd met deze wijzigingen.

In alle deelgebieden is voldoende oppervlak voor nieuw water beschikbaar om te voldoen aan de compensatieopgave. In het MER Tweede Fase zijn daarom alle deelgebieden op dit criterium positief beoordeeld. In de deelgebieden 1 en 3 was de beoordeling ++ vanwege een overmaat van meer dan een factor 2. Hiermee draagt het nieuwe watersysteem bij aan een robuust watersysteem (klimaatadaptatie).

In onderstaande tabellen is het verschil tussen de situatie 2016 en 2020 per deel- en peilgebied weergegeven.
Het verschil in de wateropgave in 2016 en de wateropgave in 2020 komt doordat nu in de wateropgave een verlegging van een watergang als volledige demping en nieuwe aanleg wordt gezien. In Tracébesluit 2016 was dit niet in de getallen meegenomen. Beide methodes zijn goed maar leiden tot verschillen in de absolute getallen. Daarnaast heeft dit effect op de beoordeling. Door de aanpak in het Tracébesluit 2020 wordt de relatieve toename van het open water kleiner.

Tabel 3.19 Watercompensatie deelgebied 1

Peilgebied Oud	Peilgebied Nieuw	Wateropgave OTB 2016	Wateropgave TB 2020	Nieuw gerealiseerd water OTB 2016	Nieuw gerealiseerd water TB 2020
PG0390	MTD009	0,134	0,528	0,575	0,879
PG0393	MTD018	0,038	0,038	0,357	0,07
PG0470	OTV_005	0,152	0,355	0,152	0,360
PG0890	MTD017	0,019	0,019	0,133	-
		0,343	0,940	1,217	1,310

Het saldo in deelgebied 1 blijft positief, maar neemt af beneden de factor 1,5. Hierdoor verandert de beoordeling voor deelgebied 1 van ++ in +.

Tabel 3.20 Watercompensatie deelgebied 2

Peilgebied Oud	Peilgebied	Wateropgave OTB 2016	Wateropgave TB 2020	Nieuw gerealiseerd water OTB 2016	Nieuw gerealiseerd water TB 2020
PG0412/PG0649	UKR_001	1,547	4,230	1,845	4,427
PG0782	UKR_003				0,059
PG0458	GRN005	0,285	0,974	0,285	1,134
PG0560 / PG0672	GRN024	0,064	0,090	0,216	0,243
PG1416	UKR_004	0,168	0,228	0,168	0,229
PG0857	UKR_002	0,167	0	0,243	0
		2,064	5,522	2,757	6,092

Het saldo in deelgebied 2 blijft positief, en blijft ook beneden de factor 1,5. Hierdoor blijft de beoordeling voor deelgebied 2 +.

Tabel 3.21 Watercompensatie deelgebied 3

Peilgebied Oud	Peilgebied	Wateropgave OTB 2016	Wateropgave TB 2020	Nieuw gerealiseerd water OTB 2016	Nieuw gerealiseerd water TB 2020
PG0067	HTN033	0,035	0.035	0,060	0,060
PG0071	HTN024	0,021	0,244	0,037	0,273
PG0477	HRL_006	0,045	0,065	0,135	0,123
PG0478	HRL_005	0,025	0,135	0,033	0,21
PG0935	GRZ019	0,187	0,410	1,050	1,196
PG0072 / PG0232 / PG2099	GRZ009, GRZ012	0,045	0,045	0,102	0,044
Totaal		0,358	0,934	1,417	1,717

Het saldo in deelgebied 3 blijft positief en blijft dat tevens met een factor >1,5. Hierdoor blijft de beoordeling voor deelgebied 3 ++.

Tabel 3.22 Watercompensatie deelgebied 4

Peilgebied Oud	Peilgebied	Wateropgave OTB 2016	Wateropgave TB 2020	Nieuw gerealiseerd water OTB 2016	Nieuw gerealiseerd water TB 2020
PG0058	GRZ003	0,396	0,552	0,530	0,592
PG0067	HTN033	0,035	0,035	0,06	0,060
PG0107	VLR065	0,040	0,229	0,04	0,229
PG0474	KAN_002	0,013	0,013	0,160	0,000
PG0473	HRL_003	0,021	0,021	0,021	0,021
PG0679	KAN_003	0,017	0,017	0,022	0,022
		0,522	0,867	0,773	0,924

Het saldo in deelgebied 4 blijft positief, en blijft ook beneden de factor 1,5. Hierdoor blijft de beoordeling voor deelgebied 4 +.

De totaalbeoordeling voor het criterium watercompensatie verandert hierdoor van ++ (2 deelgebieden ++,2 deelgebieden +) in + (1 deelgebied ++,3 deelgebieden +)

Impact van de toevoeging van de schermwand

Na realisatie van de wegverbreding wordt de bovenste twee meter van de schermwand verwijderd. Daarmee wordt het oppervlaktewatersysteem naar de oorspronkelijke staat hersteld. Er zijn dus geen effecten op de waterhuishouding. Het achterblijvende deel van de schermwand heeft een klein gevolg voor de grondwaterstand aan weerszijden van deze schermwand. Hierop is ingegaan bij het aspect Natuur en in het deelrapport Verdiepte ligging.

De toevoeging van de schermwand heeft daarmee geen invloed op de effectbeoordeling in het MER 2016.

Conclusie

De effectbeoordeling voor het aspect Water verandert ten opzichte van het MER 2016 alleen voor het criterium watercompensatie, in 1 deelgebied en de totaalscore, van ++ naar +. De aangegeelde beoordelingen zijn gewijzigd ten opzichte van het MER 2016 .

Tabel 3.23 Samenvatting effectbeoordelingen deelgebieden voor het aspect water

Aspect	criteria	Gebied 1	Gebied 2	Gebied 3	Gebied 4	Beoordeling totaal plangebied
Water	Waterhuishouding / waterkwantiteit					
	- watercompensatie	+	+	++	+	+
	- waterstructuur	0	0	+	0	0
						+
	Waterveiligheid/wateroverlast	+	+	+	+	+
	Waterkwaliteit	0	0	+	+	+
	Grondwater	0	0	0	0	0
	Grondwaterbeschermingsgebieden	0	0	0	0	0

3.8 Ruimte en ruimtelijke kwaliteit

Voor het aspect Ruimte en ruimtelijke kwaliteit zijn in het MER 2016 de volgende toetsingscriteria gehanteerd.

Tabel 3.24 Toetsingscriteria aspect Ruimte en ruimtelijke kwaliteit

Aspect	Criterium	Operationalisatie
Gebruikswaarde	Gebruikswaarde ruimtebeslag[3]	
	Ruimtebeslag woongebieden	- Te amoveren aantal
	Ruimtebeslag bedrijfsterrein en kantoren	- Ruimtebeslag in hectare
	Ruimtebeslag agrarische gronden	- Ruimtebeslag in hectare
	Gebruikswaarde recreatie	
	Ruimtebeslag recreatieve voorzieningen	- Ruimtebeslag in hectare - Verandering in kwaliteit
	Kwaliteit recreatieve voorzieningen	- Verandering in aantal
	Kwantiteit recreatieve verbindingen	- Verandering in kwaliteit
	Gebruiksruimte barrièrewerking	
	Barrièrewerking	- Verandering in aantal dwarsverbindingen
Belevingswaarde	Ruimtelijke kwaliteit	
	Belevingswaarde stad	- Verandering in kwaliteit
	Belevingswaarde landschap	- Verandering in kwaliteit
	Belevingswaarde dwarsverbindingen	- Verandering in kwaliteit
	Sociale veiligheid	
	Sociale veiligheid	- Verandering in kwaliteit
Toekomstwaarde	Kansen/ontwikkelingsmogelijkheden	- Kwalitatief

De volgende wijzigingen kunnen relevant zijn voor de beschrijving en beoordeling van één of meer criteria binnen het aspect Ruimte en ruimtelijke kwaliteit. Dit betreft:

- De wijziging in kap en compensatie van houtopstanden (uit Tracébesluit 2018);
- De wijzigingen in geluidschermen (locatie en rechtop zetten);
- De toevoeging van de schermwand.

Impact van de wijzigingen in kap en compensatie van houtopstanden [tekst uit actualisatie 2018]]

Voor het aspect gebruikswaarde is vooral gekeken naar het ruimtebeslag op woongebieden, bedrijventerreinen, agrarische gronden en recreatiegebieden, evenals naar de effecten op de kwaliteit en kwantiteit van recreatieve voorzieningen. De beoordeling van dit aspect wijzigt niet als gevolg van de extra

[3] De effecten op de ruimtelijke functie natuur komt in het hoofdstuk natuur aan de orde.

kap van houtopstanden en bomencompensatie. Er is geen sprake van extra ruimtebeslag op woongebieden, bedrijventerreinen, agrarische gronden of recreatiegebieden. Ook worden recreatiegebieden niet aangetast door de extra kap, omdat de extra kap met name plaatsvindt in en rond de knooppunten Lunetten en Rijnsweerd en in en langs de wegbermen. Er is, ten opzichte van het MER 2016, geen sprake van extra kap in Landgoed Amelisweerd.

Voor het aspect belevingswaarde is in het MER 2016 gekeken naar de belevingswaarde van de stad, het landschap, dwarsverbindingen en sociale veiligheid. De extra bomenkap is relevant voor de belevingswaarde van het landschap. In het MER 2016 scoorde het project negatief op het aspect belevingswaarde van het landschap (-). Dit kwam onder andere omdat het niet mogelijk bleek om evenveel bomen terug te planten langs de weg als er gekapt moeten worden. Hierdoor wordt de zichtbaarheid van de weg vanuit de omgeving groter.
Om te voorkomen dat het effect op de belevingswaarde van het landschap verder verslechtert als gevolg van de extra kap van houtopstanden, worden de extra gekapte bomen waar mogelijk herplant op de locatie van de kap. Dit is bijvoorbeeld mogelijk als houtopstand gekapt moet worden om tijdelijke faseringsmaatregelen mogelijk te maken, of als houtopstand wordt gekapt voor de uitvoering van grondwerk maar er in de eindsituatie voldoende ruimte is om bomen op dezelfde locatie terug te planten. De score blijft negatief (-).

De extra bomenkap en compensatie heeft geen gevolgen voor het aspect toekomstwaarde. Toekomstwaarde betreft de nieuwe ruimtelijke kansen en ontwikkelmogelijkheden die in het gebied ontstaan, bijvoorbeeld als gevolg van veranderingen in de bereikbaarheid van gebieden. Hierop heeft de extra kap en compensatie van bomen geen gevolgen.

Impact van de wijzigingen in geluidschermen

De wijzigingen in de stand van de geluidschermen en de kleine aanpassingen in locaties van geluidschermen hebben geen invloed op het ruimtebeslag buiten de Tracébesluit-grens en op de ruimtelijke kwaliteit. Het ruimtebeslag op ruimtelijke functies verandert hierdoor niet. De wijzigingen treden alle op binnen de Tracébesluit-grens. Er is een kleine ruimtewinst binnen de Tracébesluitgrens ten behoeve van ruimte voor beheer en onderhoud.

De wijziging van de stand van de schermen heeft ook geen invloed op de belevingswaarde. Waar dit in het MER als een negatief effect is beoordeeld komt dat met name door de visuele impact van de nieuwe infrastructuur inclusief het schermpakket. Dit effect blijft (vrijwel) ongewijzigd bij het rechtop zetten van de schermen.

Impact van de toevoeging van een schermwand

De Schermwand is alleen onder de grond aanwezig en daarmee niet zichtbaar. Er zijn geen effecten op ruimtegebruik en ruimtelijke kwaliteit. De aanwezigheid van de schermwand vormt geen barrière voor toekomstige ontwikkelingsmogelijkheden. De wand kan en mag bij de realisatie van kruisende ondergrondse infrastructuur met een gestuurde boring worden doorkruist, behoudens het gedeelte waar de Groene Verbinding komt te liggen. Daar wordt een diepwand toegepast die niet doorboorbaar is. Dat is niet belemmerend voor toekomstige ontwikkelingen omdat die hier niet voorzien zijn.

De toevoeging van de Schermwand heeft daarmee geen invloed op de effectbeoordeling in het MER 2016.

Conclusie
De effectbeoordeling voor het aspect Ruimte en Ruimtelijke kwaliteit verandert niet ten opzichte van het MER 2016.

Tabel 3.25 Samenvatting effectbeoordeling voor het aspect ruimte en ruimtelijke kwaliteit

Criterium	Deelgebied 1	Deelgebied 2	Deelgebied 3	Deelgebied 4	Beoordeling totaal plangebied
Gebruikswaarde					
Gebruikswaarde ruimtebeslag					
Ruimtebeslag woongebieden	0	- -	-	0	-
Ruimtebeslag bedrijfsterrein en kantoren	0	0	0	0	0
Ruimtebeslag agrarische gronden	-	- -	-	0	-
Gebruikswaarde recreatie					
Ruimtebeslag recreatieve voorzieningen	0	-	-	0	-
Kwaliteit recreatieve voorzieningen	0	0	+	0	0
Kwantiteit recreatieve verbindingen	0	0	+	0	0
Gebruiksruimte barrièrewerking					
Barrièrewerking	0	0	+	0	0
Belevingswaarde					
Ruimtelijke kwaliteit					
Stad	0	-	0	-	-
Landschap	-	-	0	-	-
Dwarsverbindingen	0	+ +	+	0	+
Sociale veiligheid	0	+	0	0	0
Toekomstwaarde					
Nieuwe ontwikkelingsmogelijkheden	0	+ +	+	0	+

3.9 Landschap en Cultuurhistorie

Voor het aspect Landschap en Cultuurhistorie zijn in het MER 2016 de volgende toetsingscriteria gehanteerd.

Tabel 3.26 Toetsingscriteria landschap en cultuurhistorie

Aspect	Criterium	Operationalisatie
Landschap	Verandering in landschapsstructuur	kwalitatief
	Verandering in openheid en zichtlijnen	kwalitatief
Cultuurhistorie	Verandering aan de NHW - forten - verbindingen - elementen	kwalitatief
	Verandering aan overig cultuurhistorie - structuren - lijnen - elementen	kwalitatief

De volgende wijzigingen kunnen relevant zijn voor de beschrijving en beoordeling van één of meer criteria binnen het aspect Landschap en Cultuurhistorie. Dit betreft:

- De wijziging in kap en compensatie van houtopstanden (uit Tracébesluit 2018);
- De toevoeging van de schermwand.

Impact van de wijziging in kap en compensatie van houtopstanden

De wijzigingen in pak en compensatie van houtopstanden heeft lokaal invloed op bijvoorbeeld de openheid van het landschap. In de effectbeoordeling op het niveau van de deelgebieden komt dit echter niet terug. De effecten zijn vooral bepaald door de toevoeging van grote kunstwerken en geluidschermen.

Impact van de toevoeging van een schermwand

De Schermwand is alleen onder de grond aanwezig en daarmee niet zichtbaar. Er zijn geen effecten op landschap en cultuurhistorie. De schermwand heeft ook geen impact op structuren van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Die zijn in het gebied waar de schermwand wordt aangelegd niet aanwezig.

De toevoeging van de Schermwand heeft daarmee geen invloed op de effectbeoordeling in het MER 2016.

Conclusie

De effectbeoordeling voor het aspect Landschap en Cultuurhistorie verandert niet ten opzichte van het MER 2016.

Tabel 3.27 Samenvatting effectbeoordeling voor het aspect Landschap en Cultuurhistorie

Aspect	Criteria	Gebied 1	Gebied 2	Gebied 3	Gebied 4	Beoordeling totaal plangebied
Landschap	Verandering in landschapsstructuur	0	-	++	0	0
	Verandering in openheid en zichtlijnen	0	0	0	0	0
Cultuurhistorie	Verandering aan de NHW					
	- forten;	0	0	0	0	0
	- verbindingen;	0	0	0	+	0
	- elementen	0	0	0	+	0
	totaal					0
	Verandering aan overig cultuurhistorie					
	- structuren	0	0	0	0	0
	- lijnen	0	0	+	0	0
	- elementen	0	0	+	0	0
	totaal					0

3.10 Archeologie

Voor het aspect Archeologie zijn in het MER 2016 de volgende toetsingscriteria gehanteerd.

Tabel 3.28 Toetsingscriteria archeologie

Aspect	Criterium	Operationalisatie
Archeologie	Beïnvloeding van de (verwachte) archeologische waarde van de Limes	Ha doorsnijding
	Beïnvloeding van overige bekende archeologische waarden	Ha doorsnijding
	Beïnvloeding van gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarde	Ha doorsnijding

De volgende wijzigingen kunnen relevant zijn voor de beschrijving en beoordeling van één of meer criteria binnen het aspect Archeologie. Dit betreft:

- De impact van de wijzigingen in het ontwerp en aanvullende maatregelen;
- Het nader onderzoek naar het voorkomen van archeologische waarden na 2016;
- De wijziging in kap en compensatie van houtopstanden (uit Tracébesluit 2018);
- De toevoeging van de schermwand.

Impact van de wijzigingen in het ontwerp en de aanvullende maatregelen bos- en watercompensatie (vanuit Nota van Wijziging 2016)

De aanpassingen zoals beschreven in de Nota van Wijziging leiden ten opzichte van het deelrapport Archeologie bij het ontwerp-Tracébesluit 2016 tot een afname van de beïnvloeding van gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Dit is geïllustreerd in onderstaande tabel.

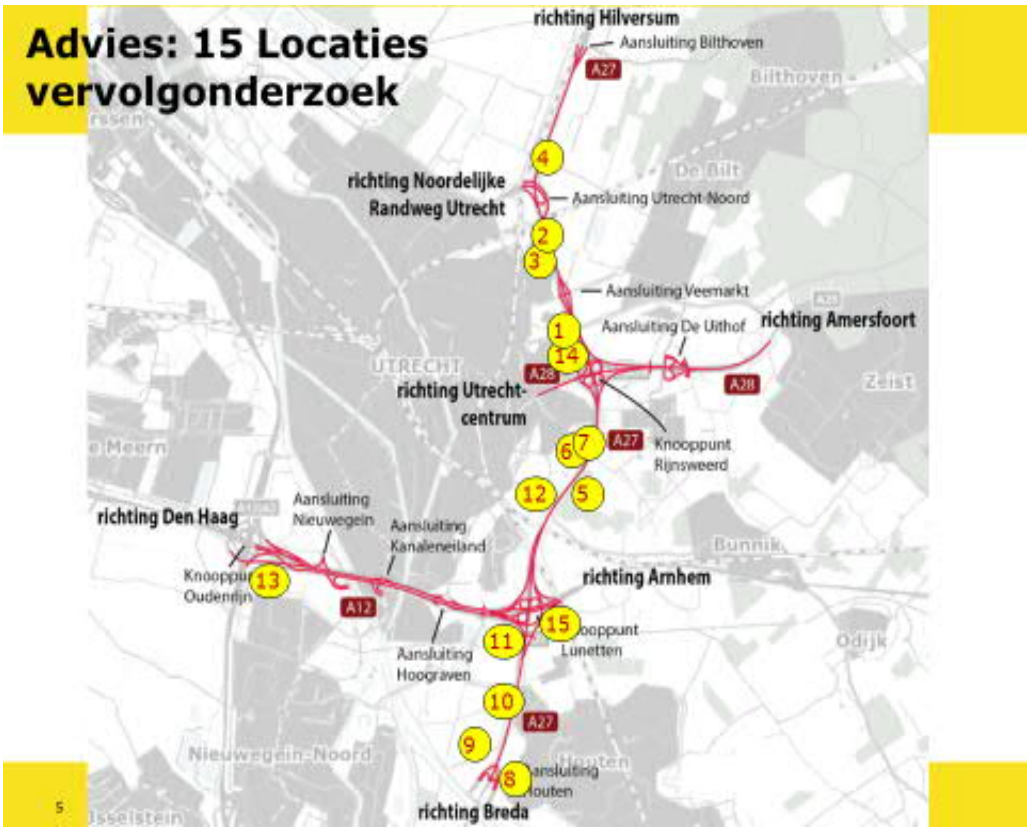
Tabel 3.29 Beïnvloeding gebieden met archeologische verwachtingswaarde

	Beïnvloeding van gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarde in MER/ontwerp-tracébesluit (ha)	Beïnvloeding van gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarde in tracébesluit (ha)
Deelgebied 1	6,8	6,2
Deelgebied 2	33,6	16,2
Deelgebied 3	16,8	5,4
Deelgebied 4	1,5	0,6
Totaal	58,7	22,1

De beoordeling voor deelgebied 4 op dit criterium verandert hiermee van - - naar -. Dit heeft geen gevolgen voor de beoordeling over het gehele plangebied.

Impact van het nader onderzoek naar het voorkomen van archeologische waarden na 2016

Na het vaststellen van het Tracébesluit 2016 is in het kader van het voorbereiden van het realisatiecontract nader archeologisch onderzoek verricht. Dit was in eerste instantie een verkennend en karterend booronderzoek (BAAC/RAAP, 2017). In de rapportage hiervan zijn 15 locaties aangewezen als vindplaats, welke nader waarderend onderzoek zouden behoeven. De locaties van deze vindplaatsen zijn in onderstaande figuur aangegeven.



Figuur3.1: Locaties vindplaatsen archeologie

Op basis van de uitgevoerde analyse zijn zes locaties aangewezen voor een waarderend proefsleuvenonderzoek en bij gebleken behoudenswaardigheid voor aansluitend een Definitieve Opgraving. Deze locaties zijn hieronder aangegeven. De overige locaties vallen buiten de TB-grens en zijn daarom nu niet nader onderzocht. Deze zijn wel vastgelegd als aandachtspunten voor het geval er aanpassingen in het ontwerp plaatsvinden waardoor de TB-grens moet opschuiven.

Vindplaats nummer	Toponiem
4	De Bilt-Groenekanseweg
5	Utrecht Amelisweerd-Noord
10	Houten-Utrechtseweg A27 West
11	Houten-Lunetten-zuidwest
13	Utrecht -A12 Knp Oudenrijn
15	Houten-Lunetten-zuidoost

Na deze stap heeft in 2018 op vier van deze locaties (5, 10, 13, 15) een proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden, met op één vindplaats (10) een aansluitende opgraving. Een vijfde locatie is alleen middels een karterend booronderzoek onderzocht (11). De zesde locatie (4) is nog niet beschikbaar voor onderzoek omdat eerst bomen gekapt moeten worden.

Bij de vindplaatsen 5 en 13 en 15 is geen archeologische waarde aangetroffen. Vindplaats 10 valt inmiddels buiten het ontwerp, er zijn daar dus geen effecten

mogelijk. Bij vindplaats 11 zal de uitvoering onder archeologische begeleiding plaats vinden vanwege mogelijke aanwezige waarden.

Op basis van deze analyse is er alleen nog mogelijk sprake van de beïnvloeding van mogelijke archeologische waarden in de deelgebieden 1 (vindplaats 4) en 3 (vindplaats 11). Aangezien er nog geen sprake is van bekende archeologische waarden op deze locaties blijft de beoordeling “Beïnvloeding van bekende archeologische waarden “ voor alle deelgebieden en het totale plangebied daarmee 0.

Impact van de wijziging in kap en compensatie van houtopstanden (alle deelgebieden)

Toevoegen van hectares boomaanplant kan een negatief effect hebben als dit plaats vindt in gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Dat is niet het geval. Er is derhalve vanuit de aanvullende boomaanplant geen aanvullend effect op de archeologie.

Impact van de toevoeging van een schermwand (deelgebied 3)

In de eindsituatie blijft de schermwand in de ondergrond aanwezig. Het effect dat hierdoor kan optreden is een structurele grondwaterstandsverandering. In deze paragraaf wordt het effect van deze structurele grondwaterstandsverandering beschreven op archeologische (verwachtings)waarden. Deze effecten zijn in beeld gebracht door Vestigia (mei 2020). Uit deze analyse blijkt dat het effect op de aanwezige en te verwachten archeologische waarden als gevolg van de verandering van de grondwaterstand op de lange termijn (blijvende effect) minimaal is.

In de eindsituatie zijn er voor dit milieuaspect archeologie, specifiek in relatie tot de schermwand, geen effecten te verwachten.

Impact van de toevoeging van werkterreinen (deelgebied 3)

Werkterreinen vormen een potentieel risico voor archeologische waarden, door verstoringen van de bovengrond door het gebruik van zware machines. Vanwege dit risico zijn alle geplande werkterreinen opgenomen in het Tracébesluit 2016 en onderzocht op mogelijk archeologische waarden. Rondom vindplaats 12 zal geen werkterrein worden ingericht.
In de nadere uitwerking van de realisatie bleek er behoefte aan een aanvullend werkterrein in de nabijheid van de folie onder de A27. Dit terrein is gevonden tussen de Mereveldseweg, de A27 en de spoorlijn Utrecht - ’s-Hertogenbosch. Dit gebied heeft een archeologische verwachting en is niet eerder onderzocht. Dit gebied is archeologisch onderzocht door een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen. In één boring is een bewerkte vuursteen gevonden met een advies van beperkende maatregelen op deze boorlocatie.
Op deze boorlocatie komt mogelijk een vervolgonderzoek karterende boringen om uit te zoeken of dit echt een vindplaats is. Indien dan geen nadere vondsten worden aangetroffen kan de locatie worden vrijgegeven.

Conclusie

De effectbeoordeling voor het aspect Archeologie verandert voor één criterium in één deelgebied ten opzichte van het MER 2016. De beoordeling voor het totale plangebied verandert niet. De aangegeelde beoordelingen zijn gewijzigd ten opzichte van het MER 2016 .

Tabel 3.30 Samenvatting effectbeoordelingen deelgebieden voor het aspect archeologie

Criterium	deelgebied 1	deelgebied 2	deelgebied 3	deelgebied 4	Beoordeling totaal plangebied
Beïnvloeding van de (verwachte) archeologische waarde van de Limes	Nvt	0	- - (12,9 ha)	Nvt	- -
Beïnvloeding van bekende archeologische waarden	0	0	0	0	0
Beïnvloeding van gebieden met hoge/middelhoge archeologische verwachtingswaarde	- - (6,2 ha)	- - (16,2 ha)	- - (5,4 ha)	- (0,6 ha)	- -

3.11 Situatie tijdens de bouw

Voor het aspect Situatie tijdens de bouw zijn in het MER 2016 de volgende toetsingscriteria gehanteerd.

Tabel 3.31 Toetsingscriteria Situatie tijdens de bouw

Aspect	Criterium	Operationalisatie
Situatie tijdens de bouw	Bereikbaarheid	
	Grondwater	
	Hinder voor omgeving	
	Natuur	

De volgende wijzigingen kunnen relevant zijn voor de beschrijving en beoordeling van één of meer criteria binnen het aspect Situatie tijdens de Bouw. Dit betreft:

- De wijziging in werkterreinen;
- De toevoeging van de schermwand.

Impact van de wijziging in werkterreinen

De werkterreinen die na het ontwerp-Tracébesluit 2016 zijn toegevoegd liggen langs het onderliggende wegennet. Dit wegennet blijft hierbij in stand. Er is daarmee geen effect op de bereikbaarheid. De werkterreinen zelf hebben ook geen effect op het grondwater.

Omwonenden en passanten van werkterreinen zullen hinder ervaren door verkeer, geluid van verkeer en van installaties en mogelijk van stof/luchtverontreiniging. De

extra werkterreinen dragen daarom bij aan de negatieve beoordeling van de situatie tijdens de bouw op dit aspect (-). Het effect blijft beperkt negatief omdat er geen intensieve bebouwing is in de nabijheid van de werkterreinen en omdat het gaat over een spreiding van het verleer over meer werkterreinen.

De (nieuwe) werkterreinen liggen niet in of direct tegen een natuurgebied aan. Er is dus geen aanvullend negatief effect op het aspect natuur.

De invloed van de stikstofemissie vanwege de werkzaamheden op Natura 2000-gebieden is aanvullend berekend. Uit de AERIUS 20C-berekening van de aanlegfase volgt dat bij een groot aantal Natura 2000-gebieden sprake is van een geringe tijdelijke stikstofdepositiebijdrage van 0,01 tot 0,11 mol N/ha/j. In de passende beoordeling is ecologisch onderbouwd dat deze toename van depositie niet leidt tot significante effecten in de betreffende Natura 2000-gebieden.

Impact van de toevoeging van de schermwand
Een relevante verdieping binnen dit thema is de nadere uitwerking van de aanleg boven de folie en de bak Amelisweerd. Teneinde opbarsten van grondwater door het folie te voorkomen is een bemaling van het grondwater onder de folie noodzakelijk. Om ongewenste effecten van die bemaling op de omgeving te voorkomen wordt een schermwand hierom heen aangebracht. Deze is nader beschreven in het Deelrapport Verdiepte ligging.

Uit het Deelrapport Verdiepte ligging blijkt ten aanzien van de aangegeven criteria het volgende.

- Bereikbaarheid

Hoofdwegennet
Bij de aanleg van de schermwand wordt de A27 ten noorden van de bak en ten zuiden van de folie gekruist. Hiervoor wordt de A27 gedurende een periode van 9 dagen volledig afgesloten. Hinder voor weggebruikers wordt zoveel mogelijk beperkt door tijdige communicatie en het aangeven van omleidingsroutes, deels op grotere afstand van Utrecht.
Op basis van een kwalitatieve analyse van de (mogelijke) uitstraling en netwerkeffecten kan met enige zekerheid worden gesteld dat de netwerkeffecten in nagenoeg de gehele provincie Utrecht merkbaar zullen zijn. Er zal sprake zijn van ernstige verkeershinder, zeker overdag van 5:30 tot 20:00. Er wordt ingezet op omleiden van het langeafstandsverkeer op het hoofdwegennet met de landelijke regelscenario's. Dat houdt in dat zowel de A1, A2, A12 als de A30 nog zwaarder belast zullen worden.

Het regionale verkeer zal gedurende de afsluiting van de A27 (nog) meer gebruik gaan maken van het provinciale wegennet, met name de N237, N224, N226, N227 en N411. Het (lokale) verkeer zal zonder specifieke beheersmaatregelen massaal gebruik gaan maken van de Waterlinieweg, Koningsweg en de doorgaande routes door Zeist (mogelijk ook de Koelaan tussen Bunnik en Zeist). Dit wordt met een gezamenlijke MinderHinderaanpak zoveel mogelijk beperkt.

De aanleg van de schermwand leidt gedurende circa een jaar tot extra bouwverkeer via het hoofdwegennet (boog A12oost-A27noord) naar het werkterrein Oude Kwekerij, Het gaat daarbij om circa 90 extra transporten per dag in de eerste 4 maanden en ca 35 transporten per dag in de periode daarna.

Onderliggend wegennet
Ook het onderliggend wegennet (Koningsweg, Tussen de Rails, Nieuwe Houtenseweg) wordt gekruist door de schermwand. Ook hier is afsluiting gedurende een aantal dagen onvermijdelijk. Deze afsluitingen zijn niet gelijktijdig en er zijn altijd alternatieve routes beschikbaar.

De aanleg van de schermwand leidt gedurende circa een jaar tot extra bouwverkeer via het onderliggend wegennet naar het werkterrein Koningsweg, Het gaat daarbij om circa 80 extra transporten per dag in de eerste 4 maanden en ca 35 transporten per dag in de periode daarna.

Conclusie
Deze effecten zijn in het Deelrapport Verdiepte ligging beoordeeld als negatief (-).

- Grondwater

De schermwand is een effectbeperkende maatregel. Zonder schermwand leidt een bemaling tot een groot effect in de omgeving. Met een schermwand wordt het te bemalen gebied zodanig verkleind dat de effecten beperkt zijn en via het sturen in de retourbemaling ook gedurende de werkzaamheden in de hand te houden zijn.

De effecten op het grondwater zijn vooral van belang vanwege de mogelijke impact op grondwaterafhankelijke natuur. Deze effecten zijn beschreven onder natuur. In deze paragraaf zijn de overige effecten met betrekking tot het grondwater beschreven.

Effect op zettingen bij gebouwen
De meest nabije gebouwen zijn kantoorgebouwen aan het Zwarte Woud. De effecten vallen in zettingsklasse 0 en zijn daarmee neutraal. Ook voor andere panden worden geen relevante zettingen verwacht.

Effect op ontwatering bij gebouwen (wateroverlast)
De bouwmethode bemaling met diepe schermwand heeft een beperkt effect op de ontwatering bij vijf nabijgelegen panden. De ontwateringsdiepte
onder deze gebouwen is berekend op een niveau kleiner dan 0,5 meter minus maaiveld. De bebouwing met het risico op een berekend niveau kleiner dan 0,5 meter minus maaiveld zijn met een mitigerende maatregel binnen een veilige marge te krijgen. Met behulp van een optimalisatieslag van de retourbemaling (Hand aan de kraan-principe) kan een risico op grondwateroverlast worden uitgesloten. Het oordeel op het criterium grondwaterkwantiteit (ontwatering) is daarom neutraal.

Effect op de landbouw
De bouwmethode bemaling met diepe schermwand leidt tot een beperkte beïnvloeding (minder dan 10 ha relevante verandering van de grondwaterstand) van agrarische percelen. Het oordeel op het criterium grondwaterkwantiteit (landbouw) is daarom neutraal.

Effect op grondwaterbeschermingsgebieden
De bouwmethode bemaling met diepe schermwand heeft geen significant effect op de nabijgelegen grondwaterbeschermingsgebieden. Het oordeel op het criterium grondwaterbescherming is daarom neutraal (0).

Effect op de waterhuishouding
De bouwfase met diepe schermwand heeft geen effecten op doorsnijding van de waterhuishouding. Het oordeel op het criterium waterhuishouding is daarom neutraal.

Conclusie
De toevoeging van de schermwand leidt niet tot een andere beoordeling van de effecten op het grondwater tijdens de bouw. Deze beoordeling blijft neutraal (0).

- Hinder voor omgeving

Naast de hiervoor beschreven hinder voor het verkeer op een aantal dagen leidt de aanleg van de schermwand tot een mogelijke toename van de geluidbelasting op nabij gelegen woningen. Met geluidberekeningen is getoetst aan de richtwaarden van de Circulaire Bouwlawaai en de grenswaarden van de “Handhaafinstructie geluidhinder veroorzaakt door bouw- sloop- en renovatiewerkzaamheden” van de gemeente Utrecht.

De richtwaarden uit de circulaire Bouwlawaai (60 dB (A)) worden in de periode dat de freesmachine nabij aan het werk is bij één woning (Koningsweg 141) overschreden met circa 6 dB(A).

De grenswaarden uit de Handhaafinstructie worden tijdelijk overschreden in de omgeving van de Koningsweg, bij de Mereveldseweg en in de omgeving van het Nieuwe Houtensepad. Grenswaarden worden ook overschreden voor de woningen nabij het werkterrein Koningsweg. De duur van de overschrijdingen is sterk afhankelijk van de fasering van de werkzaamheden. De maximale overschrijding bedraag 16 dB(A) bij de Koningsweg 141, in de nachtperiode.

Vanwege de geluidemissies vanaf de werkterreinen worden de grenswaarde alleen bij de woningen rond het werkterrein aan de Koningsweg overschreden. Hier vindt een overschrijding van 8 en 5 dB(A) in respectievelijk de dag- en nachtperiode plaats. In de dagperiode draagt het inblazen van bentoniet in de silo’s in hoge mate bij, in de nachtperiode is de scheidingsinstallatie bepalend.

Met het treffen van tijdelijke afschermende voorzieningen worden alle overschrijdingen van de grenswaarden in alle periodes voorkomen. Een rij met gestapelde zeecontainers is, zowel voor de freesmachines als voor werkterrein, een goede mogelijkheid om een dergelijke afscherming vorm te geven. Als alternatief kan voor de freesmachines een mobiel scherm, met een breedte van 12 meter en een hoogte tot 9 meter, worden gebruikt dat met de machines mee wordt verplaatst.

Conclusie
Met inbegrip van de afschermende voorzieningen zijn de effecten in het Deelrapport verdiepte ligging beoordeeld als neutraal (0).

- Natuur

Onder het criterium natuur gaat het om:
- beschermde gebieden (Natura 2000, Natuurnetwerk Nederland);
- bos en stedelijk groen;
- beschermde fauna.

Beschermde gebieden

Natura 2000

De stikstofdepositie ten gevolgen van de aanleg van de schermwand is onderdeel van de totale stikstofdepositie vanuit de aanlegfase. Dit is beschreven onder het aspect Natuur in paragraaf 3.5 van deze MER Actualisatie 2020.

NNN

In 2019 en 2020 is onderzocht of verstoring door de bouwactiviteiten kan leiden tot (tijdelijke) aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en tot negatieve effecten op de natuurwaarden in de omgeving, onder andere het landgoed Amelisweerd en het gebied Maarschalkerweerd. Hiertoe zijn de mogelijke effecten van verstoring door de bouwactiviteiten - geluid, rillingen en visuele verstoring - in kaart gebracht (Sweco, september 2019) (Sweco, juni 2020). De bouwmethode heeft geen effect op het ruimtebeslag aangezien de bouwwerkzaamheden binnen de Tracébesluitgrens plaatsvinden. Significante aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN door verstoring van kwalificerende fauna is uitgesloten. Het oordeel op het criterium 'aantasting en verstoring beschermde gebieden' is neutraal voor wat betreft kwalificerende fauna.

Bos en stedelijk groen (inclusief Amelisweerd)

Voor de bouwfase betreffen de hydrologische effecten een stijging van de grondwaterstand van ca. 5 tot ca. 30 cm. In het noorden van Amelisweerd ligt het Landje van Wiggen. Hier ligt de grondwaterstand in de uitgangssituatie relatief dicht bij maaiveld (afbeelding 8.21) zodat hier mogelijk nadelige vernattingseffecten zijn te verwachten. Het hier aanwezige natuurbeheertype N12.02 is evenwel niet kritisch aangezien de kwalificerende plantensoorten qua milieurandvoorwaarde erg heterogeen zijn. Daarnaast komen volgens het NDFF ook weinig kwalificerende plantensoorten voor. In het zuiden van Amelisweerd zijn ook hydrologische effecten berekend t.p.v. het Markiezenbos (natuurbeheertype N14.03). Het westelijk deel van het Markiezenbos is relatief vochtig zodat hier een risico aanwezig is op een mogelijk ecologisch effect. Er komen hier monumentale bomen voor. Gegeven de aanwezigheid van jonge bomen op natte bodems en de monumentale bomen op vochtige bodems in combinatie met de voorspelde grondwaterstandsveranderingen zijn (vernattings)effecten tijdens de bouwfase mogelijk. Door in de bouwfase (middels de mitigerende maatregel ‘Hand aan de Kraan’ principe) actief te sturen op een grondwaterregime wat past binnen het langjarig gemiddelde kan significante schade als gevolg van de ingreep worden vermeden.

Waterwijzer natuur

Op een vergelijkbare wijze als voor de eindfase is ook gekeken naar de hydrologische effecten op aandachtsgebied Amelisweerd tijdens de bouwfase. Tijdens deze fase is sprake van een sterkere mate van vernatting (verhoogde GVG) over een groter areaal binnen het Markiezenbos. Dit treedt vooral op in de lager gelegen delen dicht tegen de A27 aan. Uit dit resultaat blijkt dat een grondwater-standsstijging van circa 5 tot 30 cm kan leiden tot:

- een afname van de doelrealisatie GVG met name in het Markiezenbos van 2,5 tot 40 %;
- een afname van droogtestress (DS) in Amelisweerd van variërend tussen de 1 en 5 %, met in het Markiezenbos een afname tot ca. 15 %.

De effecten van de bouwfase op aandachtsgebied Amelisweerd zijn als negatief (-) beoordeeld vanwege de significante afname van de doelrealisatie van de GVG voor het natuurdoeltype N14.03 (als gevolg van de toename in natschade). Dit negatieve effect wordt gemitigeerd door gebruik te maken van retourbemaling volgens het 'hand aan de kraan'-principe. Met deze maatregel stuurt men op de grondwaterstand zodat deze niet buiten het bereik komt van het natuurlijk langjarig bereik aan grondwaterstanden.

Beschermde fauna

Broedvogels
Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat er binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied en in de directe omgeving daarvan voldoende uitwijk-mogelijkheden zijn voor deze broedvogels, dat de broedvogels niet afhankelijk van het leefgebied binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied en dat het tijdelijk te plaatsen scherm rondom de werkzaamheden de verstoring voldoende zal beperken. Significant negatieve effecten kunnen daarmee worden uitgesloten.

Grondgebonden zoogdieren
Zowel beschermde als vrijgestelde grondgebonden zoogdieren kunnen verstoord worden door de bouwactiviteiten. Met name nachtelijke verlichting zou de foerageerefficiëntie van verschillende soorten negatief kunnen beïnvloeden. Deze effecten zullen echter over beperkte afstand optreden, terwijl er veelal geschikte uitwijkmogelijkheden voor de dieren aanwezig zijn. Significant negatieve effecten kunnen daarmee worden uitgesloten.

Vleermuizen
In het onderzoeksgebied komen verschillende soorten vleermuizen (potentieel) voor: baardvleermuis, gewone grootoorvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, water-vleermuis, meervleermuis. Binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied bevindt zich één kraamkolonie in Amelisweerd in het Markiezenbos nabij de Kromme Rijn en de Sneeuwklokjeslaan. Deze bevindt zich op een afstand van ca. 200 meter van de snelweg A27. De locatie van de kraamkolonie van de gewone grootoorvleermuis is vastgesteld binnen de geluidscontour met een toename van 1 – 2 dB. Een dergelijke toename in geluid zal geen significant negatieve effecten veroorzaken voor deze soort, aangezien die slechts beperkt gevoelig is voor verstoring door geluid.

Voor de overige (potentieel) voorkomende soorten vleermuizen kan verstoring door de bouwwerkzaamheden op relatief korte afstand (circa 100 m) van de locatie van de bouwactiviteiten leiden tot een veranderde soortensamenstelling.

Omdat verstoring door geluid, licht en trillingen reeds tamelijk wijdverspreid binnen het leefgebied van de vleermuizen in het onderzoeksgebied optreedt, waaronder verlichting langs vliegroutes, de beperkte afstand waarover effecten van geluid en verlichting plaats kunnen vinden, terwijl over het algemeen grote oppervlaktes worden gebruikt om te foerageren, zijn de effecten op soortensamenstelling echter naar verwachting beperkt. Vanwege de beperkte afstand waarover de effecten plaats zullen vinden, kunnen significante effecten door geluid, trillingen of visuele verstoring als gevolg van de geplande werkzaamheden op de populaties van overige soorten vleermuizen op voorhand worden uitgesloten.

Reptielen
De ringslang komt verspreid voor in de omgeving van het plangebied. Aan weerszijden van de A27 zijn populaties aanwezig. Met name in Nieuw Amelisweerd en verspreid over Maarschalkerweerd zijn waarnemingen gedaan. Verstoring door trillingen, geluid of visuele verstoring als gevolg van de geplande werkzaamheden op de ringslang is naar verwachting beperkt. Significante effecten kunnen worden uitgesloten. Dit dient nog wel door nader onderzoek naar winterverblijfplaatsen van de ringslang te worden bevestigd. Dit nader onderzoek zal door de toekomstig aannemer worden uitgevoerd, voorafgaand aan de start van de uitvoeringswerkzaamheden.

Amfibieën
De bruine kikker en kleine watersalamander komen verspreid door het onderzoeksgebied voor, terwijl de gewone pad is aangetroffen bij de A12 / A27 knooppunt Lunetten. Bruine kikker en gewone pad kunnen nabij de bouwactiviteiten verstoring van geluid en nachtelijke verlichting ondervinden. Significant negatieve effecten door verstoring door trillingen, geluid of visuele verstoring op de populaties van bruine kikker, gewone pad en de kleine watersalamander kunnen echter op voorhand worden uitgesloten.

Vissen
Van de in ons land beschermde vissoorten komt alleen de grote modderkruiper (potentieel) voor in het onderzoeksgebied. Deze vissoort is een provinciale aandachtsoort en icoonsoort. Naast de grote modderkruiper zijn in eerder onderzoek alleen algemene, niet-beschermde vissoorten aangetroffen, waaronder bittervoorn, kleine modderkruiper, driedoornige en tiendoornige stekelbaars, rietvoorn en zeelt (Sweco, september 2019) Hoewel er, ook op basis van eDNA-onderzoek, tot recent geen aanwijzingen waren dat de grote modderkruiper binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied voorkomt, is er in potentie geschikt leefgebied aanwezig. In april 2020 is de grote modderkruiper in een onderzoek naar het voorkomen van de soort in de gemeente Utrecht aangetroffen in een sloot in de Maarschalkerweerd. Gezien de afstand van deze locatie tot de bouwwerkzaamheden zal de grote modderkruiper geen significant negatieve effecten van verstoring door de bouwwerkzaamheden ondervinden. Ook andere ondiepe watergangen en sloten binnen het onderzoeks-gebied en ook direct langs de A27 vormen echter mogelijk geschikt leefgebied. Nader onderzoek is nodig om verstorende effecten van kunstmatige verlichting (Sweco, juni 2020) op deze locaties met zekerheid te kunnen uitsluiten. Overige effecten van geluid of trillingen kunnen worden uitgesloten. Dit onderzoek zal in een later stadium, maar ruim voor aanvang van de werkzaamheden, door de aannemer worden uitgevoerd.

Ongewervelden
De gevlekte witsnuitlibel is de enige beschermde soort van ongewervelden die (potentieel) in het onderzoeksgebied voorkomt. De soort is aandacht- en icoonsoort in het provinciale soortenbeleid. In recent onderzoek voor het Tracébesluit 2020 is de soort echter niet aangetroffen (Sweco, september 2019).
Negatieve effecten door verstoring door trillingen, geluid of visuele verstoring als gevolg van de geplande
werkzaamheden op ongewervelden worden op voorhand uitgesloten.

Conclusie
De aanpassingen in werkterreinen en de toevoeging van de schermwand leiden niet tot een aanpassing van de effectbeoordeling zoals opgenomen in het MER 2016.

Tabel 3.32 Samenvatting effectbeoordeling situatie tijdens de bouw

Situatie tijdens de bouw	TB-ontwerp
Bereikbaarheid	-
Grondwater	0
Hinder voor omgeving	-
Natuur	-

3.12 Beoordeling van effecten

In dit rapport is inzichtelijk gemaakt in hoeverre de wijzigingen in het Tracébesluit 2020 gevolgen hebben voor de effectbeschrijving, effectbeoordeling en compenserende maatregelen voor de verschillende milieuaspecten zoals beschreven in het MER 2016.

Onderstaand is de samenvattende tabel uit het MER 2016 opgenomen waarin de effecten op het niveau van het totale plangebied zijn beoordeeld. Op het niveau van het totale plangebied treden er ten opzichte van 2016 twee wijzigingen op.

De beoordeling binnen het aspect Natuur op het criterium Ruimtebeslag bos/stedelijk groen is aangepast van – naar - -. Er is meer kap noodzakelijk voor werkterreinen en het kunnen realiseren van de wegverbreding dan voorzien in 2016. Hiertegenover staat ook een groter areaal aan boscompensatie binnen het Tracébesluit 2020. Op het criterium ruimtebeslag beschermde soorten is de beoordeling voor twee deelgebieden bijgesteld van – naar --, op basis van het veldonderzoek dat na 2016 is uitgevoerd. De eindbeoordeling blijft voor dit criterium echter gelijk: - .

Binnen het aspect Water verandert de beoordeling op het criterium watercompensatie/kwantiteit van ++ naar +. De oorzaak ligt in het versmallen van een aantal watergangen om bomen of privaat eigendom te sparen. Er blijft een overmaat aan oppervlak ten behoeve van klimaatadaptatie.

De aangegeelde beoordelingen zijn gewijzigd ten opzichte van het MER 2016 .

Tabel 3.33 Samenvattende effecttabel MER Actualisatie 2020 op basis van het Tracébesluit 2020

Verkeer	
Doorstroming	
- HWN –plangebied	+ +
- HWN- netwerk	0
- OWN	+
Filezwaarte(hoeveelheid congestie)	+
Robuustheid	+
Toekomstvastheid	+
Langzaam verkeer	0
Verkeersveiligheid	+
Geluid	
Aantal gehinderden/ zwaar gehinderden	0
Akoestisch ruimtebeslag	0
Luchtkwaliteit	
Toe-/afname jaaremissie	
- plangebied	-
- studiegebied	0
Toe-/afname jaargemiddelde concentraties	0
Gevoelige adressen per concentratieklasse	0
Oppervlakte per concentratieklasse	
- plangebied	-
- studiegebied	0
Natuur	
Natura 2000	0
Ruimtebeslag NNN	-
Geluidbelasting NNN	0
Overige effecten NNN	0
Bos/stedelijk groen, ruimtebeslag	--
Bos/stedelijk groen, Overige effecten	0
Beschermde soorten, ruimtebeslag	-
Beschermde soorten, barrièrewerking	+
Beschermde soorten Overige effecten	0
Water	
Waterkwantiteit en -structuur	+ / 0
Waterveiligheid en –overlast	+
Waterkwaliteit	+
Grondwater kwal./kwan.	0
Grondwaterbescherming sgebieden	0
Ruimte en ruimtelijke kwaliteit	
Gebruikswaarde	
Woningen/woonwagens	-
Bedrijventerreinen	0
Agrarische bestemming	-
Recreatie (ruimtebeslag)	-

Recreatie (kwaliteit)	0
Recreatie (verbindingen)	0
Barrièrewerking	0
Belevingswaarde	
Stad	-
Landschap	-
Dwarsverbindingen	+
Sociale veiligheid	0
Toekomstwaarde	
Ruimtelijke kansen	+
Landschap en cultuurhistorie	
Landschapsstructuur	0
Openheid en zichtlijnen	0
Nieuwe Hollandse Waterlinie	0
Overige Cultuurhistorie	0
Archeologie	
Limes	- -
Bekende archeologische waarden	0
Archeologische verwachtingswaarden	- -
Externe veiligheid	
Plaatsgebonden Risico	0
Groepsrisico	-
Bodem	
Bodemkwaliteit	0
Aardkundige waarden	0
Geomorfologie	0
Situatie tijdens de bouw	
Bereikbaarheid	-
Grondwater	0
Hinder voor omgeving	-
Natuur	-

4 Nadere uitwerking van het evaluatieprogramma

In het MER 2016 wordt aanbevolen om de volgende effecten te betrekken bij het monitoring- en evaluatieprogramma:

- daadwerkelijke ontwikkeling van het verkeer;
- gebruik van nieuwe faunaverbindingen;
- de effectiviteit van later in het project op te nemen innovaties.

Deze invulling van het evaluatieprogramma vond de Commissie m.e.r te beknopt, gelet op de onzekerheidsmarges bij gedane aannames. Met name mitigatie en compensatie brengen altijd onzekerheden met zich mee. De Commissie m.e.r. adviseert om voor dit omvangrijke project een monitoring- en evaluatieprogramma op te stellen en daarbij naast de in het MER 2016 genoemde punten in te gaan op:

- de gevolgen voor:
  - de ecologische samenhang van het NNN;
  - waterhuishouding (in verband met lokale verdroging);
  - gezondheid (met name geluid en luchtkwaliteit);
- tijdens de aanleg voor:
  - archeologie;
  - grondwater bij werken in het folie.
- (de gevolgen van) het eventueel ontstaan van congestie op andere locaties dan nu en veranderingen in de verkeersintensiteit op het onderliggend wegennet in samenwerking met de andere wegbeheerders;
- hoe en wanneer de effecten geëvalueerd worden;
- de wijze waarop de MMA-maatregelen, die niet in het ontwerp-tracébesluit zijn opgenomen worden geeffectueerd;
- welke maatregelen ‘achter de hand’ beschikbaar zijn als ambities en grenswaarden in de praktijk niet gehaald worden en/of als bepaalde effecten onwenselijk of niet toelaatbaar worden geacht.

Monitoring en evaluatie

Onderstaand is het Monitoring en evaluatieprogramma verduidelijkt.

Analyse van de gevolgen voor de ecologische samenhang van het NNN

De ecologische samenhang van het NNN aan de oostzijde van Utrecht ie geborgd door het beleid van de provincie Utrecht als bevoegd gezag voor het NNN. De NNN-compensatie in het project is in afstemming met de provincie Utrecht opgesteld. In het kader van de evaluatie zal na afloop van de realisatie van zowel de A27/A12 Ring Utrecht als de daarin opgenomen NNN-compensatiemaatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 3 van deze Nota van Wijziging in afstemming met de provincie een analyse worden uitgevoerd naar de structuur, de sterkte en de samenhang van het NNN op dat moment. Indien hierin zwakke plekken worden vastgesteld welke samenhangen met de aanwezige hoofdwegenstructuur zullen aanvullende mitigerende maatregelen worden voorgesteld. Hierbij valt te denken aan aanvullende verbindingen of het versterken van bestaande verbindingen over of onder de snelweg.

De gevolgen voor de waterhuishouding (in verband met lokale verdroging)

Op locaties die gevoelig kunnen zijn voor lokale verdroging, zoals park Bloeyendaal en Amelisweerd nabij de bak worden voor de start van de werkzaamheden peilbuizen geplaatst om de waterstand gedurende de aanleg en een periode daarna te kunnen volgen. De verplichting hiertoe wordt opgenomen in de eisen voor de aannemer in de realisatiefase. De aannemer kan de gegevens die hieruit naar voren komen tevens benutten voor het verkrijgen van of het voldoen aan voorschriften in de noodzakelijke watervergunning.

De huidige situatie in en rond Amelisweerd wordt reeds gemonitord met een grondwatermeetnet. Vanwege de aanleg van de schermwand is een specifiek monitoringsprogramma opgesteld. Om de grondwatereffecten van de ingreep goed te kunnen monitoren en om de gedefinieerde boven- en ondergrenswaardes goed te kunnen bewaken wordt het meetnet uitgebreid met waarnemingspunten in het freatische en het eerste en tweede watervoerend pakket. Hiervoor wordt bij de nadere uitwerking van de ontwerpoplossingen een monitoringsplan opgesteld.

Uit de eisen van Rijkswaterstaat komt voort dat gebruik gemaakt moet worden van een frequentie van 1x per uur per meetpunt. Het systeem moet real-time, online inzicht bieden in de actuele grondwaterstanden en het verloop van de grondwater-standen in de tijd. Elk meetpunt dient individueel op elk moment op afstand uitleesbaar te zijn.

Na de aanlegwerkzaamheden blijft Rijkswaterstaat gedurende 5 jaar monitoren. Deze periode van 5 jaar is de zogenaamde close-out monitoring na afloop van de bemalingswerkzaamheden. Het betreft een minimale termijn bij stabiele resultaten, zodat geborgd wordt dat de eindsituatie qua omgevingsbeïnvloeding voldoet aan de gestelde eisen. Mochten de omstandigheden naar mening van de betrokken partijen (Rijkswaterstaat, Deltares en de omgevingspartijen) aanleiding geven om deze termijn te verlengen dan zal dit geschieden. Rijkswaterstaat neemt hierin het initiatief.

De gevolgen voor de gezondheid (met name geluid en luchtkwaliteit)

De daadwerkelijke situatie qua geluid en qua luchtkwaliteit na realisatie wordt bepaald in de op de wetgeving gebaseerde jaarlijkse rapportages. Momenteel is dat het kader van SWUNG en NSL. Bij oplevering zal dat naar verwachting in de nieuwe Omgevingswet zijn geregeld. De wijze waarop is nu nog niet bekend. Dit onderzoek vindt plaats op basis van artikel 23 van de Tracéwet, zoals beschreven in artikel 13 van het Tracébesluit 2020: Opleveringstoets.
Aangezien de daadwerkelijke gezondheid door veel meer aspecten dan geluid en luchtkwaliteit wordt bepaald wordt conform de aanpak in het MER 2016 geen doorrekening gemaakt naar gezondheidsindicatoren.

De effecten van de aanleg op de archeologie

Zoals aangegeven in het MER 2016 en het deelrapport Archeologie is op basis van het nu uitgevoerde bureauonderzoek een nader inventariserend veldonderzoek opgestart. De scope en werkwijze is afgestemd met de gemeenten als bevoegd gezag en met RCE. In dit onderzoek zijn alle gebieden met minimaal een middelhoge verwachtingswaarde en waar ingrepen (inclusief bomen en waterhuishouding) plaats vinden of werkterreinen zijn voorzien onderzocht. Daarbij is expliciet aandacht besteed aan het onderzoek naar archeologische resten van de Limes, in of nabij knooppunt Lunetten. Dit inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd vóór de start van de aanleg zoals beschreven in hoofdstuk 3. Tijdens de aanleg blijft de kans op een archeologische toevalsvondst aanwezig.

De effecten op grondwater bij werken boven de folie in de aanlegfase

In een voldoende ruim gebied rondom de folie worden voor de start van de werkzaamheden peilbuizen geplaatst om de waterstand gedurende de aanleg en een periode daarna te kunnen volgen. De verplichting hiertoe wordt opgenomen in de eisen voor de aannemer in de realisatiefase. De aannemer kan de gegevens die hieruit naar voren komen tevens benutten voor het verkrijgen van of het voldoen aan voorschriften in de noodzakelijke watervergunning.

De gevolgen van het eventueel ontstaan van congestie op andere locaties dan nu en veranderingen in de verkeersintensiteiten op het OWN

In het verkeersonderzoek bij het MER 2016 is geanalyseerd op welke plaatsen na realisatie van het project de congestie zal kunnen toenemen. Na afloop van de werkzaamheden wordt dit geanalyseerd op basis van de jaarlijkse verkeersmetingen die Rijkswaterstaat uitvoert op het hoofdwegennet. Metingen van de verkeersintensiteiten op het onderliggend wegennet, uitgevoerd door de provincie of gemeenten als wegbeheerders, worden ook verzameld. De conclusies worden opgenomen in de rapportage van de evaluatie.

Hoe en wanneer de effecten geëvalueerd worden

De effecten worden geëvalueerd binnen een jaar na afronding van de realisatiecontracten van het project A27/A12 Ring Utrecht, dan wel binnen twee jaar na in gebruik name van de weg. Voor het aspect verkeer vindt in het jaar 2030 een aanvullende evaluatie plaats, in verband met het rekenjaar van de gehanteerde verkeersmodellen.

Rijkswaterstaat voert deze evaluatie uit op basis van de hierboven aangegeven issues, en met informatie afkomstig van het hierboven beschreven onderzoek vanuit Rijkswaterstaat zelf of van de aannemers. De provincie (bevoegd gezag NNN), het waterschap en de wegbeheerders worden hierbij betrokken. De resultaten van de evaluatie worden in een samenvattende rapportage opgenomen en in een openbare bijeenkomst toegelicht aan de projectomgeving.

De wijze waarop de MMA-maatregelen die niet in het ontwerp-Tracébesluit 2016 zijn opgenomen worden geëffectueerd.

De MMA-maatregelen die niet in het ontwerp-Tracébesluit 2016 zijn opgenomen worden niet door Rijkswaterstaat geeffectueerd. De ontwikkeling van innovatieve technieken om de luchtkwaliteit te verbeteren, het geluidniveau nog verder terug te dringen of duurzame energie op te wekken wordt intensief gevolgd. Op het moment dat dit kansen biedt om binnen de randvoorwaarden van het Tracébesluit 2020 nadere eisen of wensen aan de realisatie toe te voegen zonder te grote consequenties voor de aanbesteding (tijd en geld) wordt dit binnen het project alsnog overwogen.

5 Uitwerking van de duurzaamheidsmaatregelen

De Commissie m.e.r. heeft verzocht om een nadere toelichting hoe in het project omgegaan wordt met duurzaamheidsmaatregelen die niet in het tracébesluit zijn opgenomen. Onderstaand is hier nader op ingegaan.

5.1.1 Doorwerking van het MMA in het tracébesluit

Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief bevatte een aantal maatregelen op het gebied van energie en duurzaamheid, maar ook op geluid en luchtkwaliteit.

In de toelichting op het Tracébesluit 2020 staat welke maatregelen opgenomen zijn in het tracébesluit.

- Stille voegovergangen in het hele plangebied
- Beperken klankkastwerking onderdoorgang Biltsestraatweg en viaducten in knooppunt Rijnsweerd
- Veiligheidsschermen Amelisweerd en Oostbroekselaan met akoestische werking uitvoeren.

Daarnaast staat in het hoofdstuk Water dat bij de bepaling van de waterberging uitgegaan is van de extra waterberging op basis van het extreme klimaatscenario. Dit laatste punt is in het Tracébesluit 2020 is dit geconcretiseerd in paragraaf 11.2 van de toelichting.

In de inspraak is gevraagd om het tweede punt ook bij andere onderdoorgangen toe te passen, maar het probleem van de klankkastwerking is specifiek gerelateerd aan de vormgeving van de onderdoorgang Biltsestraatweg. De maatregel wordt ook toegepast bij de nieuwe viaducten in knooppunt Rijnsweerd.

5.1.2 Uitwerking van de overige duurzaamheidsmaatregelen

Energie
Maatregelen uit het MMA:

- Project zelfvoorzienend met zonnepanelen.
- Ledverlichting
- Belijning Glow in the Dark

Als gevolg van het onderzoek tussen het ontwerp-Tracébesluit 2016 en het Tracébesluit 2020 zijn twee wijzigingen aan het Tracébesluit 2020 aangebracht om de toepassing van zonnepanelen in de toekomst mogelijk te maken. Deze staan beschreven in de Nota van Wijziging 2020.

- De gelijkwaardigheidsbepaling voor absorberende schermen (hoofdstuk 7)
- Het aanwijzen van drie zoekgebieden voor zonnepanelen of andere vormen van opwekking van duurzame energie. Binnen de grenzen van het Tracébesluit 2020 betreft dit de lus in de aansluiting Nieuwegein en buiten deze begrenzing twee gebieden aansluitend aan knooppunt Ouderijn.

Toelichting op de wijzigingen:
Er is onderzocht hoe in het project duurzamer met energie om gegaan kan worden. Daarbij is gefocust op mogelijkheden om enerzijds energie te besparen, en anderzijds om energie op te wekken binnen het projectgebied.

De meest kansrijke optie om energie te besparen is het toepassen van ledverlichting in plaats van conventionele verlichting. Ledverlichting verbruikt significant minder energie dan conventionele verlichting.

Voor energieopwekking zijn meerdere mogelijkheden, maar binnen de afbakening van het Tracébesluit 2020 van de Ring Utrecht is zonne-energie de enige kansrijke optie. (In principe kan ook energie (warmte) worden gehaald uit asfalt. Dit is op dit moment echter nog niet rendabel, en er zijn geen tekenen dat dit het op (relatief) korte termijn wel zal zijn.) Binnen zonne-energie zijn twee hoofdmogelijkheden te onderscheiden: zonne-energie op objecten en zonne-energie in zonnevelden.

Zonne-energie door zonnepanelen op geluidschermen

Zonnepanelen kunnen bovenop de geluidschermen aangebracht worden. Cruciaal daarbij is dat de akoestische kwaliteit van deze schermen niet achteruit mag gaan door de toepassing van panelen. Een zonnepaneel is van geluidreflecterend materiaal gemaakt, de schermen van de Ring zijn voor het merendeel absorberend uitgevoerd. Het vervangen van schermen door zonnepanelen brengt een extra opgave voor beheer en onderhoud van deze panelen met zich mee.

Om het in de toekomst toepassen van zonnepanelen op bijvoorbeeld de bovenste panelen van een scherm mogelijk te maken, wordt in het Tracébesluit 2020 expliciet een gelijkwaardigheidsbepaling opgenomen te worden ten aanzien van de absorberende schermen. Om de toepassing van zonnepanelen op deze geluidschermen niet onmogelijk te maken is het toegestaan om de geluidweerkaatsing ook op een andere manier te beperken, bijvoorbeeld door (delen van) de schermen onder een andere hellingshoek te plaatsen. Daarbij geldt als strikte randvoorwaarde voor de toepassing van zonnepanelen in de geluidschermen dat de geluidbelastingen van woningen niet hoger mag zijn dan de waarden die in akoestisch onderzoek behorende bij het Tracébesluit 2020 zijn vermeld.

Voor het stuk waar de schermen transparant worden uitgevoerd kan vanuit akoestiek de vervanging door zonnepanelen worden gemaakt. Echter de transparante schermen waren bedoeld vanuit landschappelijke overwegingen om zicht op de stad te houden. Zonnepanelen zijn niet volledig transparant zodat de landschappelijke afweging opnieuw gemaakt zou moeten worden. Dit wordt gedaan (binnen de bepalingen van het Tracébesluit 2020) in de uitvoeringsfase bij het opstellen van het Esthetisch Programma van Eisen.

Zonnepanelen in zonnevelden

Zonnepanelen zijn ook mogelijk in zonnevelden. Er is echter binnen de grenzen van het Tracébesluit 2020 nauwelijks ongebruikte ruimte aanwezig waar zonnevelden aangelegd zouden kunnen worden.

In het proces om te komen tot het Tracébesluit 2020 is gestreefd naar minimalisering van het ruimtebeslag. Gronden buiten de directe verkeersbestemming in het Tracébesluit 2020 zijn bestemd voor landschappelijke inpassing of boomcompensatie. Er is in het landschapsplan gekozen voor een groene inpassing van de A27. De A12 heeft een meer stedelijke uitstraling, daar zouden zonnepanelen bij passen.
Voor het Tracébesluit 2020 is besloten dat vooral het vrijspelen van de lus in de aansluiting Nieuwegein gewenst is. Daarom is de beplanting in deze lus weggehaald (en elders gecompenseerd) en is hier op de kaarten aangegeven dat dit een ‘zoekgebied zonnepanelen’ betreft. Dit is gebeurd om in de toekomst hier het aanleggen van een zonneveld mogelijk te maken. Hier is 1,5 ha zonneveld mogelijk.

Het rendement hiervan is erg afhankelijk van de op het moment van aanleg beschikbare techniek. In de nabijheid, aansluitend aan knooppunt OudeRijn maar buiten de begrenzing van het Tracébesluit 2020 zijn twee locaties van 3 en 4 ha beschikbaar voor opwekking van duurzame energie ten behoeve van een energieneutraal project.

Zonnepanelen op objecten
Zonnepanelen worden vaak toegepast op daken. Binnen het projectgebied zijn hiertoe echter geen echt mogelijkheden: er zijn geen (grote) daken aanwezig binnen de grenzen van het Tracébesluit 2020.[4]

In de voorbereiding voor de realisatie van het project wordt nagedacht over hoe deze punten in de aanbesteding verwerkt gaan worden. Dit kan bijvoorbeeld door de aannemer eisen mee te geven, of om duurzaam omgaan met energie mee te laten wegen bij de gunningscriteria.

Voor wat betreft het derde punt genoemd in de MMA maatregellijst, glow-in-the-dark belijning, is niet verder gekeken in deze fase, mogelijk dat dit later in de realisatiefase nog nader beschouwd gaat worden als de technologie toepasbaar wordt in projecten.

Geluid
Maatregelen uit het MMA
- Pakket aanvullende schermen;
- Stille voegovergangen;
- Diffractor

Pakket aanvullende schermen.
In december 2018 is de bestuursovereenkomst A27/A12 Ring Utrecht gesloten tussen de minister van IenW, de provincie Utrecht en de betrokken gemeenten. Hierin zijn de gemaakte afspraken vastgelegd over de plaats en hoogte van de aanvullende, bovenwettelijke geluidschermen.

Stille voegovergangen
Het opnemen van stille voegovergangen bij alle kunstwerken wordt opgenomen in de eisen voor de aannemer.

Diffractor
Voor de diffractor staat in het MMA de N234 bij de Nieuwe Wetering genoemd als mogelijke locatie. Rijkswaterstaat is begin 2016 proeven gestart met de diffractor langs de A18 en N18 in Oost Nederland. In 2018 zijn de metingen langs proeflocaties door TNO verwerkt tot een rekenregel waarmee het effect van de diffractor kan worden meegenomen in geluidonderzoeken. In 2020 wordt deze rekenregel opgenomen in het Reken en Meetvoorschrift Geluid.

Uit de proeven blijkt dat de diffractor naast het asfalt enkel een geluidreducerend effect heeft van ca 2 dB langs smalle wegen met een akoestisch harde berm. Bij bredere wegen met meer rijstroken neemt het geluideffect ook sterk af. Aangezien het deel van de N234 bij de Nieuwe Wetering dat aansluit op de A27 door 6 rijstroken/opstelstroken erg breed is, en er naast de weg een geluidsabsorberende

[4] Het dak op de bak Amelisweerd dat in het project wordt gerealiseerd zou kunnen dienen voor zonne-energie, maar heeft als primair doel om te functioneren als groene verbinding. Het inrichten van het dak voor de opwekking van zonne-energie zou ten koste gaan van het primaire doel, en heeft niet de voorkeur. De inrichting van het dak ligt bovendien bij de gemeente Utrecht.

grasberm aanwezig is, wordt verwacht dat het effect van een diffractor onvoldoende is om deze toe te gaan passen.

Intussen zijn er ook alternatieve vormen ontwikkeld, zoals een diffractor boven op een geluidscherm, en de geluidvangrail. RWS blijft deze ontwikkelingen volgen om te zien of dit voor Ring Utrecht een kansrijke optie is om verder uit te werken.

Luchtkwaliteit
Maatregelen uit het MMA:

- Pakket aanvullende schermen (zie geluid)
- Dynamisch Verkeersmanagement Maatregelen (DVM-maatregelen)
- Innovatieve maatregelen voor luchtkwaliteit zoals bijvoorbeeld Wall4Life.

Dynamisch Verkeersmanagement-maatregelen worden opgenomen als een eis aan de aannemer; de infrastructuur (camera's, detectielussen etc.) en instelling van deze maatregelen zijn onderdeel van het project.

Voor wat betreft de innovatieve maatregelen voor lucht wordt op moment van uitvoering gekeken welke innovatieve maatregelen voldoende gevalideerd zijn om toepassing in het project mogelijk te maken.

Natuur:
Maatregelen uit het MMA:

- Groen scherm in plaats van grondwal bij Amelisweerd.

In het tracébesluit is de grondwal vervangen door een groen scherm. Dit is toegelicht in de Nota van Wijziging 2020..

Water
Maatregelen uit het MMA

- Aanvullende waterberging voor klimaatbestendigheid

Deze maatregelen waren al opgenomen in de waterberging bij het ontwerp-Tracébesluit 2016 en zijn gehandhaafd in het Tracébesluit 2020.