

WarmtelinQ Rijswijk - Leiden en aanlandlocatie Leiden West

Aanvulling MER

24 april 2024 - Public

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Aanvullingen naar aanleiding van advies Commissie m.e.r.	6
2.1	Inleiding	6
2.2	Natuur	8
2.2.1	Weidevogels	8
2.2.2	Aanbeveling	15
2.3	Geluid	15
2.3.1	Tijdelijke effecten	15
2.3.2	Aanbeveling	22
2.4	Emissies P&BU	24
2.5	Archeologie	26
2.6	Overige aanbevelingen	31
2.6.1	Bodem en water	31
2.6.2	Circulariteit	32
2.6.3	Overige aandachtspunten en opmerkingen	32
3	Samenvatting en conclusie	35
Bijlagen		
	Bijlage A Overzicht ontwerpwijzigingen	38
	Bijlage B Bronvermeldingen	41
	Bijlage C Overzicht effectbeoordelingen	42
	Colofon	57

1 Inleiding

WarmtelinQ, een werkmaatschappij van de N.V. Nederlandse Gasunie, is voornemens om de toekomstige warmtetransportleiding WarmtelinQ Vlaardingen – Den Haag ter hoogte van Rijswijk door te leggen naar Leiden. Dit project wordt WarmtelinQ Rijswijk - Leiden genoemd. Beide transportleidingen maken deel uit van het toekomstige bovenregionaal warmtetransportnet in Zuid-Holland. Vattenfall N.V. is voornemens om bij het eindpunt van WarmtelinQ Rijswijk - Leiden een zogeheten piek- en backupvoorziening¹ (P&BU) te realiseren. Om WarmtelinQ Rijswijk-Leiden en het P&BU van Vattenfall planologisch mogelijk te maken, is een (ontwerp) Provinciaal Inpassingsplan (PIP) opgesteld. Als onderdeel van het PIP is ook een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Het MER bestaat uit twee delen, een plan-MER-deel (Fase 1) en een project-MER-deel (Fase 2). Het plan-MER-deel omvat het strategische deel van het MER. Dit deel is gebruikt bij de onderbouwing van de keuze van een Voorkeursalternatief door Gasunie. Het project-MER-deel omvat de onderbouwing van de milieueffecten van de inpassing van het Voorkeursalternatief.

Het ontwerpPIP en MER² (Fase 1 en Fase 2) hebben in de periode 22 december 2023 tot en met 18 januari 2024 ter inzage gelegen. De zienswijzen op zowel het ontwerp PIP als het MER worden separaat in een nota van antwoord behandeld. Het MER is tevens ter toetsing voorgelegd aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (verder: Commissie m.e.r.). In haar voorlopige toetsingsadvies³ heeft de Commissie m.e.r. een aantal inhoudelijke tekortkomingen geconstateerd en enkele aanbevelingen gedaan. Daarnaast hebben er sinds de ter inzagelegging van het ontwerp PIP en MER ontwerpwijzigingen vanuit de initiatiefnemers plaatsgevonden. Ook stonden er in het MER nog enkele ontbrekende bronverwijzingen.

De voorliggende notitie is een aanvulling op dit MER naar aanleiding van het voorlopig toetsingsadvies van de Commissie m.e.r.. In deze aanvulling wordt ingegaan op de punten waarvoor de Commissie om aanvullende informatie heeft gevraagd als ook op de aanbevelingen die door de Commissie zijn gedaan. Daarnaast wordt deze aanvulling benut om in te gaan op de ontwerpwijzigingen die hebben plaatsgevonden en te beschouwen of en zo ja in hoeverre deze leiden tot een andere effectbeoordeling dan was opgenomen in het opgestelde MER. Daarnaast worden in deze aanvulling enkele bronverwijzingen hersteld.

De ingebrachte zienswijzen ten aanzien van het MER worden beantwoord in een Nota van Beantwoording. Een deel van de zienswijzen heeft betrekking op dezelfde punten als het advies van de Commissie m.e.r.. De Commissie m.e.r. heeft namelijk in haar advies ook de ingebrachte zienswijzen meegenomen. Over de weidevogels zijn bijvoorbeeld meerdere zienswijzen ingediend met een vergelijkbare strekking als het advies van de commissie. In de Nota van Beantwoording wordt daar waar relevant verwezen naar voorliggende aanvulling of de onderliggende notities. Zienswijzen die niet overlappen met het advies van de Commissie m.e.r. zijn niet opgenomen in voorliggende aanvulling en worden in de Nota van Beantwoording beantwoord.

Advies Commissie m.e.r.

Op 15 februari 2024 heeft de Commissie m.e.r. een voorlopig toetsingsadvies gegeven over de inhoud van het MER (MER Fase 1 en MER fase 2) WarmtelinQ Rijswijk - Leiden en aanlandlocatie Leiden West (mede naar aanleiding van daartegen ingebrachte zienswijzen). In haar voorlopige toetsingsadvies constateert de Commissie enkele inhoudelijke tekortkomingen. De Commissie m.e.r. adviseert om het MER op vijf punten aan te vullen ten behoeve van de besluitvorming. Deze punten hebben betrekking op:

1. Weidevogels (paragraaf 2.2)
2. Geluid (paragraaf 2.3)
3. Toelichting daling emissies van de P&BU tussen MER Fase 1 en MER Fase 2 (paragraaf 2.4)
4. Archeologie (paragraaf 2.5):
 - a. Neder-Germaanse Limes
 - b. Effectbeoordeling Archeologie

¹ De piek- en backupvoorziening (P&BU) van Vattenfall dient ter ondersteuning van het lokale warmtenetwerk in Leiden. Bij een hogere warmtevraag levert het P&BU aanvullende warmte (piek) en bij storingen/onderhoud (back-up).

² planMER (Fase 1) WarmtelinQ Rijswijk - Leiden en aanlandlocatie Leiden d.d. 25 april 2023 en projectMER (MER Fase 2) d.d. 25 oktober 2023

³ Commissie mer, Warmteleiding Rijswijk-Leiden, voorlopig toetsingsadvies, 15 februari 2024, projectnummer: 3666

Naast deze vijf punten doet de Commissie m.e.r. ook enkele aanbevelingen. Ook op deze aanbevelingen wordt in voorliggende notitie ingegaan in eerdergenoemde paragrafen en in paragraaf 2.6.

Ontwerpwijzigingen

Ten opzichte van het ontwerp-PIP is het leidingtracé in het PIP op een aantal locaties iets gewijzigd. Deze wijzigingen hebben verschillende oorzaken, maar zijn in het algemeen het gevolg van het beter laten aansluiten van het tracé en/of de aanlegmethode op de omgeving.

In bijlage A is een tabel opgenomen met een overzicht van de wijzigingen in het tracé ten opzichte van het ontwerp-PIP. Deze staan kort beschreven en of zij al dan niet relevant zijn voor de effectbeoordeling. Bij een kleine tracéwijziging, zoals een kleine verplaatsing van een expansie lus, wijzigt de effectbeoordeling doorgaans niet. De effectbeoordeling is namelijk per deelgebied uitgevoerd waardoor een wijziging op één locatie in het tracé vaak niet leidt tot een wijziging van de effectscore voor het gehele tracé binnen een deelgebied. Deze kleine wijzigingen worden dan ook niet beoordeeld in deze aanvulling op het MER. Alleen die wijzigingen waarbij mogelijk een verandering in effectscore kan optreden, zijn beschreven en beoordeeld. Dit zijn het gebruik maken van prefab-locaties tijdens de aanleg en de verruimde inzet van de P&BU. Daarom zijn deze wijziging in de tabel in bijlage A **vetgedrukt** weergegeven. Voor een goed begrip van deze wijzigingen worden deze in paragraaf 2.1 toegelicht.

Wijzigingen bronverwijzingen MER

In het MER Fase 2 van 25 oktober 2023 ontbrak een aantal bronverwijzingen in het hoofdstuk ecologie. Deze aanvullingen zijn opgenomen in Bijlage B.

Laatste redactionele wijzigingen Aanvulling MER

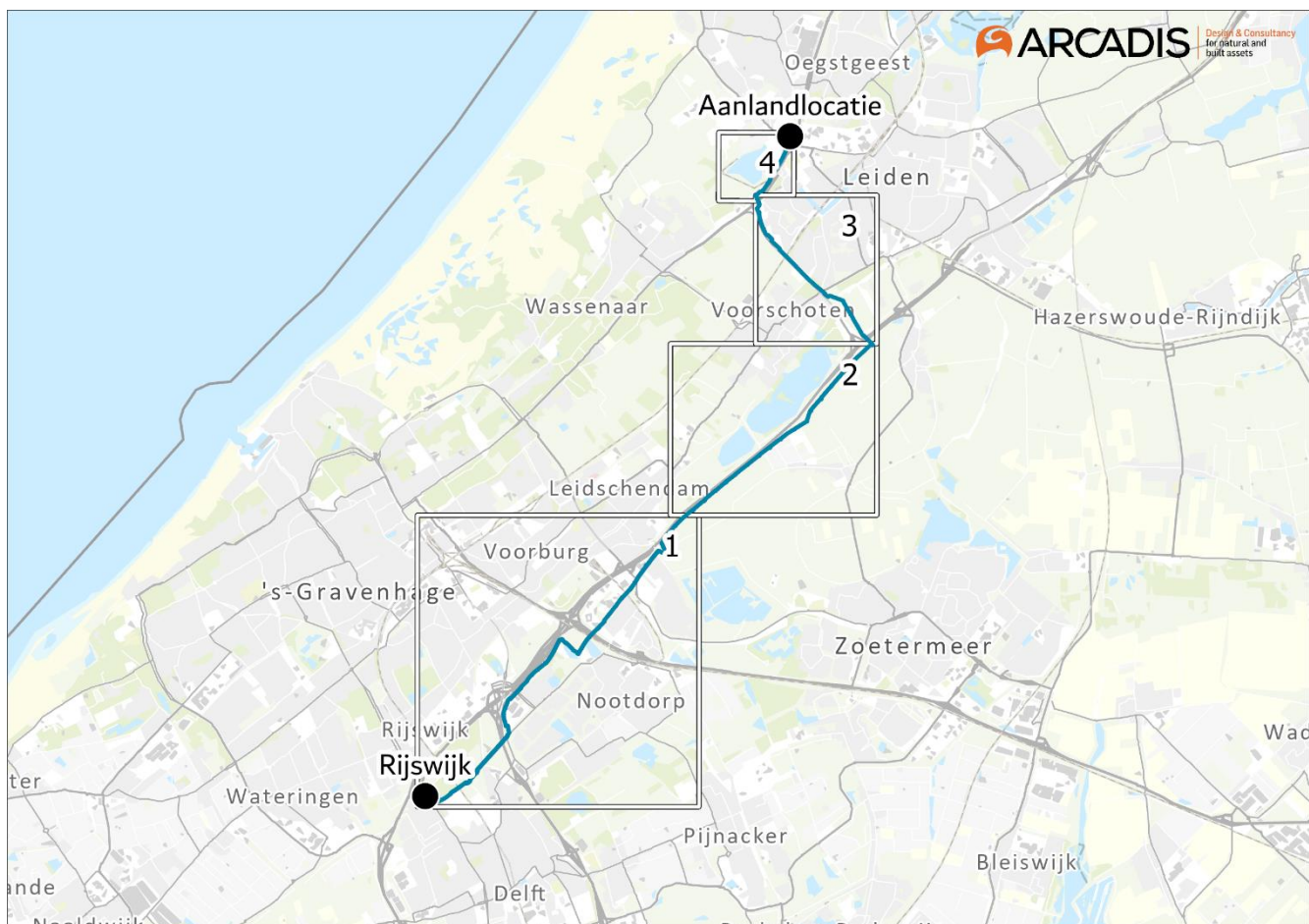
De Aanvulling MER met datum 27 maart 2024 is ter toetsing naar de Commissie m.e.r. gestuurd. De Commissie m.e.r. heeft geconstateerd dat met de aanvulling alle benodigde informatie voor de besluitvorming beschikbaar is⁴. Daarna zijn in de aanvulling nog een aantal kleine wijzigingen doorgevoerd die niet relevant zijn voor de besluitvorming en het oordeel van de Commissie m.e.r. Het betreft het aanpassen van de effectscore voor bodemkwaliteit in deelgebied van 4 van 0/- naar 0 naar aanleiding van de in paragraaf 2.6.1 van deze aanvulling geleverde informatie dat er geen bodemverontreinigingen in het tracé zijn. Het corrigeren van de effectscore voor het aspect Overige natuur in deelgebied 1 van – naar 0/- welke effectscore foutief was overgenomen uit het hoofdstuk natuur in het MER Fase 2 datum 25 oktober 2023. En het aanpassen van de verwijzing naar het MER datum 25 oktober 2023 in de voetnoot in Bijlage C waar per abuis een foutieve datum was opgenomen.

⁴ Commissie mer, Warmteleiding Rijswijk-Leiden, toetsingsadvies, 23 april 2024, projectnummer: 3666

2 Aanvullingen naar aanleiding van advies Commissie m.e.r.

2.1 Inleiding

De aanvullingen en aanbevelingen naar aanleiding van het advies van de Commissie m.e.r. zijn hieronder per thema toegelicht. Hierbij zijn de in hoofdstuk 1 benoemde ontwerpwijzigingen daar waar relevant integraal meegenomen in de effectbeoordelingen. In het MER is het voorgenomen leidingtracé opgedeeld in vier deelgebieden, het pompstation en de aanlandlocatie. Deze indeling is ook in de aanvulling gehanteerd. Niet voor alle thema's en ontwerpwijzigingen zijn alle deelgebieden relevant.

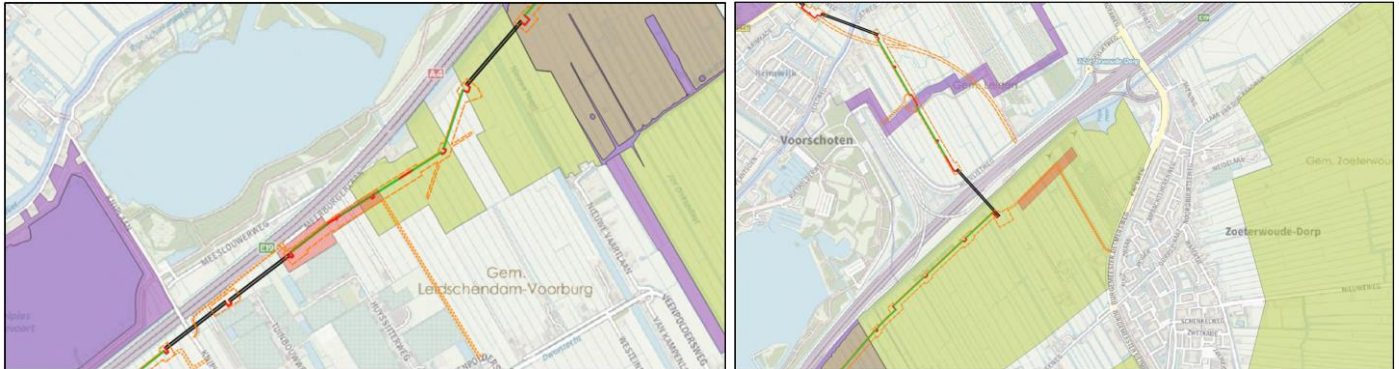


Figuur 1 Deelgebieden Warmtelinq Rijswijk-Leiden zoals gehanteerd in MER en deze aanvulling

Prefab-locaties

De ingekomen zienswijzen op het gebied van de weidevogels zijn voor WLQ mede aanleiding geweest om na consultatie van diverse weidevogelspecialisten een uitvoeringsstrategie te formuleren teneinde de effecten op weidevogels en het leefgebied te minimaliseren. Een wezenlijk element daarin betreft de inrichting van twee prefab-locaties in de Westeindse polder. In de Westeindse Polder ligt belangrijk weidevogelgebied. Om verstoring door de werkzaamheden tijdens het broedseizoen zo veel mogelijk te beperken en te concentreren, wordt gebruik gemaakt van prefab-locaties waar leidingdelen aan elkaar gelast worden voordat deze naar de werkstrook gebracht worden. Tijdens het broedseizoen wordt zo alleen op de prefablocaties gewerkt en niet langs de gehele werkstrook. De prefab-locaties bevinden zich in deelgebied 2, zie de rode vlakken in Figuur 2. De linker figuur laat prefab-locatie Stompwijkseweg zien, deze ligt grotendeels buiten belangrijk weidevogelgebied. In de rechter figuur is prefab-locatie Molenpad te zien, deze ligt geheel binnen belangrijk weidevogelgebied. Om de doorlooptijd van het project zo kort mogelijk te houden en de effecten in het broedseizoen tot een minimum te beperken, is het onvermijdelijk dat lokaal (op elk van de beide prefab-locaties) ook binnen één broedseizoen werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. De

mogelijke gevolgen voor de effectbeoordeling zijn integraal meegenomen in de door de Commissie m.e.r. gevraagde aanvulling op weidevogels in paragraaf 2.2.1.



Figuur 2 Deelgebied 2 - Prefab-locaties (rode arcering). Tracé: in rood aanleg in open ontgraving, in zwart aanleg in boringen en in groen aanleg door inploegen. Oranje omlijning: tijdelijke werkstrook en tijdelijke toegangsroutes. Bron: ecologische notitie⁵

Verruimde inzet P&BU

Vattenfall heeft op 2 februari 2024 de aanvraag omgevingsvergunning Wabo aangevuld. Deze aanvulling ziet op uitbreiding van het aantal vollasturen per jaar dat de P&BU in bedrijf zal zijn in de periode dat de huidige warmtebron aan de Maresingel in Leiden geen warmte meer levert en de nieuwe warmtetransportleiding nog niet beschikbaar is (van medio 2026 tot medio 2027) en in de periode daarna gedurende backup-situaties. De wijzigingen in milieueffecten als gevolg van deze verruimde inzet wordt in voorliggende notitie in paragraaf 2.4 behandeld.

Inploegen

De Commissie m.e.r. heeft in haar advies bij zowel de effectbeoordeling op weidevogels als op archeologie gevraagd om meer duidelijkheid over de aanlegmethode inploegen in relatie tot de effecten.

Bij het inploegen van een leiding, worden de aan te brengen warmteleidingen aan een ploeg bevestigd. De ploeg wordt voortgetrokken door liervoertuigen. De ploeg is voorzien van banden en beweegt zich voort over kunststoffen rijplaten, welke direct op het maaiveld worden gelegd. De liervoertuigen hebben rupsaandrijving. Ten behoeve van de aan- en afvoer en bereikbaarheid van overige tracédelen, wordt ter hoogte van de ploegsecties een werkstrook aangelegd. Deze wordt in het algemeen gecombineerd met een uitlegstrook voor de geprefabriceerde, in te ploegen leiding.

Uit eerdere proeven in Sliedrecht, op een locatie met een vergelijkbaar bodemprofiel als ter plaatse van de polders in deelgebied 2 en 3, is gebleken dat er geen sprake is van maaiveldzakking of -verhoging door het inploegen van de leiding. Daarnaast is er bij een juiste uitvoering slechts in geringe mate sprake van bodemverstoring (zie rapport Effect van inploegen buisleidingen op de gebruikswaarde van de bodem. Antea Group, 28 oktober 2022).

Uit de uitgevoerde proef blijkt dat leidingaanleg door middel van inploegen zich op het gebied van risico van verstoring van bodemprofiel, ontstaan van bodemverdichting, vermenging of verschraling van teelaarde en ontstaan van maaiveldreliëf, in positieve zin onderscheidt van leidingaanleg in open ontgraving.

De te verwachten grondverstoring als gevolg van het ploegen, zijn bekend op basis van proeven en ervaringen met het inploegen van leidingen, en zijn ter plaatse van het tracé als volgt:

- Verstoring van de toplaag (tot ca. 0,5 m-mv) over een breedte van circa 0,3 m door het bewegen van het ploegmes. Deze verstoringbreedte van het mes is breder dan op grotere diepten als gevolg van het relatief stevige karakter (veraard en/of gerijpt) en het lagere watergehalte van de toplaag.
- Vanaf de toplaag tot leidingniveau (tussen 0,5 en 2,0 m-mv) wordt de slappe grond over een breedte van 0,1 m tot hoogstens 0,2 m verstoord door het ploegmes.
- Op leidingniveau (2,1 tot 2,8 m-mv) wordt de bodem verstoord door de zogenaamde 'torpedo' waarin de leiding bevestigd is tijdens het intrekken. De diameter van de torpedo is iets groter dan die van de leiding. De verstoring op leidingniveau is hierdoor maximaal ca. 1,0 m breed.

⁵ Antea Group, 2024. Ecologische notitie Project Warmtelinq RijswijkLeiden - weidevogels en Natuurnetwerk Nederland.

- Licht cultuurtechnisch herstel ter plaatse van de platenbaan voor de ploeg en regulier cultuurtechnisch herstel van de werkstrook / rijbaan langs het tracé. Ter plaatse van de werkstrook wordt de grond in het kader van cultuurtechnisch herstel tot maximaal 0,7 m-mv verstoord. Buiten de rijbaan is de verstoringsdiepte maximaal 0,2 m.

De werkstrook / rijbaan is ter hoogte van de ploegsecties minder breed dan ter plaatse van tracédelen waar open ontgraving noodzakelijk is. Deze blijft namelijk beperkt tot de breedte van de rijbaan voor het materiaal, circa 10 m. Het reguliere cultuurtechnische herstel vindt dan ook ter hoogte van de ploegsectie op een minder brede strook plaats dan elders op het tracé, waar de werkstrook (inclusief leidingsleuf) circa 30 m bedraagt.

Deze grondverstoringen zijn meegenomen in de effectbeoordelingen.

2.2 Natuur

2.2.1 Weidevogels

Effecten op beschermde weidevogelgebieden onderschat

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming de ecologische beschrijving, de voorgestelde uitvoering, de effectbeoordeling en de monitoring voor deelgebied 2 up-to-date en eenduidig te maken. Mochten dan alsnog blijken dat negatieve effecten voor weidevogels niet weggenomen kunnen worden, dan is het belangrijk om dit mee te nemen in de besluitvorming over dit deel van het voorkeustracé.

Inleiding

Volgend op het voorlopige toetsingsadvies van de Commissie m.e.r. is door Antea Group een notitie opgesteld⁶, deze is opgenomen als bijlage bij het PIP. In die memo is de extra beschikbare informatie over weidevogels in de provincie Zuid-Holland opgenomen. Ook zijn de aanpassingen in de werkwijze tijdens de aanleg betrokken. Zoals eerder beschreven zal er gebruik worden gemaakt van prefab-locaties waar leidingdelen aan elkaar gelast worden voordat deze naar de werkstrook worden gebracht. Vervolgens is voor het voorkeursalternatief beoordeeld of deze aanvullende informatie tot een andere effectbeoordeling leidt. De notitie vervangt en actualiseert de eerdere ecologische rapporten over weidevogels langs het tracé Rijswijk - Leiden. Omdat er alleen in deelgebied 2 en 3 nieuwe informatie is, die kan leiden tot een andere effectbeoordeling wordt in deze aanvulling alleen ingegaan op deze twee deelgebieden:

Deelgebied MER	Benaming deelgebied in notitie
Deelgebied 2	Polder Stompwijkseweg Westeindse Polder
Deelgebied 3	Oostvlietpolder Stedelijk gebied, Landgoed Berbice, Sportvelden Gebied bij Stevenshof

Gebruikte informatie voor deze aanvulling:

- Antea Group, 2024. Ecologische notitie. Project WarmtelinQ Rijswijk-Leiden - aanvullende ecologische beschouwing
- MER Fase 2 – hoofdstuk 9 Natuur

⁶ Antea Group, 2024. Ecologische notitie. Project WarmtelinQ Rijswijk-Leiden - aanvullende ecologische beschouwing.

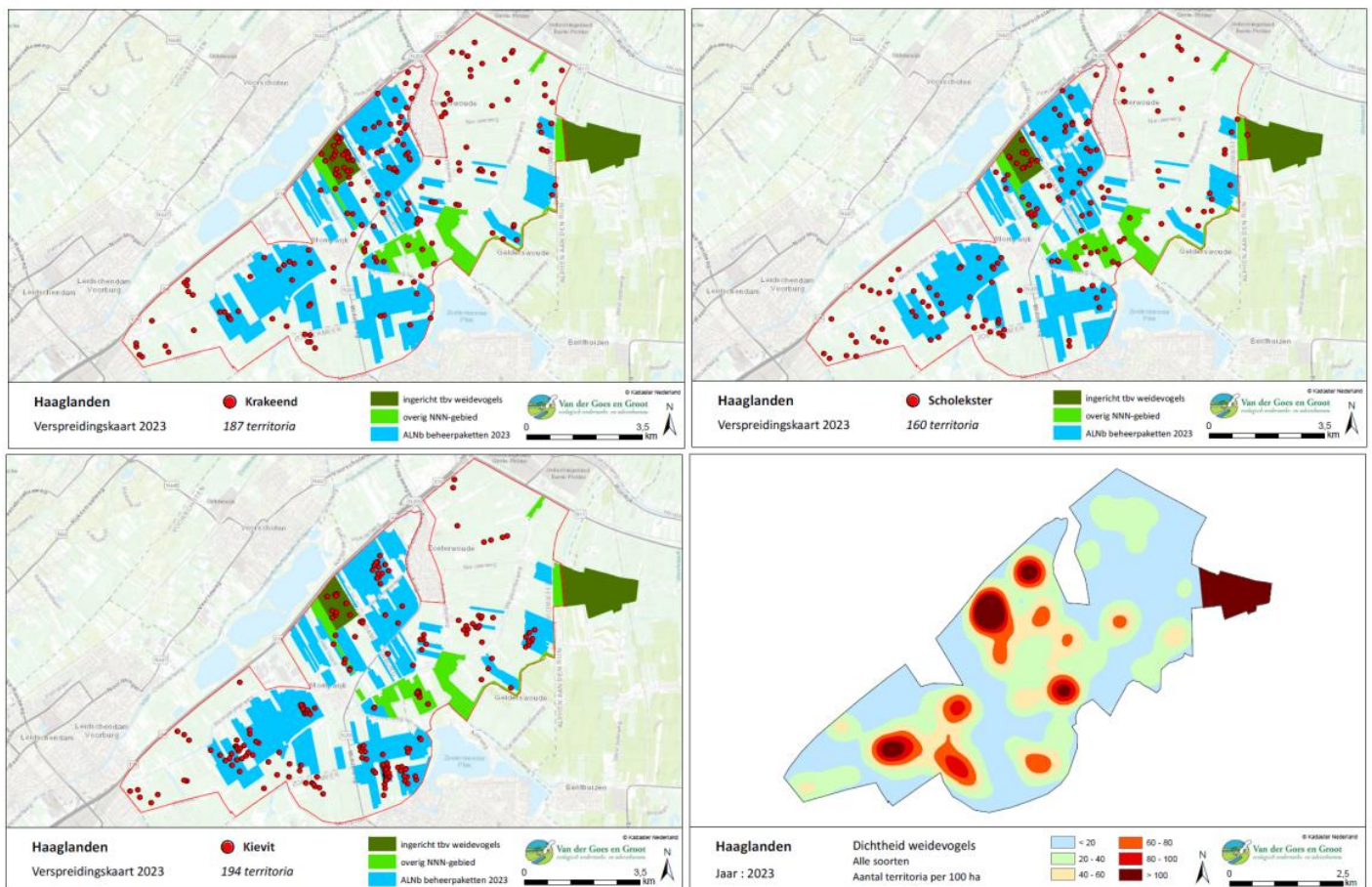
Actualisatie informatie over weidevogels

Voor het deelgebied Westeindse polder heeft Antea Group de (digitaal) beschikbare gegevens over broedterritoria geprojecteerd op de ondergrond van het tracé, werkstroken, uitlegstroken en toegangswegen. Op basis van deze gegevens hebben zij een analyse gemaakt van de raakvlakken met broedterritoria en daarmee een mogelijke verstering van bekende broedterritoria. Voor deze analyse is gebruik gemaakt van het volgende uitgangspunt: Verstoringscontour van 200 meter rondom werkstroken, uitlegstroken en toegangswegen.

Alleen voor de Westeindse Polder zijn op basis van telgegevens van broedterritoria de potentiële effecten van werkzaamheden binnen het broedseizoen gekwantificeerd. Voor de andere deelgebieden zijn geen digitale gegevens met betrekking tot broedterritoria beschikbaar. Het uitvoeren van een verstoringsanalyse op basis van dergelijke tellingen is voor de overige deelgebieden dan ook niet mogelijk. In plaats daarvan heeft Antea Group de verstoringsanalyse gebaseerd op de best beschikbare gegevens en expert judgement van beschikbare bronnen en lokaal bekende personen.

Het gebied in de Westeindse Polder wordt intensief gebruikt door weidevogels als broedgebied, zoals blijkt uit recente gegevens over weidevogeltellingen (Van der Goes en Groot, 2020 en 2023). Het NNN is in het Natuurbeheerplan aangeduid als N13.01 Vochtig weidevogelgrasland. "Vochtig weidevogelgrasland" omvat natte en vochtige graslanden met primair een weidevogelstelling; beiden zijn van belang voor een diversiteit in soorten. De aangrenzende gebieden zijn aangemerkt als 'belangrijk weidevogelgebied'. De betekenis voor weidevogels vormt zodoende de basis voor de effectbeoordeling.

De warmteleidingen worden aangelegd in de zone waar het weidevogelgebied grenst aan de A4. In de zone van de werkstrook, inclusief een verstoringszone, met een breedte van circa 200 meter, is sprake van een hoge dichtheid aan broedterritoria van weidevogels, zie ook Figuur 3 (Van der Goes en Groot, 2020, 2023).



Figuur 3. Broedterritoria weidevogels in telgebied 'Haaglanden' (Bron: Van der Goes en Groot, 2023).

Aanpassing werkwijze tijdens aanleg

Om de leiding te kunnen aanleggen en om de werklocaties toegankelijk te maken voor het in te zetten materieel, is de aanleg van een tijdelijke werkstrook en van tijdelijke toegangsroutes noodzakelijk. De werkstrook en de toegangswegen worden kort voor aanvang van de uitvoering van de werkzaamheden aangelegd. De leidingstrengen die in de HDD's en de inploegsecties worden ingebracht, worden langs het tracé geprefabriceerd. Voor deelgebied 2 worden hiervoor, in tegenstelling tot wat bekend was ten tijde van het MER, twee prefab-locaties gebruikt. Hiertoe worden de leidingdelen en bijbehorende materialen vooraf naar de prefab-locaties getransporteerd, waarna deze aaneengelast, gecoat en getest worden. Vanaf de prefab-locaties worden de gereedgemaakte leidingstrengen over de werkstrook getransporteerd naar uitlegstroken waar de strengen worden klaargelegd om ingetrokken te kunnen worden. De uitlegstroken vallen veelal samen met de werkstrook, maar op enkele tracédelen liggen deze buiten de werkstrook. De werkzaamheden op de prefab-locaties vinden ook plaats in het broedseizoen (maart tot en met juli/augustus). De werkzaamheden in de werkstrook vinden buiten het broedseizoen plaats.

Effectbeoordeling

In het MER zijn effecten op natuur beoordeeld voor drie aspecten: beschermde gebieden, beschermde soorten en overige natuur. De nieuwe informatie en wijziging van de werkwijze hebben alleen mogelijke invloed op het aspect beschermde gebieden. Aangezien de effecten op de weidevogels al beoordeeld zijn onder de beschermde gebieden, worden deze niet ook nog bij het aspect beschermde soorten beoordeeld. De effectbeoordeling heeft plaatsgevonden inclusief de te nemen mitigerende maatregelen. De mitigerende maatregelen zijn opgenomen onder 'mitigerende maatregelen' aan het einde van deze paragraaf 2.2.1.

Beschermde gebieden

Deelgebied 2, Westeindse Polder:

In de polder bij de Stompwijkse weg raken de werkzaamheden geen NNN en 'belangrijk weidevogelgebied', vanwege de afstand tot de beschermde gebieden zullen weidevogels hier geen hinder ondervinden van de werkzaamheden. Deze paragraaf richt zich daarom alleen op de Westeindse Polder. Daar loopt het tracé zowel door het NNN als door belangrijk weidevogelgebied. De toetsing van effecten op beschermde gebieden vindt plaats aan de hand van een aantal karakteristieke kenmerken van de beschermde gebieden, in combinatie met de relevante storingsfactoren.

De wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN zijn benoemd als (Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap Zuid-Holland 2013⁷): de actuele en potentiële natuurwaarden, gebaseerd op de natuurdoelen voor het gebied, met inbegrip van de beoogde natuurkwaliteit, waartoe behoren de geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, de kwaliteit van bodem, water en lucht, rust, stilte, duisternis en openheid, de landschapsstructuur en de belevingswaarde alsmede de samenhang met andere natuurgebieden.

De wezenlijke kenmerken en waarden van 'belangrijk weidevogelgebied' zijn benoemd als (Beleidsregel compensatie natuur, recreatie en landschap Zuid-Holland 2013): de hoge weidevogeldichtheden alsmede de factoren die deze dichtheden bepalen zoals het agrarisch (grasland) gebruik, de waterhuishouding, de landschapsstructuur, openheid en rust.

Als mogelijke verstoringsbronnen voor het NNN, bezien vanuit de aanleg van de leidingen, worden aangemerkt: ruimtebeslag, optische verstoring, verstoring door licht en verstoring door trilling, verstoring door geluid, verontreiniging en verdroging.

In de Westeindse Polder is het gehele werkgebied gelegen in weidevogelgebied, deels binnen het NNN en deels in 'belangrijk weidevogelgebied' buiten het NNN. De beschouwing van de effecten van aanleg van de leidingen vindt plaats tegen de achtergrond van deze karakteristiek met daarnaast het gegeven dat de ingreep een tijdelijke ingreep betreft. Bij een zorgvuldige werkwijze en herstel na afloop is slechts sprake van tijdelijke effecten.

Ruimtebeslag:

Ter plaatse van de aanleg van de warmteleidingen wordt het weidevogelgebied fysiek verstoord in de vorm van inploegen van de buizen of door middel van een open ontgraving. Daarnaast is ruimte nodig voor de prefab-locaties

⁷ Besluit van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland van 21 mei 2013

waar de leidingen worden voorbereid voorafgaand aan het inploegen en het inbrengen van de leiding in boringen. Eén van de locaties (prefab-locatie “Molenpad”) is volledig binnen “belangrijk weidevogelgebied” gelegen. Het ruimtebeslag voor aanleg van de leidingen en de prefab-locaties betreft een tijdelijk effect, aangezien dit werkterrein na afloop van de werkzaamheden in zijn oorspronkelijk staat wordt hersteld. In de gebruiksfase worden dan ook geen negatieve effecten op deze waarde verwacht.

Effecten van verdichting van de bodem op weidevogels wordt zoveel mogelijk beperkt door de volgende maatregelen:

- De leiding wordt zoveel als technisch mogelijk door middel van inploegen aangebracht. Hiermee wordt het grondverzet geminimaliseerd en wordt de bodem niet wezenlijk verstoord.
- Bij aanleg in open ontgraving wordt de grond in de te onderscheiden bodemlagen (teelaarde, B-laag en C- laag) afzonderlijk ontgraven en opgeslagen en na de leidingaanleg in de oorspronkelijke laagopbouw teruggebracht. In het geval van grondtekorten wordt ter opheffing hiervan materiaal aangevoerd en toegepast dat past in de oorspronkelijke bodemopbouw.
- Na de aanleg vindt in het gebied waar werkzaamheden zijn uitgevoerd (inclusief rijroutes) cultuurtechnisch herstel plaats, waarbij de bodemtextuur wordt hersteld door landbouwkundige bewerkingen. Eventuele grondverdichting die als gevolg van de werkzaamheden is opgetreden, wordt hierbij opgeheven

Als gevolg van deze maatregelen is in de weidegebieden die door weidevogels worden gebruikt als broedgebied en foeragegebied uitsluitend sprake van een tijdelijk effect van de leidingaanleg. De grond wordt na afloop van de werkzaamheden in oorspronkelijke staat hersteld, waarbij geen sprake is van resterende verdichting.

Tijdelijke effecten op het bodemleven doen zich voor ter plaatse van open ontgravingen, waar grond wordt verplaatst en ter plaatse van rijbanen met rijplaten, waar de bodem wordt afgedekt. De ontgraven grond wordt in depot gelegd en onbewerkt, overeenkomstig de oorspronkelijke laagopbouw, teruggebracht. Na aanvulling kan het bodemleven zich herstellen.

Hoewel de werkzaamheden buiten het broedseizoen worden uitgevoerd (behalve op de prefab-locaties), blijven de werkstroken en toegangsroutes tijdens het broedseizoen in het terrein aanwezig. Door de aanwezigheid van rijplaten kunnen ter plaatse van de werkstroken en toegangsroutes geen weidevogels tot broeden komen. Omdat de cumulatieve oppervlakte van de met rijplaten afgedekte rijbanen verwaarloosbaar klein is ten opzichte van de gehele oppervlakte van de gebieden waarbinnen de weidevogels kunnen broeden, is er geen sprake van een noemenswaardig effect.

Verstoring:

Om de doorlooptijd van het project zo kort mogelijk te houden en de effecten in het broedseizoen tot een minimum te beperken, is het onvermijdelijk dat lokaal (op elk van de beide prefab-locaties) ook binnen één broedseizoen werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. Om dit te kunnen garanderen, wordt het terrein en de bijbehorende verstoringzone voorafgaand aan het betreffende broedseizoen tijdig ongeschikt gemaakt en gedurende het broedseizoen ongeschikt gehouden voor weidevogels. Dit kan onder meer worden bereikt door de vegetatie voorafgaand aan het broedseizoen kort te maaien en door vogel-afschrikkende voorzieningen te plaatsen. De uiteindelijke wijze van ongeschikt maken en houden van de prefab-locaties en de verstoringzone daaromheen, en de wijze van controle op de effectiviteit van de maatregelen, worden beschreven in een Ecologisch Werkprotocol.

Uit de tellingen volgt dat de aantallen broedgevallen binnen verstoringzones van de prefab-locaties, inclusief toegangswegen, zeer gering zijn ten opzichte van de totale aantallen. Binnen de verstoringzones van de prefab-locaties is slechts sprake van enkele broedterritoria. Het gaat om 1,2 % van het aantal broedterritoria in deelgebied ‘Haaglanden’ (deels Natuurnetwerk Nederland en deels ‘belangrijk weidevogelgebied’). Geen van de broedgevallen in 2023 bevond zich binnen de grenzen van de prefab-locaties zelf. Aangezien de aantallen broedgevallen binnen de verstoringzones van 200 meter van de prefab-locaties veel kleiner zijn dan die binnen de verstoringzones van de werkstrook, blijkt dat de beoogde planning (leidingaanleg buiten broedseizoen en om dit mogelijk te maken prefabriceren deels in broedseizoen) een effectieve maatregel is om te komen tot een minimalisering van de effecten van het project op weidevogels ten opzichte van de eerdere beoogde werkwijze zoals is beoordeeld in het MER.

De breedte van de werkstrook en het verstoringgebied rondom de werkstrook zijn beperkt ten opzichte van de omvang van de betreffende weidegebieden. Het tijdelijke effect treft dus een gering deel van het leefgebied en heeft

daardoor een beperkt en slechts tijdelijk effect op de geschiktheid van het gebied voor weidevogels. Zoals in bovenstaande tekst is aangegeven is geen sprake van permanente effecten.

De verstoringen van de voorgenomen werkwijzen hebben dan ook geen significant negatief effect op de populaties van de verschillende weidevogelsoorten. Er vindt al permanente geluidsverstoring plaats door de nabijheid van de A4. Het tijdelijk effect van de boringen in combinatie met de lage aantallen weidevogels zullen daarom geen effect hebben op de populaties.

De aanleg van tijdelijke toegangswegen leidt potentieel tot het bieden van toegang tot het gebied voor predatoren van weidevogels. Voor de noodzaak van het nemen van eventuele maatregelen tegen predatoren wordt onderscheid gemaakt in twee situaties:

- Op locaties waar graslandpercelen reeds met elkaar verbonden zijn door middel van bijvoorbeeld gronddammen in kavelsloten, zal een tijdelijke toegangsweg in de buurt van die gronddammen niet leiden tot introductie van predatoren. Vanuit de werkzaamheden is er geen aanleiding gerichte maatregelen tegen predatoren te nemen.
- Op locaties waar een toegang of verbinding via gronddammen in sloten tussen percelen niet aanwezig is, of op ruime afstand is gelegen, kan de aanleg van een tijdelijke toegangsweg wel aanleiding vormen voor toename van predatie. In die situaties dient gedurende het broedseizoen deze toegang te worden geblokkeerd op de momenten dat de toegangsweg niet in gebruik is; dit betreft de nacht (periode buiten start – einde van de werkdag) of de periode dat gedurende langere tijd er geen werkzaamheden plaatsvinden (weekenden, korte vakanties). Dergelijke gerichte maatregelen moeten worden opgenomen in een Ecologisch Werkprotocol.

Verdroging:

Binnen het gebied is sprake van een deklaag bestaande uit slecht doorlatende klei- en veenafzettingen. Bemaling vindt plaats in de dieper gelegen zandlaag. Door het slecht doorlatende karakter van de toplaag, heeft de bemaling in de diepere zandlagen naar verwachting geen effect op de voor het gebied van belang zijnde oppervlakkige waterhuishouding en het freatisch grondwater. Bij de uitvoering van de werkzaamheden wordt hiermee rekening gehouden, zodat verstoring van de (geo)hydrologie wordt voorkomen. Er is om deze reden geen risico voor de voedselbeschikbaarheid.

Deelgebied 3, Oostvlietpolder en Stevenshof: Het gebied Oostvlietpolder bestaat uit extensief agrarisch grasland dat potentieel leefgebied vormt van weidevogels en is in het provinciaal beleid van Zuid-Holland niet aangemerkt als 'belangrijk weidevogelgebied'. In dit gebied ligt wel een Ecologische Verbindingszone (EVZ) dat is aangemerkt als NNN-gebied dat door de leidingen wordt gekruist. De EVZ is echter nog niet volledig ingericht en functioneel.

Het gebied bij Stevenshof ligt wel in 'belangrijk weidevogelgebied'. Dit gebied wordt gemonitord op de aanwezigheid van weidevogels, maar van die monitoring zijn geen rapportages beschikbaar. De warmtetransportleiding die wordt aangelegd ligt tussen de wijk en de Corbulotunnel, onderdeel van de Rijnlandroute. Dit deel van het belangrijk weidevogelgebied heeft weinig waarde voor weidevogels (mondelijke mededeling van de Provincie Zuid-Holland, gebaseerd op informatie van de contactpersoon weidevogels (namens 'De Groene Klaver')). Door de beperkte waarde, die het gebied momenteel heeft voor weidevogels, wordt geadviseerd om de aanleg van de leidingen geconcentreerd in een zo kort mogelijke tijd uit te voeren. Daarbij is het onvermijdelijk dat de werkperiode overlap heeft met het broedseizoen. Door de geconcentreerde aanpak kan deze overlap beperkt blijven tot één broedseizoen. De schade voor de weidevogels blijft beperkt, gezien de relatief lage aantallen aan weidevogels die in de recente onderzoeken zijn vastgesteld. Actuele in gebruik zijnde nesten zijn beschermd in de Omgevingswet. Dat betekent dat het werkterrein voor zover dat binnen het broedseizoen (maart tot en met juli/augustus) in gebruik is voor de aanleg van de warmteleidingen, moet worden vrijgehouden van broedende vogels. De wijze van verstoren moet worden opgenomen in een Ecologisch Werkprotocol (EWP).

In onderstaande tabel is de effectbeoordeling opgenomen voor het criterium beschermde gebieden voor de aanlegfase. In deze tabel zijn de effectscores voor deelgebied 2 en 3 opgenomen, zoals waren opgenomen in het MER, en is aangegeven en toegelicht of en waarom effectscores wijzigen op basis van bovenstaande aanvullende analyse in deze aanvulling op het MER.

Tabel 1 Conclusie effectbeoordeling per onderdeel op beschermde gebieden voor de aanlegfase

Onderdeel	Score MER Fase 2	Score Aanvulling MER	Toelichting
WarmtelinQ	Deelgebied 2	-	Tijdelijk negatief effect op "belangrijk weidevogelgebied" door inrichting van prefab-locaties in en het tijdelijk ongeschikt maken van het weidevogelgebied voor broedvogels. Alhoewel de effecten beperkter zijn door de werkwijze met prefab, wordt in deelgebied 2 het weidevogelgebied tijdelijk ongeschikt gemaakt. Hierdoor is er nog steeds sprake van een negatief effect.
	Deelgebied 3	-	0/-

De effecten van het criterium beschermde gebieden voor de gebruiksfase wijken niet af van de effectbeoordeling zoals is opgenomen in het MER, zie onderstaande tabel.

Tabel 2 Conclusie effectbeoordeling per onderdeel op beschermde gebieden voor de gebruiksfase

Onderdeel	Score MER Fase 2	Score Aanvulling MER	Toelichting	
WarmtelinQ	Deelgebied 2	0	0	Geen effecten in deze fase
	Deelgebied 3	0	0	Geen effecten in deze fase

Mitigerende maatregelen

De uitvoering van werkzaamheden in de werkstroken ten behoeve van de aanleg van de leiding vindt buiten het broedseizoen plaats. Op de prefab-locaties en bij Stevenshof wordt ook tijdens het broedseizoen gewerkt.

Om de doorlooptijd van het project zo kort mogelijk te houden en de effecten in het broedseizoen tot een minimum te beperken, is het onvermijdelijk dat lokaal (op elk van de beide prefab-locaties) ook binnen één broedseizoen werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd. De uitvoering van de werkzaamheden op de prefab-locaties tijdens het broedseizoen is noodzakelijk om ervoor te kunnen zorgen dat in de overige delen van weidevogelgebieden en NNN-gebieden met broedvogels buiten het broedseizoen gewerkt kan worden. Ook is dit noodzakelijk om de leidingaanleg met zo weinig mogelijk broedseizoenen te doen overlappen. Om in het broedseizoen op de prefab-locaties te kunnen werken, wordt het terrein en de bijbehorende verstoringszone voorafgaand aan het betreffende broedseizoen tijdig ongeschikt gemaakt en gedurende het broedseizoen ongeschikt gehouden voor weidevogels. Dit gebeurt bijvoorbeeld door de vegetatie voorafgaand aan het broedseizoen kort te maaien en vogel afschrikkende voorzieningen te plaatsen. De uiteindelijke wijze van ongeschikt maken en houden van de prefab-locaties en verstoringszones daaromheen en de wijze van controle op de effectiviteit van de maatregelen, worden beschreven in een Ecologisch Werkprotocol.

Ook voor het 'belangrijk weidevogelgebied' bij Stevenshof wordt een uitzondering gemaakt en wordt wel in het broedseizoen gewerkt, omdat in het gebied tussen Corbulotunnel en de woonwijk geen of weinig weidevogels voorkomen. Ook hier geldt dat werkterreinen en de bijbehorende verstoringszone voorafgaand aan het betreffende broedseizoen tijdig ongeschikt gemaakt worden en gedurende het broedseizoen ongeschikt gehouden voor weidevogels. De wijze van ongeschikt maken en houden en de wijze van controle op de effectiviteit van de maatregelen, worden beschreven in een Ecologisch Werkprotocol. De uitvoering van de werkzaamheden in het broedseizoen wordt voor het gebied bij Stevenshof acceptabel geacht omdat in dit gebied, gelegen tussen de Rijnlandroute (N434) en de bebouwde kom van Leiden, nagenoeg geen weidevogels voorkomen. Hoewel hiervoor wetenschappelijk bewijs ontbreekt, heeft de meerjarige aanleg van de Corbulotunnel en de RijnlandRoute en daarmee verband houdende werkzaamheden en vervoersbewegingen waarschijnlijk hieraan bijgedragen.

Bij de werkzaamheden zal bemaling worden toegepast. Bij een groot deel van de werkputten in het landelijke gebied ter plaatse van de polder bij de Stompwijkseweg, de Westeindse Polder en de Oostvlietpolder wordt gewerkt met gesloten damwandkuipen met een injectielaag van waterglas om de noodzaak tot bemaling en de invloed van de bemaling op de omgeving zo veel mogelijk te beperken. De aanlegmethode door middel van inploegen van de leidingen is ingegeven om de verstoring van het gebied en de noodzaak tot bemaling zoveel mogelijk te beperken.

Voor de uitvoering van de werkzaamheden wordt met betrekking tot de kwaliteit van de vegetatie geadviseerd om cultuurtechnisch verantwoord te werken, de bodemopbouw zo min mogelijk te verstoren en bodemverdichting te voorkomen. Het betreft een werkwijze waarbij bij open ontgraving de vergraven bodemlagen na afloop van de werkzaamheden in hun oorspronkelijke profielopbouw weer worden teruggebracht. Hiertoe is een cultuurtechnisch werkplan opgesteld, welke tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zal worden opgevolgd.

Voor de aanrijroutes zal zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van bestaande wegen.

Na uitvoering van de werkzaamheden is het belangrijk dat de vegetatie zich weer op korte termijn herstelt. Het bodemprofiel moet zo min mogelijk worden geroerd zodat de vegetatie zich snel kan herstellen. Na afloop wordt de strook na de werkzaamheden ingezaaid met een bijpassend mengsel van kruidrijk grasland om het herstel zo spoedig mogelijk te laten verlopen. Daarbij wordt ook bijpassend weidevogelbeheer toegepast m.b.t. vegetatiebeheer en waterhuishouding.

Monitoring

Om de effecten op de bodem te beperken, wordt de leiding in gebieden met (potentiële) waarde voor weidevogels (met name Westeindse Polder en in mindere mate de Oostvlietpolder) zoveel mogelijk door middel van inploegen aangelegd. Op basis van beschikbare gegevens ten aanzien van aanleg van leidingen door middel van de inploegmethode is namelijk de verwachting dat deze wijze van aanleg zich, ten aanzien van risico's voor bodemverstoring, positief verhoudt ten opzichte van aanleg in open ontgraving. Dit is echter tot op heden nog niet door middel van (wetenschappelijk) onderzoek aangetoond. Bij deze beschouwing zullen ook de (tijdelijke) effecten op het bodemleven in kaart worden gebracht. Warmtelinq (Gasunie) is voornemens om de lange termijneffecten van de verschillende aanlegmethoden na afloop van het project te beschouwen, onder meer in de Westeindse Polder. Indien uit dit onderzoek naderhand blijkt dat de situatie verslechterd is als gevolg van de leidingaanleg, worden maatregelen getroffen om de situatie te verbeteren.

Tijdens het onderzoek naar de effecten van leidingaanleg door middel van inploegen zullen onder andere de volgende aspecten worden beschouwd:

- de verdichtingsgraad van de bodem;
- de bodemsamenstelling (abiotische bodemopbouw);
- het aanwezige bodemleven (voedselbron voor weidevogels);
- de hoogteligging/profiel;
- de bemestingstoestand;
- freatisch grondwaterpeil en vochtgehalte.

Voorafgaand aan de aanleg wordt de nul-situatie vastgelegd. Door middel van periodieke monitoring worden de effecten na de leidingaanleg gevolgd. De bevindingen worden periodiek gerapporteerd. Na afronding van het onderzoek wordt een eindrapport opgesteld.

Besluitvorming voorkeurstracé

De Commissie m.e.r. adviseert om indien negatieve effecten niet te voorkomen zijn, dit mee te nemen in de besluitvorming over het voorkeurstracé. Daarnaast vragen een aantal indieners van zienswijzen om vanwege de effecten op weidevogels het tracé in deelgebied 2 te verplaatsen naar de andere zijde van de A4, de noordzijde.

Uit de effectbeoordeling volgt een tijdelijk, negatief effect op weidevogels. Dit effect is door de aangepaste werkwijze beperkter dan in MER Fase 2 werd aangenomen, maar niettemin blijft de effectscore gelijk. Aangezien het effect niet groter is dan in MER Fase 2, geeft dit geen aanleiding tot een ander besluit dan eerder al genomen.

In MER Fase 1 is beschouwd waarom het tracé aan de zuidzijde van de A4 is geprojecteerd en niet aan de noordzijde. Voor deze beschouwing is gebruik gemaakt van een notitie van Rotterdam Engineering⁸. In deze notitie is een tracé aan de noordzijde van de A4 inclusief varianten beschouwd. Uit de notitie blijkt dat de noordzijde meerdere nadelen kent. De vergunbaarheid van het volledige tracé is onzeker vanwege de significante bomenkap, beperkte ruimte langs bestaande buisleidingen van Dunea en Gasunie, en de aanwezige waterkeringen langs Vlietland. Daarnaast zal ten tijde van de aanleg de nodige overlast m.b.t. aan-/afvoer van mens, materieel en materiaal ontstaan via veelal bebouwd gebied. Dit zal de noodzaak van additionele tijdelijke veiligheidsmaatregelen en omleidingen tot gevolg hebben. Gezien de tijdelijkheid van de effecten op weidevogelgebied is er geen aanleiding om een tracé aan de noordzijde nogmaals nader te onderzoeken.

2.2.2 Aanbeveling

De Commissie m.e.r. heeft in haar voorlopige toetsingsadvies voor het thema Natuur de volgende aanbeveling opgenomen.

Bomenkap

De Commissie beveelt aan om voorafgaand aan de besluitvorming over de omgevingsvergunning door de betreffende gemeenten in dit kader expliciet aan te geven hoe, waar en wanneer de bomenkap wordt gecompenseerd.

Ten behoeve van het aanvragen van de omgevingsvergunningen voor de kap van bomen is voor elke gemeente een herinrichtingsplan opgesteld, waarin staat aangegeven hoe, waar en wanneer de bomenkap wordt gecompenseerd. Deze herinrichtingsplannen zijn voorbereid en afgestemd met de betreffende gemeenten.

2.3 Geluid

2.3.1 Tijdelijke effecten

Tijdelijke effecten geluid onduidelijk

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, om:

- voor de aanlegfase de geluidbelaste woningen en andere gevoelige bestemmingen op de geluidbelastingkaart weer te geven. Zo wordt duidelijk waar de woningen en andere gevoelige bestemmingen met een verhoogde geluidbelasting liggen;*
- voor de aanlegfase inzicht te geven in de verwachte blootstellingsduur. Geef dit inzicht op hoofdlijnen en houdt hierbij een bandbreedte aan. Toets deze samen met de geluidbelasting aan het beoordelingscriterium in het Bouwbesluit;*
- een overzicht te geven van mitigerende maatregelen die geluidhinder voor omwonenden beperkt als blijkt dat deze hinder te veel is of de blootstellingsduur te lang is.*

Inleiding

Voor de aanlegfase zijn de geluidscontouren weergegeven met daarbij aangegeven de functies van de gebouwen in de omgeving. Daarbij is ook inzicht gegeven in de verwachting per geluidscontour of de blootstellingsduur

⁸ Rotterdam Engineering, 2023. Warmtetransportleiding Rijswijk – Leiden Beschouwing extra alternatief - A4 Noordzijde

overschreden wordt. Indien met de huidige uitgangspunten niet aan de blootstellingsduur kan worden voldoen, dienen mitigerende maatregelen genomen worden. Deze zijn daarom vervolgens ook toegelicht. De hier gepresenteerde contouren zijn dezelfde als al in het MER gepresenteerd en leiden daarom ook niet tot een andere effectbeoordeling dan in het MER. De toevoeging in de figuren betreft de functies van de gebouwen zodat duidelijk is of woningen binnen de contouren liggen.

Gebruikte informatie voor deze aanvulling:

- MER Fase 2 – hoofdstuk 11 Woon- en leefomgeving, met name 11.4.2.1 Effectbeoordeling Geluidhinder
- MER Fase 2 – Bijlage F Uitgangspunten effectbeoordeling geluidhinder
- Door Gasunie aangeleverde informatie over duur werkzaamheden op basis van ervaring met aanleg van WLQ Vlaardingen – Den Haag

Aanlegfase inclusief blootstellingsduur

In de aanlegfase wordt geluid voor de omgeving veroorzaakt door bouwwerkzaamheden die noodzakelijk zijn voor de aanleg van de leidingen en aanleg van het P&BU/WOS- en pompgebouw. Tijdens de aanlegfase worden verschillende werkzaamheden uitgevoerd die akoestisch relevant kunnen zijn voor de omgeving, zoals graafwerkzaamheden, las- en metaalbewerking, boren van leidingen, intrillen van damwanden, aan- en afvoerbewegingen, etc. De geluidseffecten tijdens de aanlegfase zijn aan te merken als tijdelijke effecten.

Om te beoordelen of tijdens de aanlegfase aanvaardbare geluidsniveaus optreden, dient onderzocht te worden welke aanlegfase welke akoestisch relevante activiteit plaatsvindt, dient per geluidgevoelig object berekend te worden welk langtijdgemiddeld beoordelingsniveau L_{Ar,LT} er optreedt en hoelang de werkzaamheden duren. Op basis van deze resultaten kan worden getoetst aan de blootstellingsnormen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

Ten aanzien van de bouwwerkzaamheden zijn in deze fase van het project (MER-fase) beperkte inzichten beschikbaar waar welke werkzaamheden exact plaatsvinden en voor hoelang. Deze inzichten zijn in een latere fase (na selecteren aannemer) wel bekend. Voor de aanlegfase van de P&BU/WOS en pompgebouw zijn geen gegevens bekend. Voor de aanleg van het pompstation is in MER Fase 2 aangegeven dat verwacht wordt dat door de bouw een beperkt negatief effect (0/-) zal optreden ter plaatse van de dichtst bijgelegen woningen aan de Chris Lebeaulaan en Oude Polderweg. Deze woningen zijn op een afstand van ca 50 m aanwezig. Voor de aanleg van de P&BU/WOS wordt verwacht dat door de bouw vanwege de relatief grote afstand tot de dichtst bijgelegen geluidsgevoelige objecten een neutraal effect (0) zal optreden.

Voor de verschillende fasen van de bouwwerkzaamheden zijn aannames gedaan van de werkzaamheden, het in te zetten materieel en de bedrijfsduur per etmaal op basis van de gegevens die nu bekend zijn en zijn geluidcontourafstanden bepaald. Op basis van deze geluidcontourafstanden zijn geluidscontouren langs het tracé bepaald en aangegeven op kaart. De werkzaamheden die het meeste geluid veroorzaken zijn het aanbrengen en verwijderen van damwanden. De maximale geluidsniveaus zijn afhankelijk van de in te zetten techniek, waarbij heien het hoogste geluidsniveau heeft. Het aanbrengen van damwanden duurt ongeveer 1 week afhankelijk van de omtrek van de boorkuip die met de damwanden wordt gerealiseerd. Het uittrillen van damwanden gaat in het algemeen sneller, de ontmanteling van een boorkuip bestaat uit meer werkzaamheden, die samen ongeveer 1 week ernstige geluidsoverlast kunnen veroorzaken.

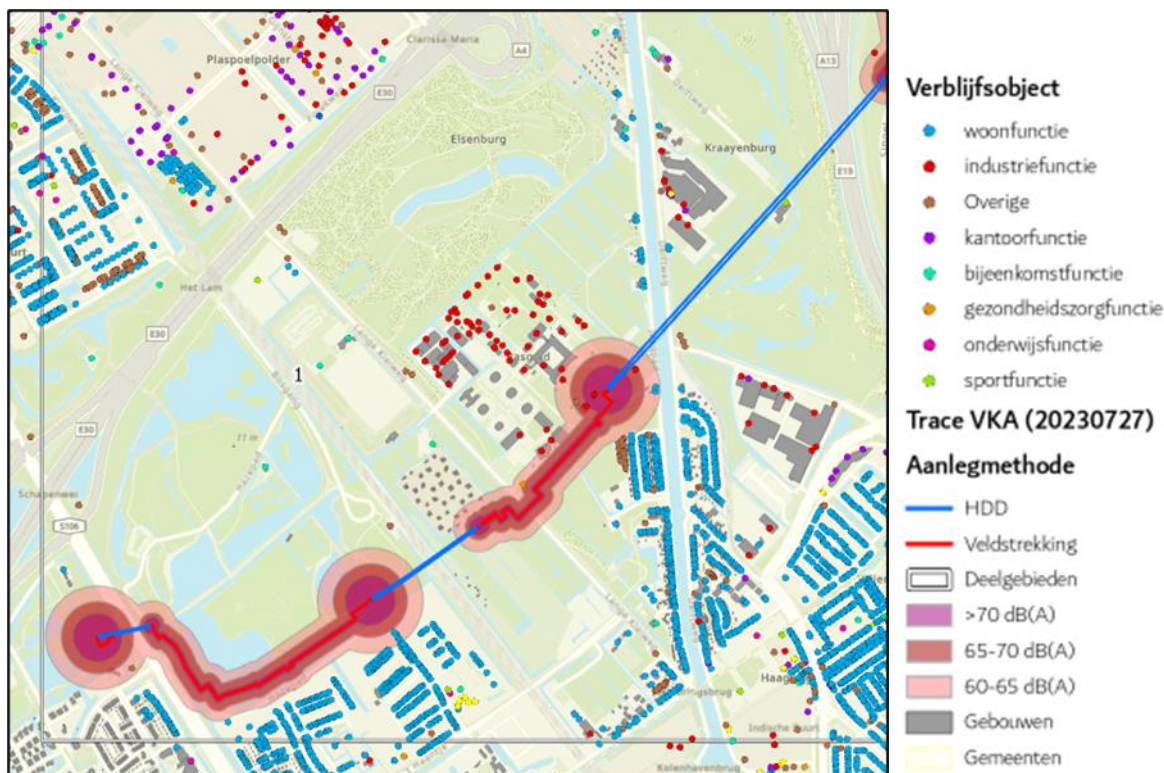
Tabel 3 Geluidseffecten per onderdeel op ruimtelijke omgeving voor de aanlegfase

Geluids- klasse	Maximale blootstellingsduur	Aantal geluidsgevoelige objecten (Woonfuncties / onderwijsfuncties / gezondheidszorgfuncties)			
		Deelgebied 1	Deelgebied 2	Deelgebied 3	Deelgebied 4
60-65 dB(A)	50	221 / -- / 1	2 / -- / --	66 / -- / --	6 / -- / --
65-70 dB(A)	30	85 / -- / --	-- / -- / --	23 / -- / --	-- / -- / --
70-75 dB(A)	15	19 / -- / --	-- / -- / --	-- / -- / --	-- / -- / --
75-80 dB(A)	5	13 / -- / --	-- / -- / --	-- / -- / --	-- / -- / --
>80 dB(A)	0	3 / -- / --	-- / -- / --	-- / -- / --	-- / -- / --

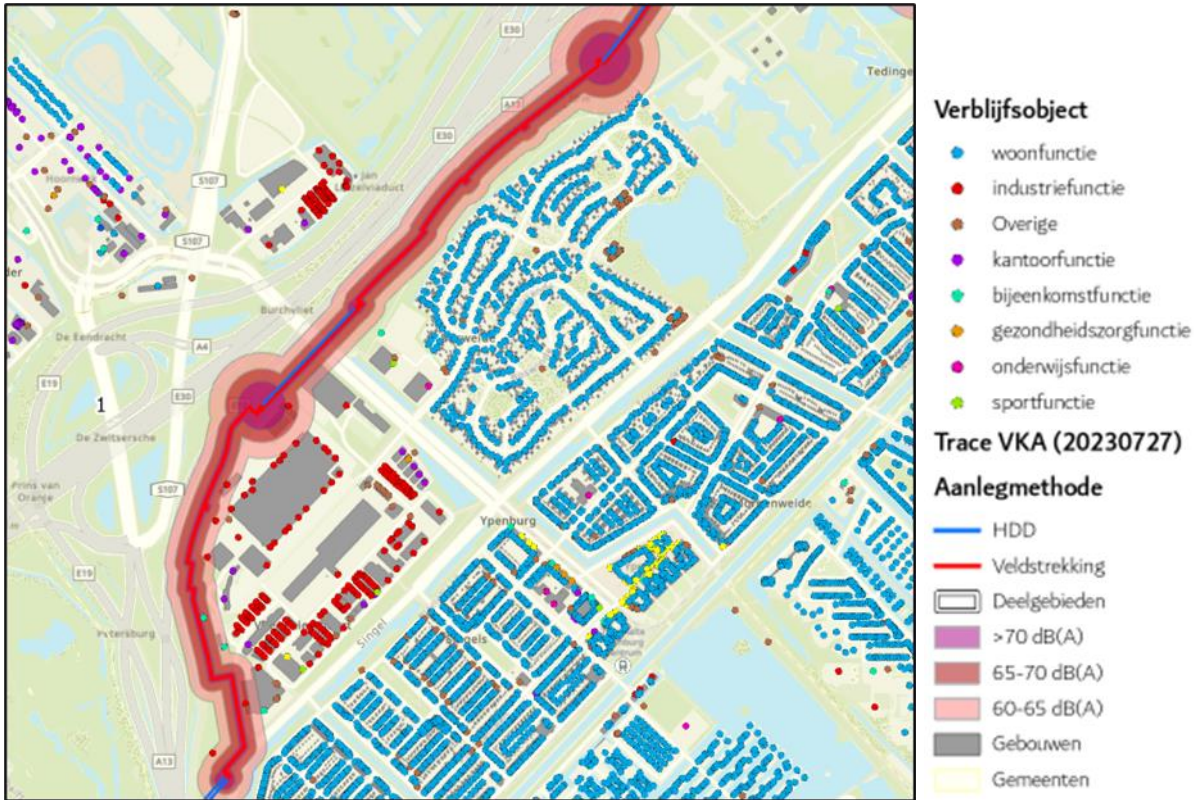
In de deelgebieden 1 t/m 4 zijn in totaal 295 woningen en 1 gezondheidszorggebouw binnen de geluidsklasse 60-65 dB(A) aanwezig vanwege bouwwerkzaamheden. Voor woningen die geluidsbelast worden ter plaatse van een open ontgraving/veldstrekking geldt dat de voorziene werkzaamheden minder lang dan 50 dagen duren en dat er voldaan wordt aan de blootstellingsduur. Ter plaatse van locaties waar geboord wordt (HDD), geldt dat het boorproces circa 16 dagen duurt ter plaatse van de perskuip (waar de boorstelling staat) en 12 dagen ter plaatse van de ontvangstuip. Verwacht wordt dat voor deze woningen geen overschrijding van de blootstellingsduur van 50 dagen plaatsvindt. Dit geldt ook voor de woningen in de klasse 65-70 dB(A), waar de blootstellingstermijn van 30 dagen wordt gehanteerd.

Voor de 19 woningen in deelgebied 1 in de klasse 70-75 dB(A) en de 13 woningen in de klasse 75-80 dB(A) wordt vanwege de kortere toegestane blootstellingsduur van respectievelijk 15 en 5 dagen verwacht dat hier een knelpunt optreedt. Dit geldt ook voor een drietal woningen, waarvoor wordt verwacht dat het geluidsniveau tijdens de bouwwerkzaamheden hoger wordt dan 80 dB(A), wat voor geen enkele dag is toegestaan. Deze woningen zijn aanwezig bij de oude Middenweg, Oude Polderweg, Henri Faasweg in Den Haag.

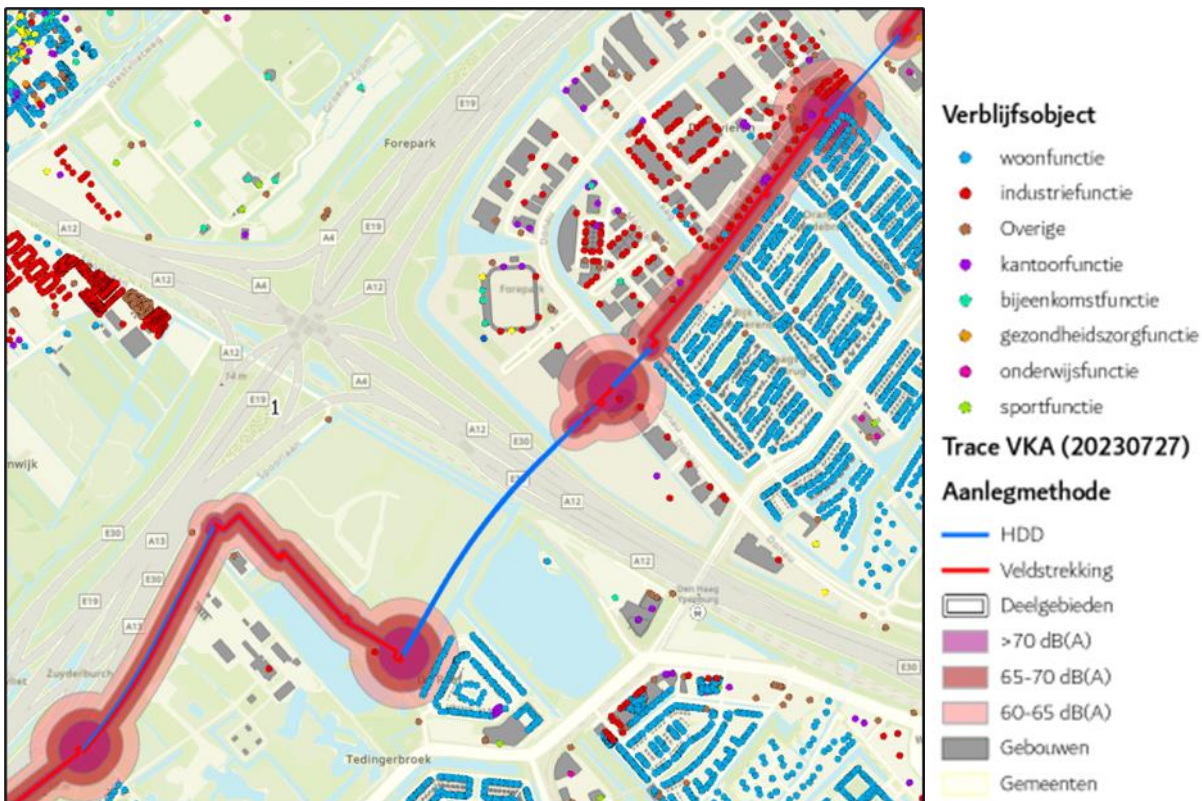
In onderstaande figuren zijn de geluidsc contouren hoger dan 60 dB(A) weergegeven. Tevens zijn de objecten die langs het tracé aanwezig zijn weergegeven in de figuren.



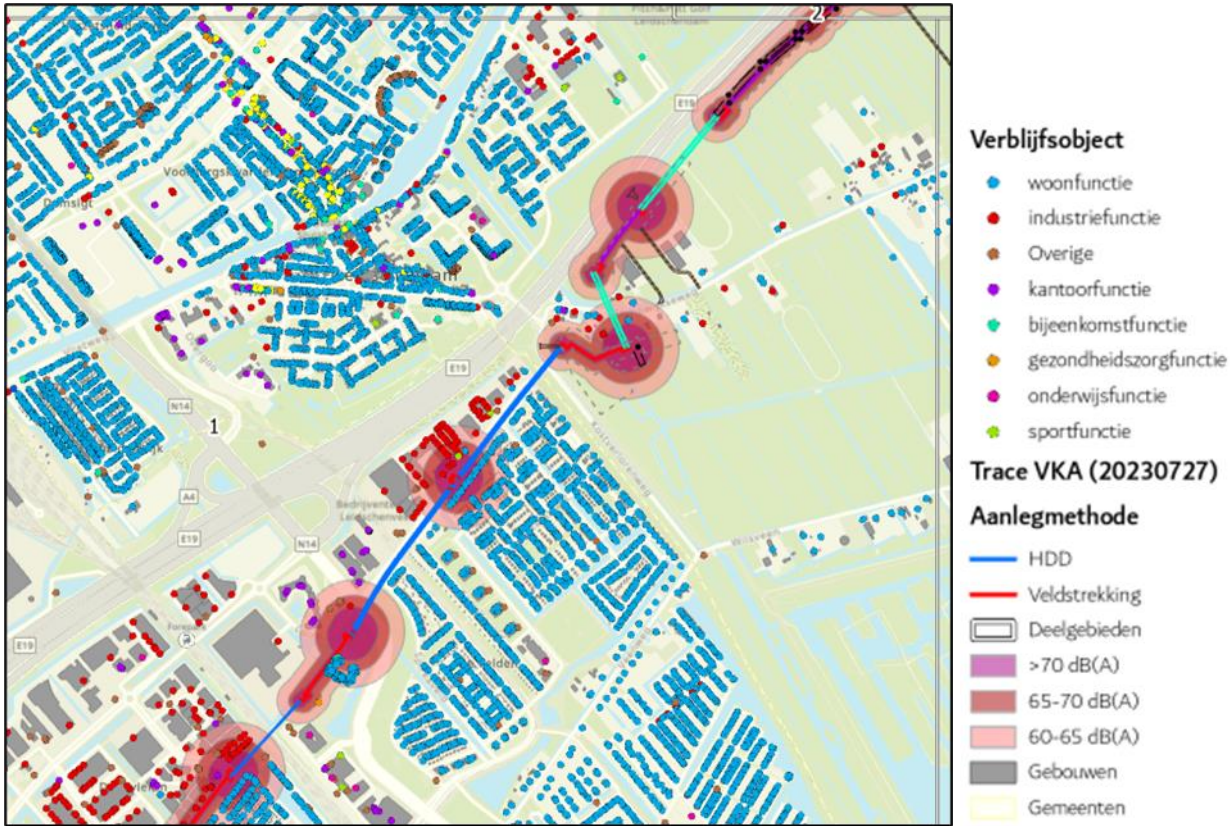
Figuur 4 Locatie woningen en andere geluidgevoelige objecten deelgebied 1



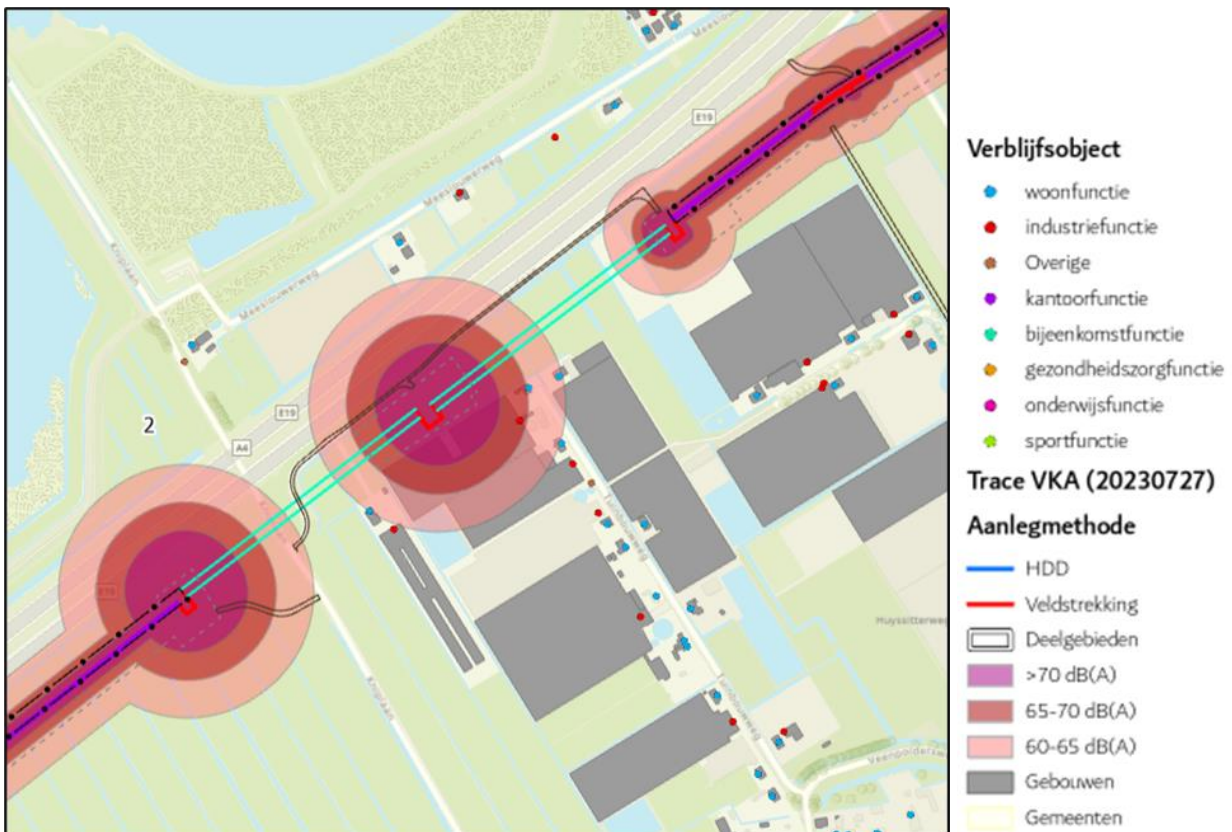
Figuur 5 Locatie woningen en andere geluidgevoelige objecten deelgebied 1



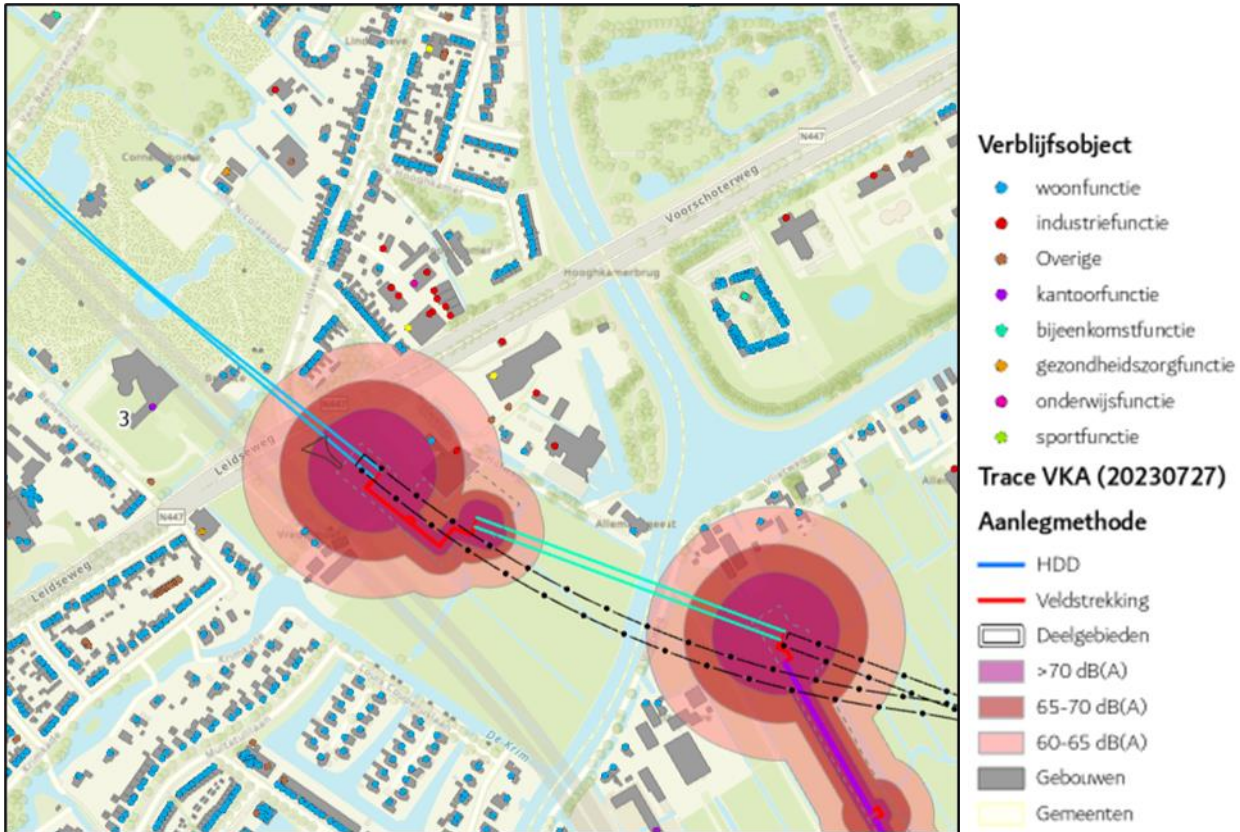
Figuur 6 Locatie woningen en andere geluidgevoelige objecten deelgebied 1



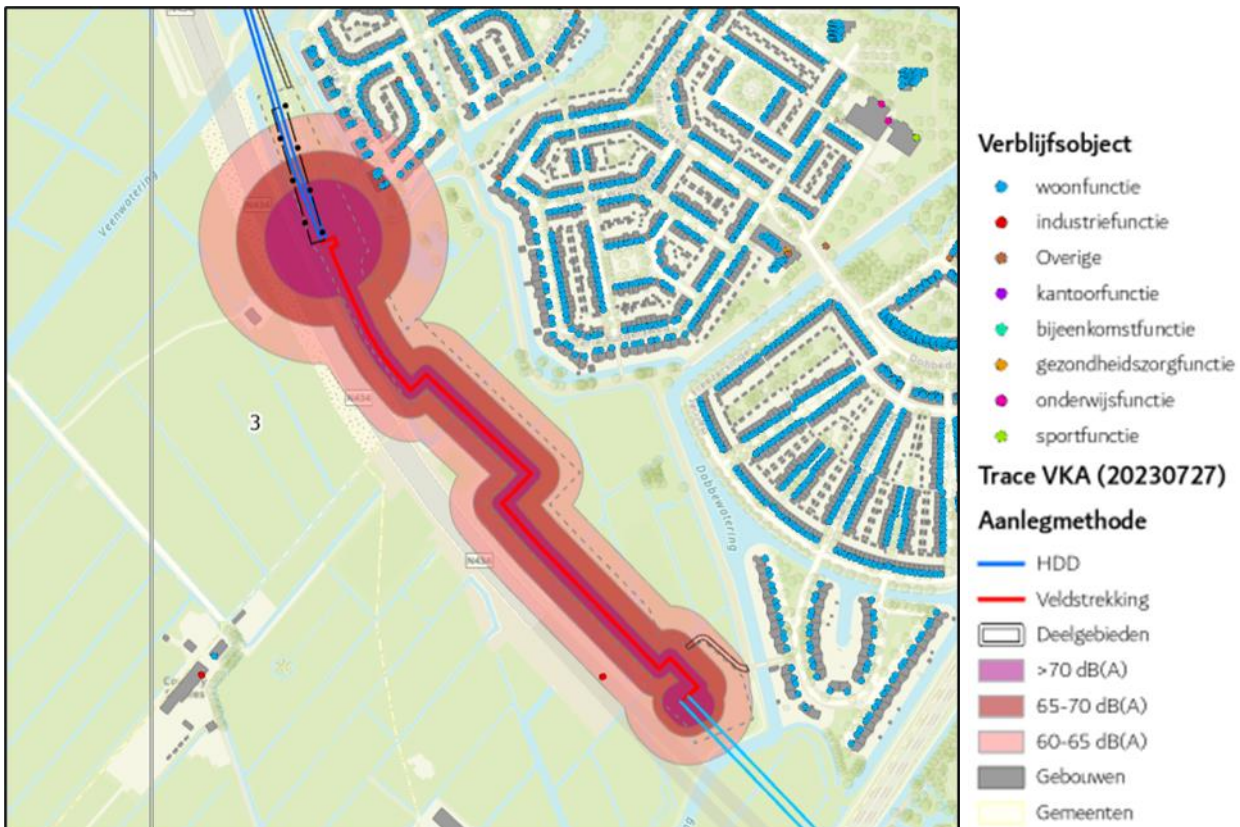
Figuur 7 Locatie woningen en andere geluidgevoelige objecten deelgebied 1



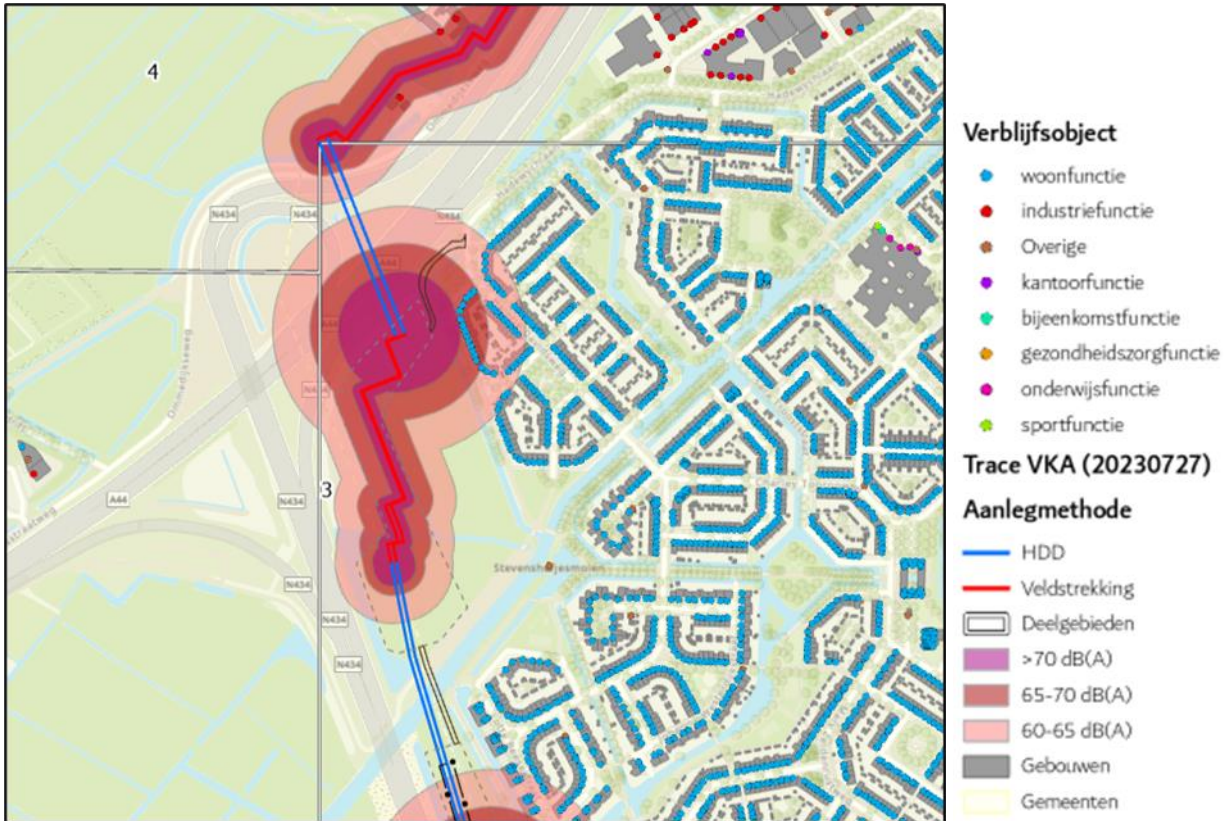
Figuur 8 Locatie woningen en andere geluidgevoelige objecten deelgebied 2



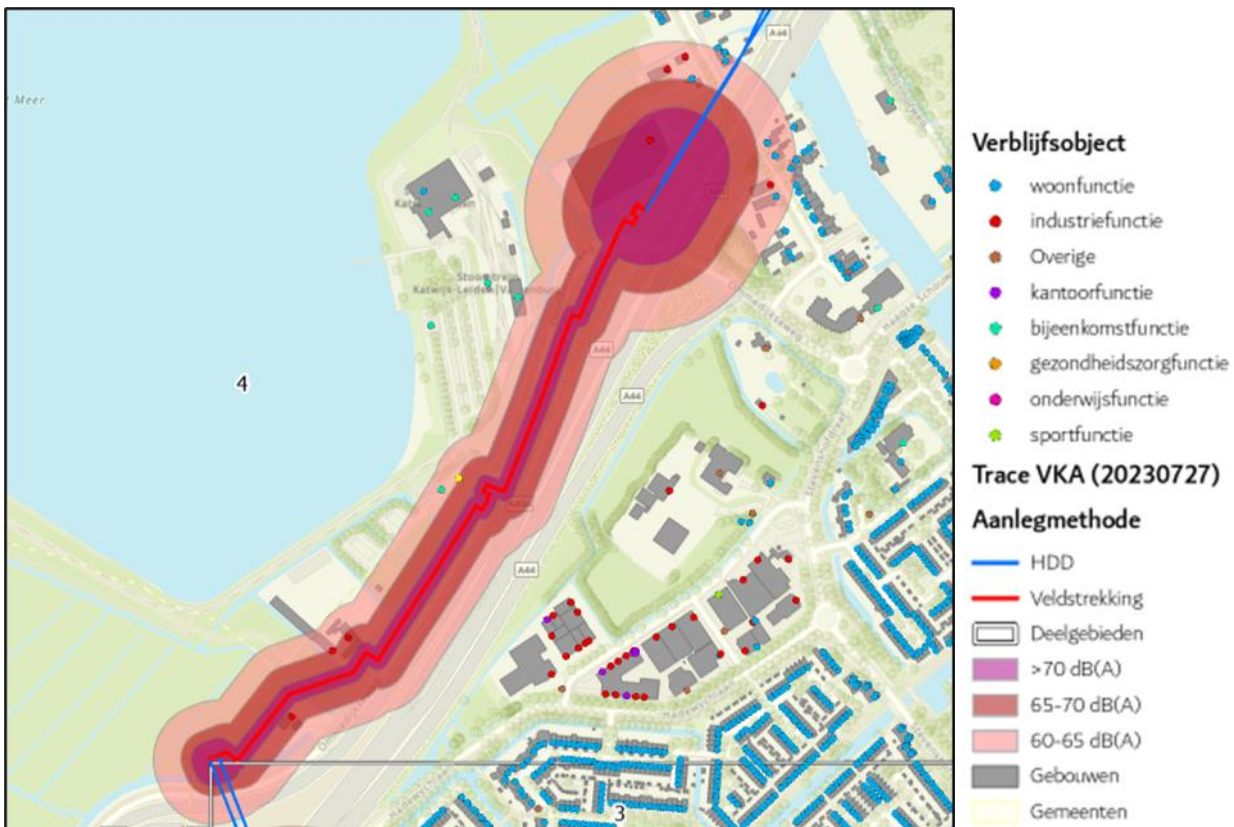
Figuur 9 Locatie woningen en andere geluidgevoelige objecten deelgebied 3



Figuur 10 Locatie woningen en andere geluidgevoelige objecten deelgebied 3



Figuur 11 Locatie woningen en andere geluidgevoelige objecten deelgebied 3



Figuur 12 Locatie woningen en andere geluidgevoelige objecten deelgebied 4

Mitigerende maatregelen

Om indien nodig de geluidsniveaus te reduceren, kunnen ter plaatse maatregelen worden genomen. Er kan gebruik gemaakt worden van stille technieken/stiller materieel (bijvoorbeeld geen damwanden intrillen/uittrillen, maar induwen/uittrekken met een "silent piler") of het inzetten van ander stil materieel. Ook kan er een tijdelijke afscherming (schermen of zeecontainers of een speciale afscherming voor het intrillen/uittrillen van damwanden) worden geplaatst tussen de werkzaamheden en de woningen. Door het verlagen van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is het mogelijk een langere periode geluid te veroorzaken op een woning of is er bij een geluidsniveau van 60 dB(A) of lager helemaal geen begrenzing meer van het aantal blootstellingsdagen.

Indien er moeilijk maatregelen te treffen zijn of er geen maatregelen mogelijk zijn, kan er ook voor gekozen worden de bewoners van een te hoog belaste woning tijdelijk ergens anders onder te brengen (huisje, hotel, etc.). Dit is enkel mogelijk als de bewoners hier vrijwillig aan mee willen werken.

De invulling van de mitigerende maatregelen vindt plaats in de vergunningverlening voor de werkzaamheden.

2.3.2 Aanbeveling

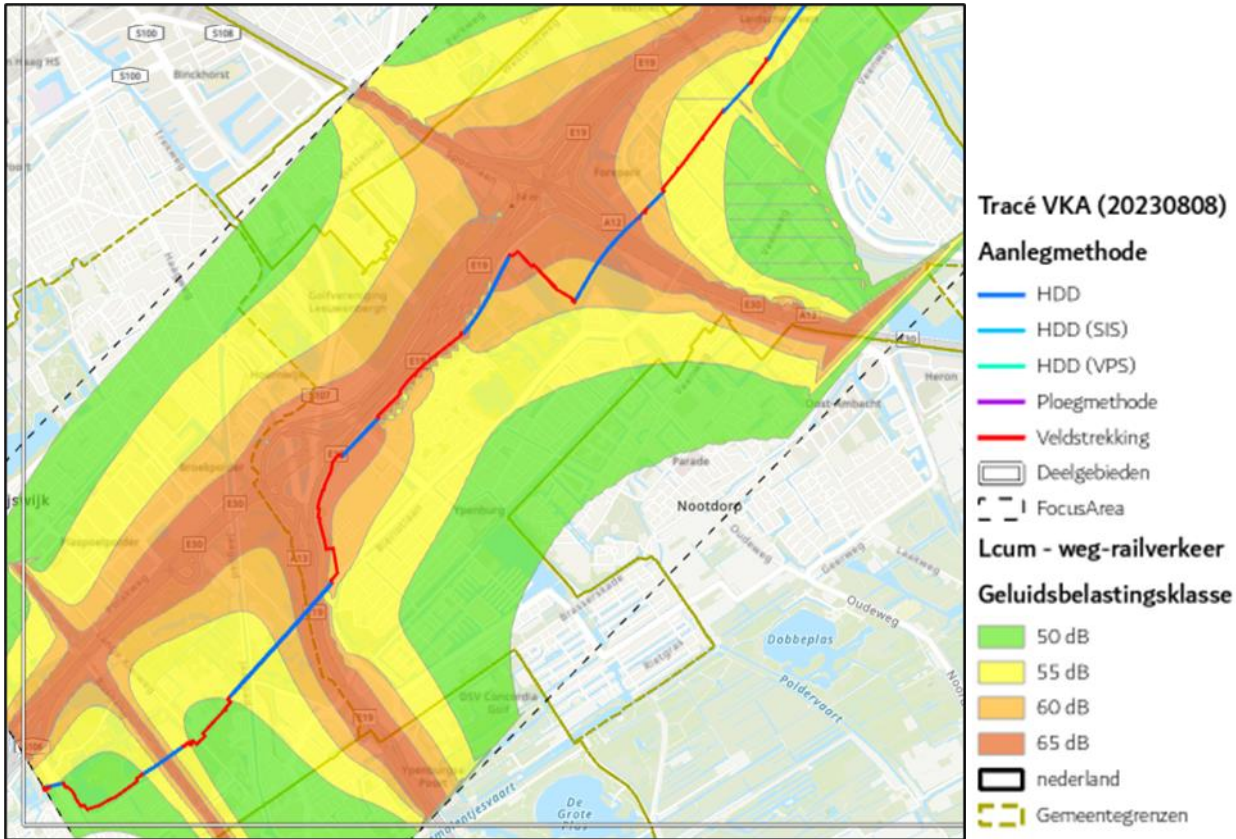
Tot slot heeft de Commissie m.e.r. in haar voorlopig toetsingsadvies nog een aanbeveling opgenomen. Deze wordt hieronder toegelicht.

Cumulatie geluid

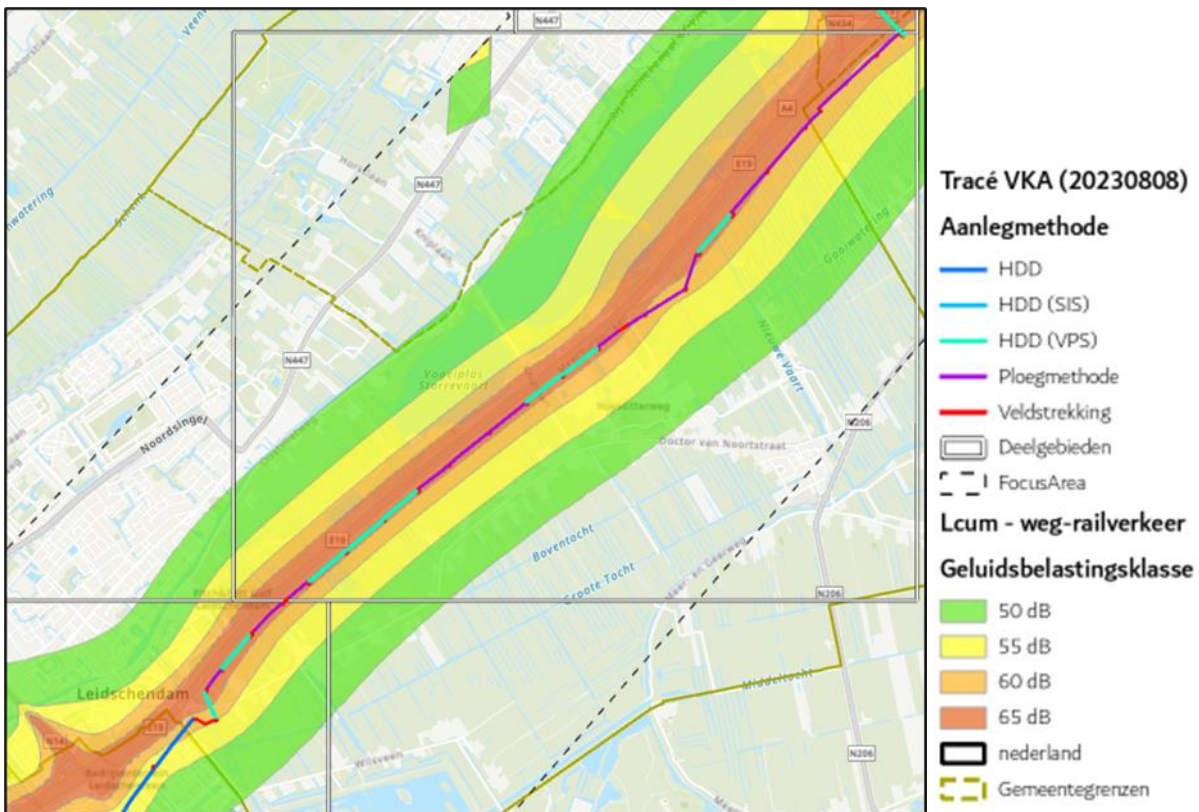
Inzicht in cumulatie geluid ontbreekt. De cumulatie van de meest relevante geluidbronnen voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen kan in beeld gebracht worden door ze samen op kaart aan te geven. De Commissie beveelt aan om een dergelijke kaart te maken om daarmee inzicht te geven in waar maskering of verergering van ervaren hinder mogelijk een rol speelt.

Bij de tracékeuze is ervoor gekozen het tracé om zoveel als mogelijk te laten bundelen met de al aanwezige infrastructuur van Rijksweg A4, N434 en de A44. Het tracé wordt ten noorden van Voorschoten ook nog gekruist door het spoortraject Den Haag – Leiden. Uit onderstaand kaartmateriaal blijkt dat er voor het grootste gedeelte van het tracé al sprake is van een behoorlijke geluidbelasting door weg- en railverkeer van 55 tot meer dan 65 dB(A) L_{cum}, zie Figuur 13 t/m Figuur 15. In de Figuur 15 zijn geen contouren opgenomen voor de Rijnlandroute (N434), maar ook deze weg levert geluidseffecten op de omgeving). Gesteld kan worden dat het geluid van de bouwwerkzaamheden deels gemaskeerd zal gaan worden door het lawaai van de A4, N434, A44 en het spoor Den Haag – Leiden.

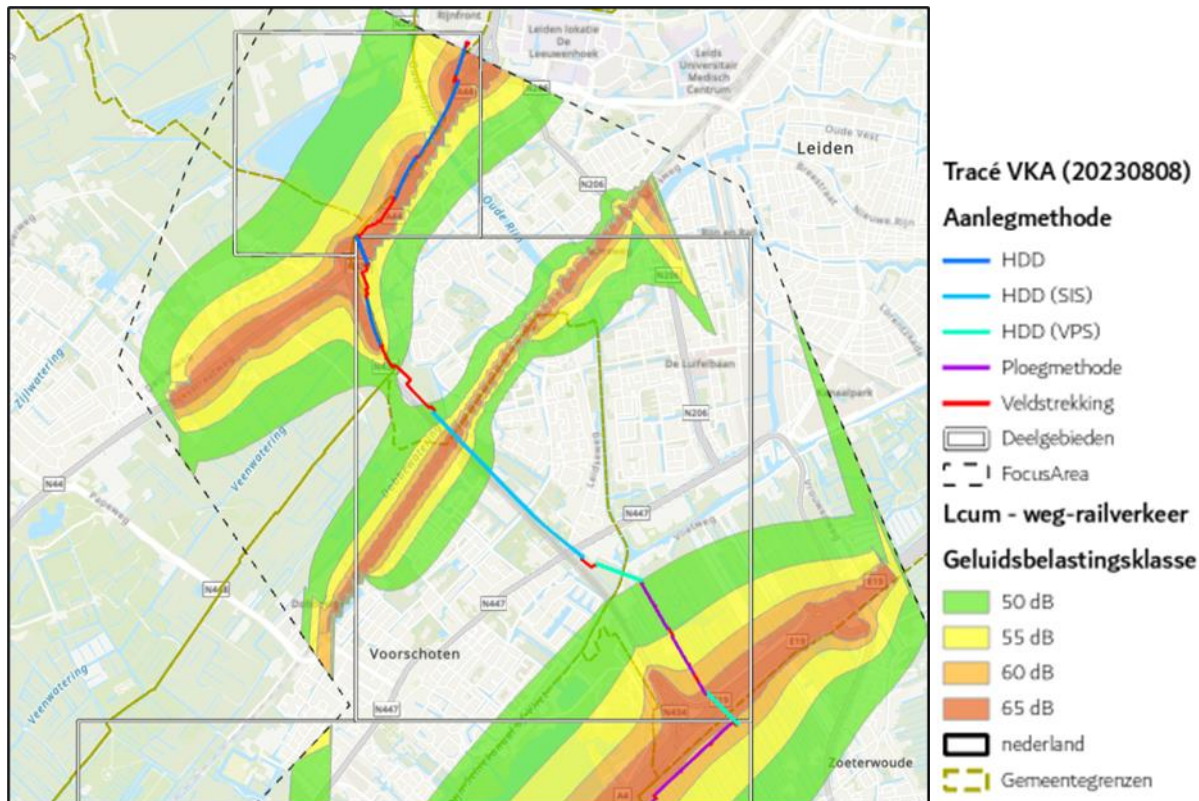
In het studiegebied zijn geen luchtvaart contouren van Schiphol, Rotterdam The Hague Airport of andere luchtvaarterreinen aanwezig. Wel zijn er plaatselijk geluidgezoneerde terreinen aanwezig, maar deze hebben een plaatselijk (gering) effect.



Figuur 13 Cumulatieve geluidscontouren wegverkeer (Rijkswegen) en railverkeerslawaai deelgebied 1



Figuur 14 Cumulatieve geluidscontouren wegverkeer (Rijkswegen) en railverkeerslawaai deelgebied 1 en 2



Figuur 15 Cumulatieve geluidscontouren wegverkeer (Rijkswegen) en railverkeerslawaai deelgebied 3 en 4

2.4 Emissies P&BU

Navolbaarheid stikstofemissie voor gezondheid

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het project-MER, voorafgaand aan de besluitvorming, om het grote verschil in berekende bijdrage van NO₂-emissie van de P&BU te onderbouwen. Betrek daarbij de zienswijze van Vattenfall om de definitie van de P&BU te verruimen en licht toe welke consequenties dit mogelijk heeft voor de stikstofemissie, zowel vanuit het perspectief op natuur als voor gezondheid

Gebruikte informatie voor deze aanvulling:

- MER Fase 1 – hoofdstuk 12 Woon- en leefomgeving, met name 12.4.2.2 Effectbeoordeling Emissies luchtkwaliteitsstoffen
- MER Fase 2 – hoofdstuk 11 Woon- en leefomgeving, met name 11.4.2.2 Effectbeoordeling Emissies luchtverontreinigende stoffen
- Arcadis, 2024. Memo Luchtkwaliteitsonderzoek tijdelijke situatie Future Heat Leiden
- De Essentie, 2024. Passende beoordeling P&BU Leiden

Toelichting verschil MER Fase 1 en MER Fase 2

Aangezien in MER Fase 1 nog niet het detailontwerp van de P&BU gereed was, is uitgegaan van een vergelijkbare installatie die Vattenfall recent heeft gerealiseerd, een Hulp Warmte Centrale (HWC) aan de Johan Huizingalaan 801 te Amsterdam voor het warmtenet daar. In MER Fase 1 is de maximale immissieconcentratietoename NO₂ in de omgeving van de HWC in Amsterdam als worst-case genoemd. In MER Fase 2 is de voor de P&BU gemodelleerde gemiddelde bronbijdrage per jaar gegeven op enige afstand van de P&BU. Daardoor is er een verschil in de genoemde waarden tussen MER Fase 1 en MER Fase 2.

Verruiming P&BU

Vattenfall heeft op 2 februari 2024 de aanvraag omgevingsvergunning Wabo aangevuld. Deze aanvulling ziet op uitbreiding van het aantal vollasturen per jaar dat de P&BU in bedrijf zal zijn in de periode dat de huidige warmtebron aan de Maresingel in Leiden geen warmte meer levert en de nieuwe warmtetransportleiding nog niet beschikbaar is (van medio 2026 tot medio 2027) en in de periode daarna gedurende backup-situaties. Omdat deze verruiming mogelijke gevolgen heeft voor de luchtkwaliteit en de stikstofdepositie in de gebruiksfase is deze verruiming opgenomen in deze aanvulling op het MER.

Luchtkwaliteit

In het kader van de tijdelijke gebruikssituatie heeft Arcadis een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd in aanvulling op het eerder uitgevoerde onderzoek naar de uiteindelijke situatie⁹. Deze is opgenomen als bijlage bij het PIP.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de concentraties luchtverontreinigende stoffen in deze tijdelijke gebruikssituatie ruim onder de omgevingswaarde liggen. De maximale concentratie NO₂ bedraagt op toetspunten maximaal 14,8 µg/m³. Dit is 0,1 µg/m³ hoger dan de heersende achtergrondconcentratie. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de omgevingswaarde voor de jaargemiddelde norm van 40 µg/m³. Er vinden nergens in het studiegebied overschrijdingen plaats van de uurgemiddelde norm voor NO₂.

Voor PM₁₀ bedraagt de concentratie op de toetspunten maximaal 14,7 µg/m³ wat gelijk is aan de achtergrondconcentratie op die punten. Ook voor PM₁₀ wordt hiermee ruimschoots voldaan aan de omgevingswaarde van 40 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie. Het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde norm voor PM₁₀ bedraagt op de toetspunten 6 dagen. Dit is lager dan het toegestane aantal overschrijdingen van 35 dagen. Ook aan de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde norm PM₁₀ wordt derhalve voldaan.

Ook de concentratie zeer fijn stof (PM_{2.5}) ligt ruim onder de jaargemiddelde omgevingswaarde van 25 µg/m³. Deze bedraagt maximaal 7,3 µg/m³ wat gelijk is aan de achtergrondconcentratie. Hiermee wordt aan de norm voor PM_{2.5} ruimschoots voldaan.

Aan alle omgevingswaarden wordt voldaan. De P&BU draagt met maximaal 0,1 µg/m³ voor stikstofdioxide niet in betekenende mate bij aan de luchtkwaliteit. De bronbijdrage van (zeer) fijnstof is op de toetspunten 0,0 µg/m³. Het aspect luchtkwaliteit vormt derhalve geen belemmering voor de onderliggende planvorming.

De uitkomst van deze berekeningsresultaten leidt niet tot een wijziging van de toebedeelde score in het MER fase 2.

Deze effectbeoordeling is gebaseerd op het in vollast in werking zijn van de P&BU gedurende een jaar. Dit is de maximale inzet van de P&BU en daarmee de worst-case situatie. Indien de P&BU door onvoorziene omstandigheden, zoals het later beschikbaar komen van de nieuwe warmtetransportleiding, langer in vollast draait, zullen de effecten niet groter worden. De bijdragen van de P&BU aan de jaargemiddelde concentraties blijven gelijk, alleen de duur van de bijdrage verandert. De effectbeoordeling wijzigt daarom niet bij een langere inzet.

Tabel 4 Conclusie effectbeoordeling luchtkwaliteit voor de gebruiksfase

Thema	Aspect	Criterium	Score MER Fase 2		Effectbeschrijving	Score Aanvulling MER	
			Aanleg-fase	Gebruiks-fase		Aanleg-fase	Gebruiks-fase
Woon- en leef-omgeving	Hinder omgeving	Emissies luchtverontreinigende stoffen		0	Bijdrage van de P&BU is verwaarloosbaar. Draagt niet bij aan de jaargemiddelde concentratie.		0

⁹ Arcadis, 2024. Memo Luchtkwaliteitsonderzoek tijdelijke situatie Future Heat Leiden

Stikstof

Het aanvullende gebruik van de P&BU zal zorgen voor een tijdelijke toename in de stikstofdepositie, wat schadelijke gevolgen kan hebben voor de nabijgelegen Natura 2000 gebieden. Voor de gebruiksfase is daarom een nieuwe Aerius-berekening uitgevoerd en een passende beoordeling opgesteld¹⁰. Deze is opgenomen als bijlage bij het PIP.

Uit de berekeningen blijkt dat er sprake is van een toename is van maximaal 0,12 mol/ha/ja voor de tijdelijke situatie. Om de berekende toename in deposities in de tijdelijke en in de permanente situatie te mitigeren, wordt gebruik gemaakt van het instrument extern salderen. Middels extern salderen is er door Vattenfall depositieruimte verworven bij een tweetal veehouderijen. De hiertoe benodigde overeenkomsten zijn gesloten.

Uit een nieuwe Aerius-verschilberekening van de aanlegfase en gebruiksfase blijkt dat er na extern salderen geen sprake is van depositietoename. Er is in iedere berekende situatie per saldo sprake van een afname van deposities ten opzichte van de referentiesituatie. Middels extern salderen worden dan ook alle tijdelijke en permanente depositietoenames volledig gesaldeer. Bevoegd gezag heeft een ontwerp-omgevingsvergunningvergunning voor de P&BU, waarin een natuurvergunning is aangehaakt, verleend op basis van de passende beoordeling.

Tabel 5 Conclusie effectbeoordeling stikstofdepositie op Beschermd gebieden voor de aanlegfase en gebruiksfase

Thema	Aspect	Criterium	Score MER Fase 2		Effectbeschrijving	Score Aanvulling MER	
			Aanleg-fase	Gebruiks-fase			
Natuur	Beschermd gebieden	Gevolgen voor Natura 2000- & NNN-gebieden	0	0	De extra stikstofdepositie van de P&BU wordt d.m.v. extern salderen gemitigeerd, en neemt daardoor af.	0	0

2.5 Archeologie

Effecten op Werelderfgoed Neder-Germaanse Limes

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, om uit te leggen wat bedoeld wordt met het 'doorsnijden van de Limeszone'. Geef aan de hand van kaartmateriaal de ligging aan van het warmtetransportleidingtracé ten opzichte van het kerngebied en de bufferzone van Werelderfgoed Neder-Germaanse Limes. Als er sprake is van een doorsnijding van het kerngebied of de bufferzone, stel dan een effectbeoordeling op die voldoet aan de hiervoor geldende richtlijnen.

¹⁰ De Essentie, 2024. Passende beoordeling P&BU Leiden

Effectbeoordeling archeologie

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming:

- de archeologie op een eenduidige manier mee te nemen in de effectbeoordeling;*
- uit te leggen wat bedoeld wordt met de begrippen 'significant' oppervlak en 'beperkt' oppervlak;*
- uit te leggen hoe het effect van de aanlegmethode 'inploegen' op archeologie beoordeeld is, kijkend naar de diepteligging van de archeologie en de diepte waarop het inploegen plaatsvindt;*
- toe te lichten hoe voor knooppunt Ypenburg de effectafweging voor archeologische waarden heeft plaatsgevonden.*

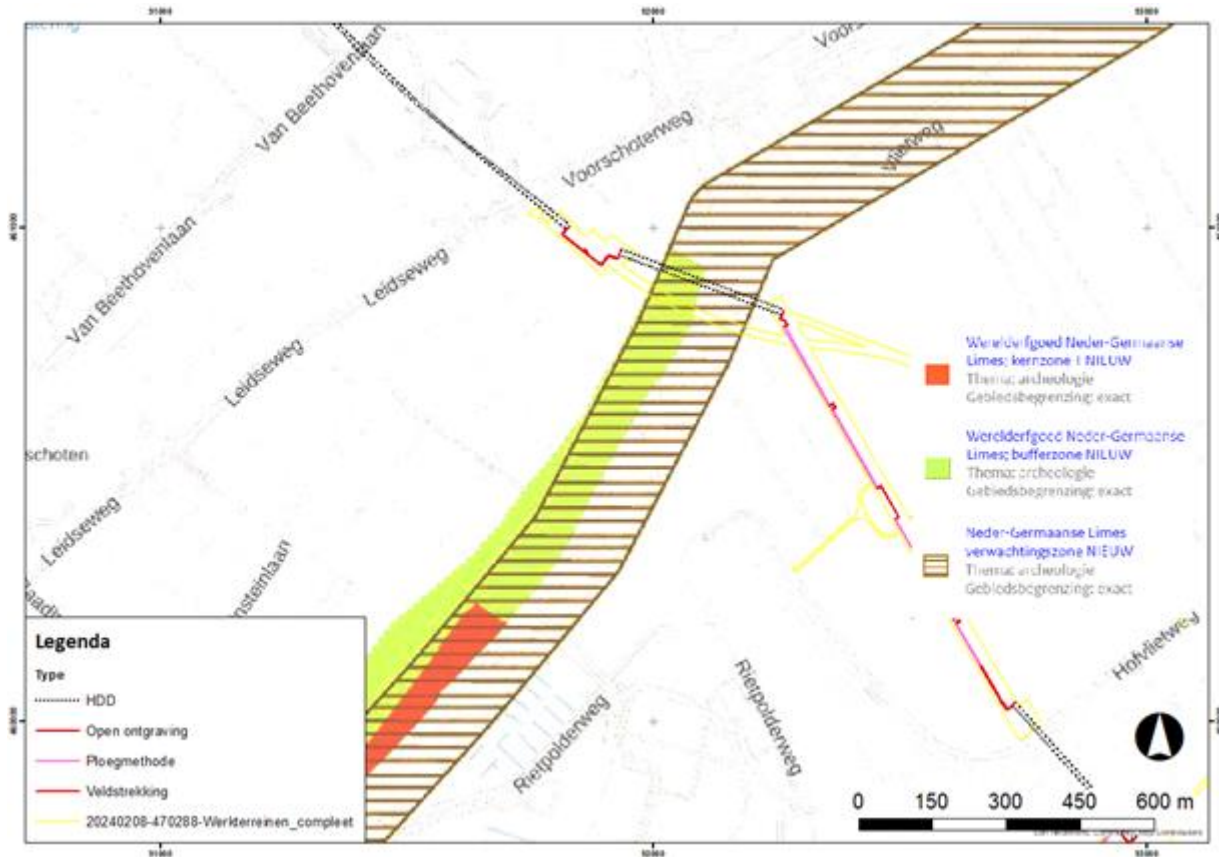
Inleiding

Door Antea Group is een aanvullend onderzoek uitgevoerd en in een notitie¹¹ vastgelegd, deze is opgenomen als bijlage bij het PIP. Hierin zijn de bovenstaande onderwerpen – dieper ingaan op UNESCO-Werelderfgoed Limeszone inclusief kaartmateriaal, knooppunt Ypenburg en de aanlegmethode inploegen – in meer detail beschreven. In deze paragraaf zijn de gevolgen voor de effectbeoordeling, zoals opgenomen in MER fase 2, beschouwd.

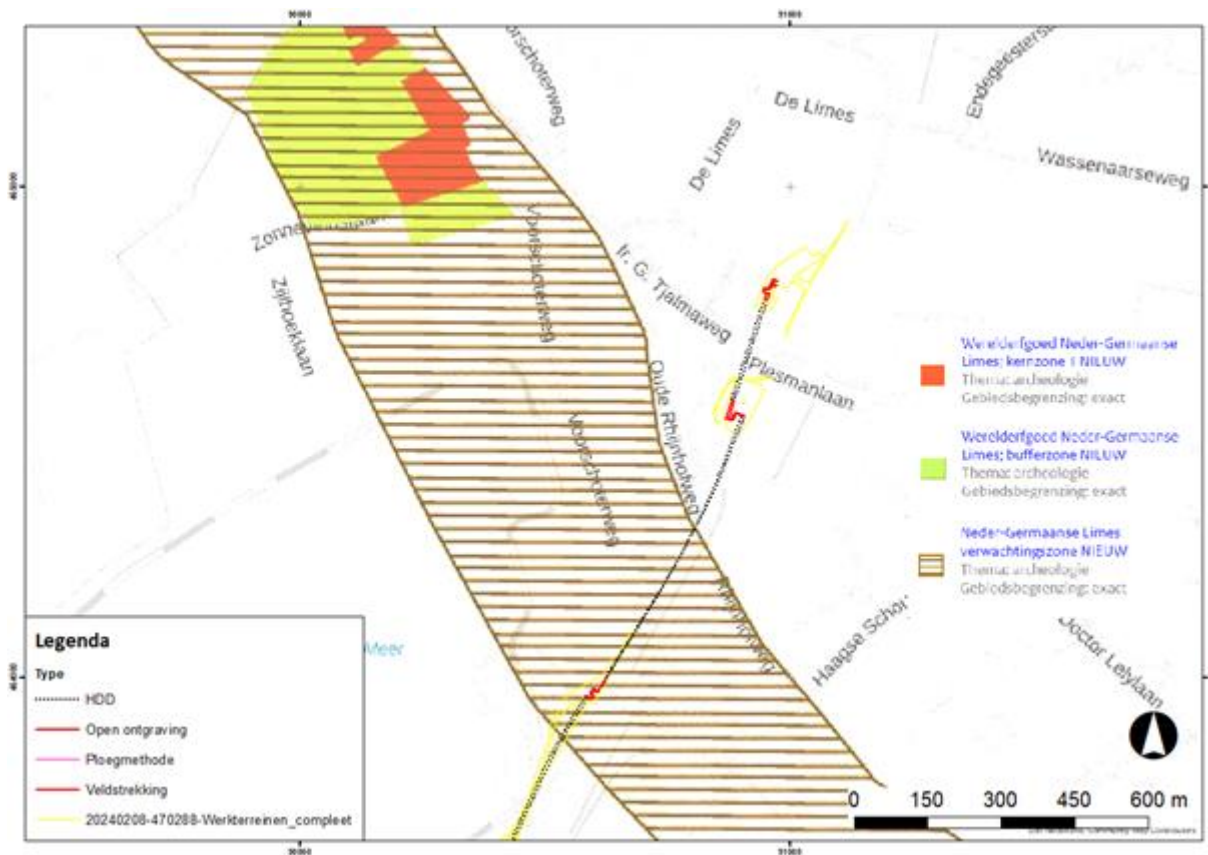
Uit de opgestelde notitie door Antea Group blijkt het volgende:

- Terreinen die behoren tot de kernzone van het Unesco-Werelderfgoed Neder-Germaanse Limes worden niet aangetast, zie Figuur 16 en Figuur 17;
- Het leidingtracé dat de bufferzone van het UNESCO-Werelderfgoed Neder-Germaanse Limes doorsnijdt wordt op een dusdanige diepte aangelegd dat de te verwachten archeologische waarden behorend bij het UNESCO-Werelderfgoed niet worden aangetast, zie Figuur 16;
- Archeologische verwachtingswaarden die in relatie kunnen worden gezien met het UNESCO-Werelderfgoed Neder-Germaanse Limes worden op enkele locaties wel aangetast. Deze verwachtingswaarden bevinden zich in de bufferzone van het Unesco-Werelderfgoed Neder-Germaanse Limes en in de Limes verwachtingszone (benaming volgens de provinciale Verordening) en zullen indien aanwezig ex situ bewaard worden. Deze waarden vallen dus onder het archeologisch beleid van de provincie en de gemeenten, waarin in lijn met andere verwachtingszones archeologisch onderzoek is geadviseerd. Dit onderzoek bevindt zich nog in de uitvoeringsfase. Tijdens de fase van archeologisch vooronderzoek wordt bepaald of er archeologische waarden aanwezig zijn en zo ja, waar en op welke diepte. Adviezen van de Antea Group worden beoordeeld door de gemeenten als bevoegd gezag voor de archeologie en zo nodig aangepast aan de aanwijzingen van de gemeente.
- De Atlantikwall is een arbitrair begrensde zone die is opgenomen op de IKME en als één van de provinciale Erfgoedlijnen, die als zodanig opgenomen is in het beleid. Ter plaatste van het geplande tracé van de Warmtelinq Rijswijk-Leiden worden geen onderdelen van de Atlantikwall verwacht. Dit sluit niet uit dat er waarden kunnen worden aangetroffen die gerelateerd zijn aan WOII.
- Inploegen geeft een verstoring van archeologische verwachtingswaarden. Echter ten opzichte van de open ontgraving is deze verstoring in omvang veel kleiner. De zones waar gebruik wordt gemaakt van de methode inploegen zijn opgenomen in het eerdergenoemde onderzoek dat zich nog in de uitvoeringsfase bevindt. Tot deze onderzoeken – en eventuele vervolgstappen – zijn uitgevoerd is uitgegaan van een negatieve beoordeling. Dit geldt niet alleen voor de methode inploegen, maar ook voor open ontgraving en de zones die mogelijk worden aangetast door gestuurde boringen.
- Het GAVI-kavel (AMK-terrein met Rijksbescherming) bij knooppunt Ypenburg wordt ontzien door de voorgenomen aanlegmethode. De archeologisch waardevolle structuren en elementen in het GAVI-kavel bevinden zich tussen 0 en 2 m –Mv. De gestuurde boring bevindt zich op een diepte van 18 m –Mv. Binnen de 16 m tussen de archeologisch waardevolle elementen en structuren en de gestuurde boring geldt geen archeologische verwachting.

¹¹ Antea Group, 2024. Archeologische notitie Warmtelinq Rijswijk-Leiden - aanvullende beschouwing



Figuur 16 Ligging van plangebied bij de Vliet: het bruin-gearceerde gebied betreft UNESCO/Limes contour 'verwachingszone' uit Omgevingsverordening Zuid-Holland, het rode gebied de kernzone van het Unesco-Werelderfgoed en het groene gebied de bufferzone van het Unesco-Werelderfgoed.



Figuur 17 Ligging van plangebied vlak ten zuiden van de Oude Rijn (gemeente Katwijk): het bruin-gearceerde gebied betreft UNESCO/Limes contour 'verwachtingszone' uit Omgevingsverordening Zuid-Holland, het rode gebied de kernzone van het Unesco-Werelderfgoed en het groene gebied de bufferzone van het Unesco-Werelderfgoed.

Gebruikte informatie voor deze aanvulling:

- MER Fase 2 – hoofdstuk 10 Landschap, Archeologie en Cultuurhistorie, met name 10.4.4 en 10.4.5
- Antea Group, 2024. Archeologische notitie Warmtelinq Rijswijk-Leiden - aanvullende beschouwing

Effectbeoordeling

Archeologische verwachtingswaarden

Er is geen aanpassing in de te verwachten effecten op de aantasting voor de archeologische verwachtingswaarden. Met uitzondering van het pompstation dienen in alle deelgebieden en bij de aanlandlocatie vervolgonderzoeken plaats te vinden om de archeologische verwachtingswaarden te toetsen. Dit blijkt uit de door Antea Group opgestelde bureauonderzoeken en de aanvullende beschouwing, zie voetnoot 11. Tot deze onderzoeken zijn uitgevoerd – en alle eventuele vervolgstappen die op basis van het vervolgonderzoek worden geadviseerd – blijft de beoordeling negatief. Het archeologisch onderzoek – ook ter plaatse van onbekende waarden behorend tot het UNESCO-Werelderfgoed Neder-Germaanse Limes (kern- en bufferzone) of de provinciale Limeszone en zones waarin gebruik wordt gemaakt van de aanlegmethode inploegen – dient te worden uitgevoerd conform het AMZ-schema (archeologische monumentenzorg) en de KNA. Verstoring van de bodem heeft altijd een negatief effect het archeologisch bodemarchief. De AMZ is erop gericht deze waarden op te sporen, te waarderen en ex situ te bewaren.

Tabel 9-10 Conclusie effectbeoordeling per onderdeel op archeologische verwachtingswaarden voor de aanlegfase

Onderdeel		Score MER Fase 2	Score Aanvulling MER	Toelichting
Warmtelinq	Deelgebied 1	-	-	De verwachte effecten op de aantasting van archeologische verwachtingswaarden zijn door de nadere informatie niet veranderd en daarmee blijft de effectbeoordeling gelijk.
	Deelgebied 2	-	-	De verwachte effecten op de aantasting van archeologische verwachtingswaarden zijn door de nadere informatie niet veranderd en daarmee blijft de effectbeoordeling gelijk.
	Deelgebied 3	-	-	De verwachte effecten op de aantasting van archeologische verwachtingswaarden zijn door de nadere informatie niet veranderd en daarmee blijft de effectbeoordeling gelijk.
	Deelgebied 4	-	-	De verwachte effecten op de aantasting van archeologische verwachtingswaarden zijn door de nadere informatie niet veranderd en daarmee blijft de effectbeoordeling gelijk.
Pompstation	Pompstation	0	0	De verwachte effecten op de aantasting van archeologische verwachtingswaarden zijn door de nadere informatie niet veranderd en daarmee blijft de effectbeoordeling gelijk.
Aanlandlocatie	WOS/ P&BU	-	-	De verwachte effecten op de aantasting van archeologische verwachtingswaarden zijn door de nadere informatie niet veranderd en daarmee blijft de effectbeoordeling gelijk.

Toelichting methodiek effectbeoordeling

De Neder-Germaanse Limes en de Atlantikwall zijn meegewogen in de beoordelingen van archeologische verwachtingswaarde. Archeologisch waardevolle (bekende) terreinen zijn in de deelgebieden niet aanwezig of worden door de ingrepen niet aangetast. Archeologische verwachtingswaarden worden in alle deelgebieden aangetast. Hierin is in eerste instantie een lijn getrokken bij middelhoge tot zeer hoge verwachtingswaarden. Dit is aangevuld met de resultaten uit de bureauonderzoeken zoals opgesteld door Antea Group. Echter, op basis van de fase waarin het onderzoek zich nu bevindt is (nog) geen nuance aan te brengen op de toetsing van de verwachtingswaarden. De enige nuance die gebruikt is, is een onderscheid in “significante doorsnijding” of “beperkte doorsnijding” van middelhoge tot zeer hoge verwachtingswaarden op basis van expert judgement. Dit om de meest gevoelige zones – op basis van archeologisch beleid dat hier vigeert – wel een plaats te geven in de beoordeling. Of een effect als “significant” of als “beperkt” is beoordeeld, is afhankelijk van de omvang, de locatie, het type aantasting van de gehele waarde en/of de hoogte van de verwachtingswaarde die een zone heeft gekregen: de ene waarde is de andere niet. Voor dit voornemen heeft dit voor alle deelgebieden geleid tot een negatieve beoordeling met vermelding dat het archeologisch onderzoek uitgevoerd dient te worden.

Archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

Er is geen aanpassing in de effectbeoordeling van te verwachten effecten op aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen. Het GAVI-kavel in deelgebied 1 wordt ontzien door gestuurde boringen, die naar verwachting 16 m dieper (18 m –Mv) dan de archeologische waarden (0 – 2 m –Mv) worden aangelegd. Daarnaast worden er geen archeologisch waardevolle (bekende) terreinen aangetast, die behoren tot het UNESCO-Werelderfgoed Limeszone. Verwachtingswaarden die behoren tot deze zone zijn geen onderdeel van deze beoordeling, maar van de beoordeling van het criterium “aantasting van archeologische verwachtingswaarden” (zie boven).

Tabel 9-10 Conclusie effectbeoordeling per onderdeel op archeologische waardevolle (bekende) terreinen voor de aanlegfase

Onderdeel		Score MER Fase 2	Score Aanvulling MER	Toelichting
Warmtelinq	Deelgebied 1	0	0	De verwachte effecten op de aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen zijn door de nadere informatie niet veranderd en daarmee blijft de effectbeoordeling gelijk.
	Deelgebied 2	0	0	De verwachte effecten op de aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen zijn door de nadere informatie niet veranderd en daarmee blijft de effectbeoordeling gelijk.
	Deelgebied 3	0	0	De verwachte effecten op de aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen zijn door de nadere informatie niet veranderd en daarmee blijft de effectbeoordeling gelijk.
	Deelgebied 4	0	0	De verwachte effecten op de aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen zijn door de nadere informatie niet veranderd en daarmee blijft de effectbeoordeling gelijk.
Pompstation	Pompstation	0	0	De verwachte effecten op de aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen zijn door de nadere informatie niet veranderd en daarmee blijft de effectbeoordeling gelijk.
Aanlandlocatie	WOS/ P&BU	0	0	De verwachte effecten op de aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen zijn door de nadere informatie niet veranderd en daarmee blijft de effectbeoordeling gelijk.

Mitigerende maatregelen

Mitigatie op archeologische verwachtingswaarden is alleen mogelijk door de uitvoering van de door Antea Group geadviseerde vervolgonderzoeken. Adviezen van de Antea Group worden beoordeeld door de gemeenten als bevoegd gezag voor de archeologie en zo nodig aangepast aan de aanwijzingen van de gemeente.

De onderzoeken van Antea Group toetsen de archeologische verwachtingswaarde in het veld. Is er sprake van archeologische indicatoren, dan kan wederom vervolgonderzoek worden geadviseerd, in de vorm van een intensiever veldonderzoek. Bijvoorbeeld: karterend booronderzoek, proefsleuven of een archeologische begeleiding van de werkzaamheden (waar mogelijk). De meest intensieve en tevens laatste stap is een archeologische opgraving. Pas als aan alle voorwaarden van het AMZ-schema en de KNA is voldaan kan de beoordeling worden bijgesteld naar neutraal (0).

2.6 Overige aanbevelingen

De onderstaande paragrafen geven een overzicht van de aanbevelingen die de Commissie m.e.r. heeft opgenomen in het voorlopige toetsingsadvies. De betreffende thema's/onderwerpen waarvoor geen sprake is van een omissie en waarvoor geen aanvullende informatie benodigd is voor de besluitvorming. Onderstaand is per thema/onderwerpen inhoudelijke reactie op de aanbeveling van de Commissie m.e.r. opgenomen.

2.6.1 Bodem en water

Bodemsanering

De Commissie constateert dat als een bodemsanering noodzakelijk is, bijvoorbeeld bij de locatie van het pompstation, het effect positief beoordeeld kan worden in plaats van negatief. Sanering leidt namelijk tot een verbetering van de

bodemkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie. De Commissie beveelt aan om dit mee te nemen in de beoordeling van het effect.

Uit onderzoek, uitgevoerd na het afronden van MER Fase 2, is gebleken dat er geen sprake van bodemsanering is, omdat er geen relevante verontreinigingen op het tracé, de locatie voor het pompstation en de aanlandlocatie zijn. Hierdoor zijn er ook geen positieve effecten als gevolg van de voorgenomen activiteiten. Mocht er toch een bodemverontreiniging worden aangetroffen, dan zal deze worden weggenomen, wat een positief effect heeft. Als gevolg van deze aanvullende informatie kan in deelgebied 4, de locatie van het pompstation en de aanlandlocatie de effectbeoordeling worden bijgesteld van 0/- en - naar 0. In de deelgebieden 1, 2 en 3 is de aanwezigheid van grondwaterverontreinigingen in de omgeving van bemalingen bepalend voor de effectscore, voor deze deelgebieden verandert de effectscore daarom niet.

2.6.2 Circulariteit

CO₂-uitstoot circulariteit

Het effect op circulariteit is als 'positief' beoordeeld. De Commissie constateert dat er sprake is van aanzienlijke milieueffecten en CO₂-uitstoot bij de winning van grondstoffen (bijvoorbeeld voor staal en isolatiemateriaal) en de productieprocessen van materialen. De Commissie vraagt zich af waar de beoordeling op gebaseerd is. De Commissie beveelt aan om uit te leggen hoe de beoordeling tot stand is gekomen, bijvoorbeeld aan de hand van de ladder van circulariteit¹², en ook in te gaan op de hoeveelheid materiaal en materieel die nodig is voor deze realisatie van de warmtetransportleiding.

De ladder van circulariteit (R-ladder) geeft de mate van circulariteit aan. De R-ladder heeft 6 tredes (R1 tot en met R6) die verschillende strategieën van circulariteit weergeven. Strategieën hoger op de ladder, besparen meer grondstoffen. Hoe hoger een strategie op de R-ladder staat, hoe meer circulair de strategie is. Waarbij R1 de hoogste trede is. In het kort:

- Reduce (R1 en R2) – Bovenaan de ladder staat het verminderen van consumptie en productie en het slimmer maken en gebruiken van producten.
- Re-use (R3 en R4) – In het midden staat levensduur van producten en onderdelen verlengen.
- Recycle (R5 en R6) – Onderaan staat het nuttig toepassen van materialen, die anders gestort zouden worden.

Deze tredes en de indeling in drie groepen is vergelijkbaar met de acht circulaire ontwerpprincipes waarin het MER is getoetst. De ontwerpprincipes zijn:

- Preventie (1. Voorkomen)
- Waardebehoud (2. Verleng levensduur; 3. Gebruik bestaande objecten, materialen, grondstoffen en natuurlijke processen)
- Waardecreatie (4. Meerdere levenscycli; 5. Toekomstbestendig; 6. Optimaal beheer en onderhoud; 7. Duurzaam materiaal gebruik; 8. Minimaal grondstof en energieverbruik)

De hoeveelheid materiaal is met name onderdeel van ontwerpprincipe 1 en de hoeveelheid materieel van ontwerpprincipe 8. Het voornemen is in het MER op basis van expert judgement getoetst aan de ontwerpprincipes en vervolgens beoordeeld met een effectscore.

2.6.3 Overige aandachtspunten en opmerkingen

Samenvatting

De Commissie m.e.r. constateert dat er bijvoorbeeld op de website van WarmtelinQ veel informatie beschikbaar is, die op een laagdrempelige manier toegang biedt tot het project en uitleg geeft over milieueffecten. Deze benaderingswijze kan helpen om een complex project als dit en de milieueffecten ervan breed onder de aandacht te brengen.

De Commissie beveelt aan om voor volgende projecten te verkennen in hoeverre dergelijke informatie ook onderdeel uit kan maken van een korte, heldere samenvatting over het MER die toegankelijk is voor een breed publiek

Er wordt een publieksvriendelijke samenvatting van het MER gemaakt. Deze zal op de website van WarmtelinQ worden geplaatst.

¹² <https://www.rvo.nl/onderwerpen/r-ladder>

Samenhang monitoring, mitigerende maatregelen en leemten in kennis

De Commissie m.e.r. beveelt aan om voor de besluitvorming over het MER een thema-overstijgende vervolgaanpak op te stellen die tenminste de volgende drie elementen bevat:

- *per thema informatie over of er extra vooronderzoek gaat plaatsvinden;*
- *een monitoring(s)plan;*
- *een overzicht van de te treffen mitigerende maatregelen met een omschrijving welke maatregelen dit zijn en wanneer deze worden ingezet. Hierbij vraagt het herstellen van afsluitende bodemlagen aandacht om zo de risico's op verzilting en wellen te beperken.*

In het MER zijn per thema de leemten in kennis benoemd en de nog benodigde onderzoeken. Deze onderzoeken zijn/worden uitgevoerd in het kader van de vergunningverlening. Het betreft nader onderzoek voor de thema's: bodem, water, natuur, archeologie, hinder voor functies en ontplofbare oorlogsresten. Op basis van de nu beschikbare informatie is er geen monitoring voorzien behalve het plaatsen van peilbuizen en monitoring van effecten van inploegen.

Hoewel er op basis van de beschikbare informatie uit de praktijkproeven geen aanleiding is om te veronderstellen dat inploegen van leidingen een negatief effect op het bodemleven heeft, is dit vooralsnog niet door middel van onderzoek aangetoond. WarmtelinQ (Gasunie) is voornemens om de lange termijneffecten van de verschillende aanlegmethoden na afloop van het project te beschouwen, onder meer in de Westeindse Polder. Indien uit dit onderzoek naderhand blijkt dat de situatie verslechterd is als gevolg van de leidingaanleg, worden maatregelen getroffen om de situatie te verbeteren.

Uit de nadere onderzoeken kan nog blijken dat monitoring voor een bepaald thema noodzakelijk is. Indien dit het geval is, zal hiervoor een monitoringsplan opgesteld worden. In het vergunningenproces worden ook de te treffen mitigerende maatregelen afgestemd met de betreffende bevoegde gezagen. De volgende vergunningen zijn hierbij onder andere aan de orde:

- Omgevingsvergunningen van de betreffende gemeenten voor het uitvoeren van werken/werkzaamheden tijdelijk gebruik in strijd met bestemmingsplan (werkstroken en werkwegen) en vellen van houtopstanden.
- Watervergunningen (waterstaatswerken en onttrekking grondwater) van de Hoogheemraadschappen van Rijnland en Delfland
- Omgevingsvergunning bouwen en milieu (en Wet natuurbeheer) voor de P&BU installatie van Vattenfall
- Vergunning liggen in/langs (vaar)wegen (Omgevingsverordening); Spoorwegwetvergunning en Vergunning Wet Lokaal Spoor bij bevoegde gezagen provincie Zuid-Holland, ProRail en Metropoolregio respectievelijk.

Behoeftte aan kader inpassing toekomstige ruimteclaims op de ondergrond

De Commissie m.e.r. beveelt aan om voor de toekomstige opgaven een regionale visie op het ondergronds ruimtegebruik te ontwikkelen. Dit om de inpassing van de verschillende ondergrondse functies te optimaliseren en een helder kader te bieden aan nieuwe initiatieven die gemeentegrenzen overschrijden. Te denken valt aan onder andere toekomstige ruimtevragen vanuit de energietransitie (waaronder de uitbreiding/verzwaring van het elektriciteitsnet), drinkwaterleidingen en andere opgaven, zoals vergroening en klimaatadaptatie.

Betreft een projectoverstijgende vraag, die niet in het kader van dit project kan worden ingevuld. Provincie Zuid-Holland heeft aangegeven deze aanbeveling mee te nemen in de Beleidsherziening 2025 en het bijbehorende PlanMER en in het programma PMIEK.

Overzicht effectbeoordelingen

De Commissie m.e.r. beveelt aan om uit te leggen hoe de effectscores voor de milieueffecten gewogen zijn en hoe dit uiteindelijk geleid heeft tot het VKA. Verder beveelt de Commissie m.e.r. aan om de samenvattende tabellen in het project-MER uit te breiden met informatie over de aard (tijdelijk of permanent) en de impact van een effect.

Besluitvorming over het VKA is op meer geënt dan alleen milieu-informatie. Dit is globaal beschreven in de Nota van besluitvorming voor Gedeputeerde Staten. Hierin zijn de volgende afwegingscriteria gebruikt om te komen tot het VKA:

- technisch/aanleg
- vergunbaarheid
- kosten
- milieugevolgen (onderzocht en beschreven in het MER)

In MER Fase 2 zijn de gemaakte afwegingen om te komen tot het VKA binnen de deelgebieden beschreven in hoofdstuk 4.

In Bijlage C zijn de samenvattende effecttabellen uit MER fase 2 opgenomen. In deze tabellen is de aard van het effect (tijdelijk of permanent) toegevoegd met een korte toelichting van het effect.

3 Samenvatting en conclusie

In onderstaande tabel is een overzicht en samenvatting opgenomen van de gevraagde aanvullingen door de Commissie m.e.r. en de ontwerpwijziging (gebruik maken van prefab-locaties tijdens de aanleg en de verruimde inzet van de P&BU). Per aspect wordt aangegeven of de aanvullende informatie en /of ontwerpwijziging leidt tot een wijziging van de effectbeoordeling zoals is opgenomen in het opgestelde MER. Als gevolg van de aanvullingen hebben er wijzigingen in de effectbeoordelingen plaatsgevonden. De eindconclusie van het MER verandert hierdoor echter niet. De Commissie m.e.r. heeft ook een aantal aanbevelingen gedaan.

Aspect	Advies Commissie m.e.r. / ontwerpwijziging	Wijziging effectbeoordeling
Natuur – weidevogels	<p>De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, de ecologische beschrijving, de voorgestelde uitvoering, de effectbeoordeling en de monitoring voor deelgebied 2 up-to-date en eenduidig te maken. Mocht dan alsnog blijken dat negatieve effecten voor weidevogels niet weggenomen kunnen worden, dan is het belangrijk om dit mee te nemen in de besluitvorming over dit deel van het voorkeustracé.</p> <p>Ten behoeve van het voorkomen van effecten op weidevogels is er ook een wijziging in de aanlegmethode voorzien ten opzichte van wat beoordeeld is in het MER. In de Westeindse Polder ligt belangrijk weidevogelgebied, tevens is de Polder onderdeel van het NNN. Om verstoring door de werkzaamheden tijdens het broedseizoen zo veel mogelijk te beperken en te concentreren, wordt gebruik gemaakt van prefab-locaties waar leidingdelen aan elkaar gelast worden voordat deze naar de werkstrook gebracht worden. Tijdens het broedseizoen wordt zo alleen op de prefablocaties gewerkt en niet langs de gehele werkstrook.</p>	<p>Door Antea Group is een notitie over weidevogels opgesteld. In die memo is de extra beschikbare informatie over weidevogels in de provincie Zuid-Holland opgenomen. Daarnaast zijn aanpassingen gedaan in de werkwijze tijdens de aanleg. Vervolgens is voor het voorkeustracé beoordeeld of deze aanvullende informatie tot een andere effectbeoordeling leidt.</p> <p>Voor deelgebied 2 leidt het nieuwe onderzoek en de wijziging in aanlegmethode niet tot een andere beoordeling. Alhoewel de effecten beperkter zijn door de werkwijze met prefab-locaties, moeten delen van het belangrijk weidevogelgebied (de prefab-locaties en de contour er omheen) tijdelijk ongeschikt gemaakt worden voor broedende weidevogels. Hierdoor is er nog steeds sprake van een negatief effect.</p> <p>Voor deelgebied 3 heeft het nieuwe onderzoek wel geleid tot een verschil in effectbeoordeling. Omdat de aantallen weidevogels in dit deelgebied lager zijn dan eerder betrokken in het MER is de effectscore bijgesteld van - naar 0/-.</p>
Geluid – tijdelijke effecten	<p>De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de geluidbelasting op woningen op kaart weer te geven. Zo wordt duidelijk waar de woningen en andere gevoelige bestemmingen met een verhoogde geluidbelasting liggen; • inzicht te geven in de verwachte blootstellingsduur. Toets deze samen met de geluidbelasting aan het beoordelingscriterium in het Bouwbesluit; • een overzicht te geven van mitigerende maatregelen die geluidhinder voor omwonenden beperkt als blijkt dat deze hinder te veel is of de blootstellingsduur te lang is. 	<p>De geluidsbelasting op woningen voor de aanlegfase is op kaart weergegeven. Tevens is ook de blootstellingsduur inzichtelijk gemaakt.</p> <p>In de gebruiksfase is er geen sprake van geluidsoverlast op woningen.</p> <p>Voor de aanlegfase treedt er geluidsbelasting op woningen op boven de 60 dB(A). Voor het merendeel van deze woningen geldt dat voldaan wordt aan de blootstellingsduur. Voor 19 woningen in deelgebied 1 in de klasse 70-75 dB(A), 13 woningen in de klasse 75-80 dB(A) en woningen in de klasse >80 dB(A) wordt niet voldaan aan de blootstellingsduur.</p> <p>Er is een overzicht opgenomen van mogelijke mitigerende maatregelen, waaronder het</p>

gebruik van stillere technieken/materieel, het plaatsen van een tijdelijke afscherming, of het tijdelijk onderbrengen van bewoners op een andere locatie.

Emissies P&BU	<p>De Commissie adviseert om in een aanvulling op het project-MER, voorafgaand aan de besluitvorming, het grote verschil in berekende bijdrage van NO₂-emissie van de P&BU te onderbouwen. Betrek daarbij de zienswijze van Vattenfall om de definitie van de P&BU te verruimen en licht toe welke consequenties dit mogelijk heeft voor de stikstofemissie, zowel vanuit het perspectief op natuur als voor gezondheid.</p> <p>In afwijking van wat beoordeeld is in het MER wordt de inzet van de P&BU wordt verruimd. Dit houdt in dat de P&BU van medio 2026 tot medio 2027 gedurende 1 jaar zowel piek als backupvermogen zal leveren omdat de primaire bron gedurende deze periode niet beschikbaar is.</p>	<p>Aangezien in MER Fase 1 nog niet het detailontwerp van de P&BU gereed was, is uitgegaan van een vergelijkbare installatie die Vattenfall recent heeft gerealiseerd. In MER Fase 1 is de maximale immissieconcentratietoename NO₂ in de omgeving van de vergelijkbare installatie genoemd. In MER Fase 2 is de voor de P&BU gemodelleerde gemiddelde bronbijdrage per jaar gegeven op enige afstand van de P&BU. Daardoor is er een verschil in de genoemde waarden tussen MER Fase 1 en MER Fase 2.</p> <p>In het kader van de verruimde inzet van de P&BU heeft Arcadis een aanvullend luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd. De berekeningsresultaten leiden niet tot een wijziging van de toebedeelde effectscore voor het criterium emissies luchtverontreinigende stoffen.</p> <p>Tevens is de stikstofdepositie als gevolg van de verruiming van de P&BU bekeken. Middels extern salderen is er depositieruimte verworven bij een tweetal veehouderijen. Uit de nieuw uitgevoerde AERIUS-verschilberekeningen blijkt dat er na extern salderen geen sprake is van stikstofdepositie. De toebedeelde effectscore voor het criterium Natura2000 & NNN gebieden wijzigt daarom niet.</p>
Archeologie – effectbeoordeling & Nedergermaanse Limes	<p>De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming:</p> <ul style="list-style-type: none">• de archeologie op een eenduidige manier mee te nemen in de effectbeoordeling;• uit te leggen wat bedoeld wordt met de begrippen 'significant' oppervlak en 'beperkt' oppervlak;• uit te leggen hoe het effect van de aanlegmethode 'inploegen' op archeologie beoordeeld is, kijkend naar de diepteligging van de archeologie en de diepte waarop het inploegen plaatsvindt;• toe te lichten hoe voor knooppunt Ypenburg de effectafweging voor archeologische waarden heeft plaatsgevonden. <p>De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER, voorafgaand aan de besluitvorming, uit te leggen wat bedoeld wordt met het 'doorsnijden van de Limeszone'. Geef aan de hand van kaartmateriaal de ligging aan van het</p>	<p>Door Antea Group is een aanvullend onderzoek uitgevoerd. zijn de door de Commissie m.e.r. gevraagde onderwerpen – dieper ingaan op UNESCO-Werelderfgoed Limeszone inclusief kaartmateriaal, knooppunt Ypenburg en de aanlegmethode inploegen – in meer detail beschreven..</p> <p>Deze aanvullende informatie heeft niet geleid tot wijzigingen in de effectscore voor de criteria Archeologische verwachtingswaarden en Archeologisch waardevolle (bekende) terreinen.</p> <p>In alle deelgebieden en bij de aanlandlocatie dienen vervolgonderzoeken plaats te vinden om de archeologische verwachtingswaarden te toetsen, dat geldt ook voor het deel waar de Neder-Germaanse Limes in is gelegen. Tot deze onderzoeken zijn uitgevoerd – en alle eventuele vervolgstappen die op basis van het vervolgonderzoek worden geadviseerd – blijft de beoordeling op archeologische verwachtingswaarden negatief.</p>

warmtetransportleidingtracé ten opzichte van het kerngebied en de bufferzone van Werelderfgoed Neder-Germaanse Limes. Als er sprake is van een doorsnijding van het kerngebied of de bufferzone, stel dan een effectbeoordeling op die voldoet aan de hiervoor geldende richtlijnen.

Er worden geen archeologisch waardevolle (bekende) terreinen aangetast, die behoren tot het UNESCO-Werelderfgoed Neder-Germaanse Limes of anderszins, daarom verandert de effectscore op Archeologisch waardevolle (bekende) terreinen niet.

Bijlage A Overzicht ontwerpwijzigingen

Tabel 6 Overzicht wijzigingen in het technische ontwerp van Ontwerp-PIP naar PIP

Locatie	Wijziging	Aanleiding	Relevant voor effectbeoordeling
<i>Deelgebied 1</i>			
GAVI-kavel, Den Haag	Toevoegen van de ontbrekende aanduiding van de werkweg door het vlak dat in het Ontwerp-PIP is aangeduid als werkterrein	Duidelijkheid creëren dat de bestaande weg bruikbaar blijft voor verkeer	Nee, het betreft een nadere aanduiding van een gebied dat in de effectbeoordeling al is meegenomen
Tiber, Den Haag	Versmallen van de zakelijk rechtstrook bij Power Tower, Tiber	Voorkomen van het onnodig opleggen van belemmeringen op private gronden	Nee, het betreft een wijziging die tot minder belemmering leidt
Tiber, Den Haag	Leidingwerk en afsluiterschema naar pompstation	Aansluiting op het toekomstig pompstation is toegevoegd aan scope	Nee, de aansluitleidingen vallen binnen het terrein van het pompstation dat al is meegenomen in de effectbeoordeling
Henri Faasdreef, Den Haag	Verkleinen werkstrook Henri Faasdreef	Door de werkstrook anders vorm te geven nemen we het raakvlak met ontwikkelingen van de gemeente Den Haag weg, namelijk de aanleg van woonwagenstandplaatsen	Nee, de werkstroken worden anders vormgegeven i.v.m. toekomstige ontwikkelingen, de effecten worden hierdoor niet anders
Oude Middenweg, Den Haag	Verkorten expansielus Hatral	Door de expansielus in te korten kan de werkstrook versmald worden, waardoor er meer ruimte ontstaat voor de omleiding van het verkeer. Hierdoor wordt het mogelijk om het verkeer over het voorterrein van Hatral in twee richtingen om het werkvak te leiden.	Nee, alleen voor het criterium hinder verkeer worden er minder effecten verwacht. De effectscore voor het gehele deelgebied blijft echter gelijk.
<i>Deelgebied 2</i>			
Vanaf de Stompwijkseweg, Leidschendam-Voorburg	Wijziging ligging werkwegen	Toestemming grondeigenaren bepaalt mede ligging werkwegen	Nee, de werkwegen doorkruisen vergelijkbaar gebied als in de vorige situatie, hierdoor blijven de effecten hetzelfde.
Meerburgerlaan, Leidschendam-Voorburg	Verplaatsen van het T-stuk bij Stompwijk en het wijzigen van de aanlegmethode. Het T-stuk is verplaatst naar de expansielus ten zuiden van de locatie in het Ontwerp-PIP.	De grondeigenaar geeft geen toestemming voor een aansluitleiding vanaf het T-stuk over zijn/haar terrein. Daarom is gezocht naar een andere locatie voor het T-stuk.	Nee, de wijziging is zeer beperkt en blijft binnen hetzelfde gebied hierdoor blijven de effecten hetzelfde

<p>Westeindse Polder</p>	<p>Wijziging werkstrook door toevoeging prefab-locaties</p>	<p>Om de werkzaamheden tijdens het broedseizoen te beperken en concentreren, wordt gebruik gemaakt van zogeheten prefab-locaties waar leidingdelen aan elkaar gelast worden en vervolgens verplaatst naar de eindlocatie</p>	<p>Ja, heeft mogelijk effect op de effectbeoordeling verstoring van weidevogels binnen belangrijk weidevogelgebied. Dit is integraal meegenomen in de aangepaste effectbeoordeling in deze aanvulling MER onder Natuur – weidevogels.</p>
---------------------------------	--	---	--

Deelgebied 3

<p>Kruising A4, net ten oosten van de in aanleg zijnde N434 (Leiden/ Zoeterwoude)</p>	<p>Wijziging boorlijn</p>	<p>Vanwege de aanwezigheid van verticale drainage is de boorlijn verdiept. Hierbij is hij qua oriëntatie een klein beetje verdraaid.</p>	<p>Nee, de wijziging is zeer beperkt en blijft binnen hetzelfde gebied hierdoor blijven de effecten hetzelfde</p>
<p>Stevenshof, Leiden</p>	<p>Aanpassing ligging open ontgraving</p>	<p>De werkruimte is tussen de twee watergangen beperkt. Door de sleuf van de open ontgraving iets aan te passen wordt ruimte gecreëerd binnen het vastgestelde werkterrein voor een rijbaan naast de sleuf. Tevens is de kruising van de watergang links in beeld anders vormgegeven.</p>	<p>Nee, de wijziging is zeer beperkt en blijft binnen hetzelfde gebied hierdoor blijven de effecten hetzelfde</p>

Deelgebied 4

<p>J. Pellenbargweg/ Ommedijkseweg, Leiden</p>	<p>Uittredepunt HDD Ommedijkseweg verplaatsen. De HDD is een klein aantal meters verlengd. Hierbij wordt ook de watergang permanent verlegd, op verzoek van Hoogheemraadschap van Rijnland.</p>	<p>Door de HDD een klein aantal meters te verlengen ontstaat er meer dekking bij de J. Pellenbargweg. Dit verkleint de uitvoeringsrisico's. De nieuwe positie van het uittredepunt zorgt voor een gunstigere configuratie van de expansieloop onder de watergang. Deze positie geniet ook de voorkeur vanuit Hoogheemraadschap van Rijnland. Tevens komt de HDD nu uit in het fietspad en daardoor verder weg van de hoofdrijbaan van de Ommedijkseweg. Hierdoor is er minder impact op het verkeer op de Ommedijkseweg, doordat het werkterrein van het uittredepunt van de boring verder van Ommedijkseweg af kan worden gepositioneerd.</p>	<p>Nee, de wijziging is zeer beperkt en blijft binnen hetzelfde gebied; hierdoor blijven de effecten hetzelfde. De verlegging van de watergang leidt hooguit tot tijdelijke effecten aangezien de watergang wel aanwezig blijft. In het MER is bij het thema water uitgegaan van een worst-case beoordeling op basis van eerder onderzoek waarin uitgegaan werd van open ontgraving zonder mitigerende maatregelen. Bij open ontgraving is meer bemaling nodig dan bij een boring. De effecten van een boring zijn voor het thema water daarom kleiner dan bij open ontgraving.</p>
--	---	--	---

N206, N206 / Ingenieur G. Tjalmaweg, Oegstgeest/Leiden	Optimalisatie uittredepunt boogboring	In het eerste ontwerp komen de strengen van de boogboring tijdens het intrekken te dicht bij de gevel van Galapagos. Door de boogstraal te verkleinen wordt de boogboring korter en ontstaat er een veilige afstand van de strengen tot de gevel tijdens intrekken (40m). Daarnaast is het leidingverloop bij de aansluiting op het WOS geoptimaliseerd.	Nee, de aanpassingen vallen binnen het terrein van de aanlandlocatie die al is meegenomen in de effectbeoordeling
---	--	--	---

Aanlandlocatie

Aanlandlocatie	Verruimde inzet piek en backup	De huidige primaire warmtebron in Leiden levert stadswarmte tot medio 2026. De WarmtelinQ leiding is de nieuwe primaire bron voor warmte en komt beschikbaar medio 2027. Dit houdt in dat de P&BU van medio 2026 tot medio 2027 gedurende 1 jaar zowel piek als backupvermogen zal leveren omdat de primaire bron gedurende deze periode niet beschikbaar is.	Ja, veranderende uitstoot van luchtkwaliteitsstoffen kan leiden tot andere emissies en deposities. In deze aanvulling op het MER is zowel het luchtkwaliteitsonderzoek als de Aerius-berekening geactualiseerd vanwege de verlengde gebruiksduur van de Piek&Backup en meegenomen in de effectbeoordeling onder Emissies P&BU
-----------------------	---------------------------------------	--	--

Bijlage B Bronvermeldingen

Tabel 7 Aanvullingen bronvermeldingen MER

Paginanummer	Fout	Aanpassing
167, 9.4.3, onder warmtebeïnvloeding	(Deltares, 2023)	Voetnoot 33: Antea Group. 2023. Ecologische bureaustudie. Effecten warmtetransportleidingen op ecologie, WarmtelinQ Rijswijk-Leiden loten A, B, C en F, documentnummer 475588-ECO-WL-001
168, onder warmtebeïnvloeding	(Deltares, 2023)	Voetnoot 36: Antea Group. 2023. Ecologische bureaustudie. Effecten warmtetransportleidingen op ecologie, WarmtelinQ Rijswijk-Leiden loten A, B, C en F, documentnummer 475588-ECO-WL-001
169, onder warmtebeïnvloeding	(Deltares, 2023)	Voetnoot 38: Antea Group. 2023. Ecologische bureaustudie. Effecten warmtetransportleidingen op ecologie, WarmtelinQ Rijswijk-Leiden loten A, B, C en F, documentnummer 475588-ECO-WL-001
272, 11.4.1.4, bij nummer 5	Uit onderzoek van Alterra	Uit onderzoek van Wageningen Universiteit ⁴⁶ Voetnoot 46= J.G. Wesseling (1 september 2023). De invloed van bodemverwarming op de opbrengst van gras voor het WarmtelinQ traject Rijswijk-Leiden. Wageningen Environmental Software Rapport 7

Bijlage C Overzicht effectbeoordelingen

Deelgebied 1

Tabel 8 Samenvatting Effectbeoordeling Deelgebied 1 Aanleg- en Gebruiksfase

Thema	Aspect	Criterium	Score		Aard effecten		Toelichting
			Aanleg- fase	Gebruiks- fase	Tijdelijk	Permanent	
Bodem	Bodemkwaliteit	Beïnvloeding (water)bodemkwaliteit	-			X	Binnen deelgebied 1 zijn meerdere sterke verontreinigingen bekend, waaronder verontreinigingen in het grondwater. In de aanlegfase bestaat er een risico dat deze grond- en grondwaterverontreinigingen beïnvloed en verplaatst kunnen worden, mits geen mitigerende maatregelen worden genomen. Direct ter plaatse van het tracé – op delen waar in open ontgraving zal worden gewerkt – zijn geen sterke verontreinigingen aangetoond.
Water	Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-		X		Er worden beperkt negatieve effecten verwacht, gerelateerd aan de waterkwaliteit
	Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-		X		Er wordt een beperkt negatief effect verwacht op de oppervlaktewaterkwantiteit en kwaliteit
Natuur	Beschermde gebieden	Gevolgen voor Natura 2000- & NNN-gebieden	0	0			Geen NNN-gebied, Natura 2000-gebied of belangrijk weidevogelgebied aanwezig
	Beschermde soorten	Gevolgen voor beschermde soorten	0/-	0/-		X	Effecten op vleermuis, ringslag en steenmarter niet uit te sluiten zonder nader onderzoek
	Overige natuur	Gevolgen voor algemene natuurwaarden	-	0/- ¹³		X	Negatief effect door kappen van bomen, deels in gemeentelijke ecologische verbindingzone
Landschap, Cultuurhistorie, Archeologie	Landschap	Aantasting van aardkundige waarden	0				In deelgebied 1 zijn binnen het projectgebied geen aardkundige waarden aanwezig. Het tracé is voor de beïnvloeding van aardkundige waarden als neutraal (0) beoordeeld.

¹³ In de overzicht effectbeoordeling tabel uit het MER datum 25-10-2023 was abusievelijk een '-' score opgenomen voor de effectbeoordeling van overige natuur. In het achterliggende hoofdstuk natuur was wel de juiste score '0/-' opgenomen.

Thema	Aspect	Criterium	Score	Aard effecten	Toelichting	
		Groene kwaliteiten, gebiedskenmerken, patronen en elementen		-	X	Het tracé in deelgebied 1 is voor de beïnvloeding van groene kwaliteiten, gebiedskenmerken, patronen en elementen negatief (-) beoordeeld op basis van de aantasting van groene kwaliteiten, zowel voor de verwijdering van gezonde bomen met een hoge toekomstwaarde (hoog in verhouding tot bomen in slechte staat) als de aantasting van groene gebiedskenmerken, patronen en elementen (bomenrijen en Groene Buffer) en de aantasting van landschappelijk waardevolle poldergrenzen (hoog en zeer hoog) rond de Stompwijkseweg 18.
		Beleving van het (stedelijk) landschap		0/-	X	Het tracé in deelgebied 1 is voor de beïnvloeding van de beleving van het (stedelijk) landschap beperkt negatief (0/-) beoordeeld op basis van de aantasting van begrenzende bomenrijen en de aantasting van het beleefbare onderscheid tussen de stedelijke en de groene omgeving.
	Cultuurhistorie	Aantasting van cultuurhistorische waarden		0/-	X	Het tracé in deelgebied 1 is voor de aantasting van cultuurhistorische waarden beperkt negatief (0/-) beoordeeld op basis van de aantasting van waardevolle poldergrenzen (hoog en zeer hoog) rond de Stompwijkseweg 18.
	Archeologie	Raakvlakken met archeologische verwachtingswaarden		-	X	Het tracé in deelgebied 1 is voor de aantasting van archeologische verwachtingswaarden als negatief (-) beoordeeld op basis van de nog niet afgeronde onderzoeken naar de verwachtingswaarden in de gemeenten Rijswijk en Leidschendam-Voorburg.
		Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen		0		In de gemeente Leidschendam-Voorburg zijn geen bekende archeologische waarden aanwezig. Het tracé in deelgebied 1 is voor de aantasting van archeologisch (bekende) waardevolle terreinen als neutraal (0) beoordeeld.
Woon- en leefomgeving	Hinder functies	Beïnvloeding stabiliteit van waterkeringen		-	X	Op meer dan vijf locaties op het tracé worden keringen gekruist en het tracé ligt binnen de (beschermingszone van de) waterkering. Er ligt voor > 20 km aan lengte van keringen binnen de 5 cm bemalingscontouren.

Thema	Aspect	Criterium	Score	Aard effecten	Toelichting	
		Raakvlakken ondergrondse infrastructuur (hoofdkabels en -leidingen)	0	-	X	Mogelijk warmtebeïnvloeding drinkwaterleidingen
		Beïnvloeding door ondergrondse warmte-uitstraling		0		In dit deelgebied kent het tracé geen overlap met kwetsbare objecten, waardoor er geen negatieve effecten als gevolg van warmteoverdracht optreden.
		Risico op het optreden van zettingen en aantastingen funderingen	-		X	Substantieel risico op zetting bij gebouwen
		Beperking toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen		0		Geen beperkingen op toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen
Hinder omgeving		Geluidhinder naar de omgeving	-		X	Er zijn een aanzienlijk aantal woningen aanwezig die tijdens de aanlegwerkzaamheden een geluidseffect ondervinden vanwege werkzaamheden. Vanwege het grote aantal woningen is hier een negatieve score (-) toebedeeld.
		Trillingshinder	0/-		X	In deelgebied 1 is het tracé als beperkt negatief (0/-) beoordeeld. Zo loopt een groot deel van het tracé dicht langs bebouwing, en ook deels dicht langs een bedrijventerrein, waardoor bij de werkzaamheden mogelijk sprake kan zijn van trillinghinder.

Thema	Aspect	Criterium	Score	Aard effecten	Toelichting
		Hinder verkeer (gemotoriseerd, fietsers en voetgangers)	-	X	<p>Hoewel de grootste verkeershinder wordt beperkt doordat boringen worden toegepast op de belangrijkste (spoor)wegen worden nog steeds een aantal wegen en fietspaden tijdelijk afgesloten. Voor een aantal locaties zijn optimalisaties voorgesteld die de hinder wel zoveel mogelijk kunnen beperken, zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkzaamheden rondom Hazepad buiten het hoogseizoen uitvoeren; • Werkzaamheden Lange Kleiweg in twee fasen, fietsers via andere zijde passeren en om-en-om regeling voor gemotoriseerd verkeer; • Fietsers langs werkvak laten passeren ter hoogte van Zoetermeerse Rijweg. <p>Echter is enige verkeershinder en omrijden niet helemaal te voorkomen, met name rondom de Lange Kleiweg, de Tiber en Oude Middenweg. Ook fietsers zullen te maken krijgen met omrijroutes en daarom langer onderweg zijn. Hierom scoort dit deelgebied negatief</p>
	Veiligheid	Veiligheidsrisico's	0/-	X	Beperkte veiligheidsrisico's naar omgeving
Duurzaamheid	Circulariteit	Materiaalgebruik	+	X	Toepassing van circulaire ontwerpprincipes waar mogelijk
	Warmte	Warmteverlies	0		Geen extra maatregelen om warmteverlies te beperken
Ontpofbare Oorlogsresten	Ontpofbare Oorlogsresten	Risico op aanwezigheid van ontpofbare oorlogsresten	-	X	Meer dan eenderde van het tracé heeft raakvlak met op OO verdachte gebieden

Deelgebied 2

Tabel 9 Samenvatting Effectbeoordeling Deelgebied 2 Aanleg- en Gebruiksfase

Thema	Aspect	Criterium	Score		Aard effecten		Toelichting
			Aanleg- fase	Gebruiks- fase	Tijdelijk	Permanent	
Bodem	Bodemkwaliteit	Beïnvloeding (water)bodemkwaliteit	-			X	In dit deelgebied zijn meerdere grondwaterverontreinigingen aanwezig, welke mogelijk beïnvloed kunnen worden door werkzaamheden in open ontgraving. Voor een deel van het tracé is in de huidige fase geen toestemming gekregen voor het uitvoeren van bodemonderzoek. Daarom is de te verwachten bodemkwaliteit nog niet op alle locaties bekend. De overkoepelende totaalscore zal, als gevolg van de al bekende verontreinigingen, niet veranderen door deze locaties.
Water	Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-			X	Er worden beperkt negatieve effecten verwacht, gerelateerd aan de waterkwaliteit
	Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-			X	Er wordt een beperkt negatief effect verwacht op de oppervlaktewaterkwantiteit en kwaliteit
Natuur	Beschermde gebieden	Gevolgen voor Natura 2000- & NNN-gebieden	-	0		X	Mogelijk tijdelijk negatief effect op NNN en belangrijk weidevogelgebied
	Beschermde soorten	Gevolgen voor beschermde soorten	0/-	0		X	Minimale effecten/schade verwacht op vogels met jaarrond beschermd nest, broedvogels en waterspitsmuis
	Overige natuur	Gevolgen voor algemene natuurwaarden	0	0			Geen verwachte effecten op overige natuur
Landschap, Cultuurhistorie, Archeologie	Landschap	Aantasting van aardkundige waarden	0				In deelgebied 2 zijn binnen het projectgebied geen aardkundige waarden aanwezig. Het tracé in deelgebied 2 is voor de beïnvloeding van aardkundige waarden als neutraal (0) beoordeeld.
		Groene kwaliteiten, gebiedskenmerken, patronen en elementen		0			Het tracé in deelgebied 2 is voor de beïnvloeding van groene kwaliteiten, gebiedskenmerken, patronen en elementen als neutraal (0) beoordeeld.
		Beleving van het (stedelijk) landschap		0			Het tracé in deelgebied 2 is voor de beïnvloeding van de beleving van het (stedelijk) landschap neutraal (0) beoordeeld.

Thema	Aspect	Criterium	Score	Aard effecten	Toelichting
	Cultuurhistorie	Aantasting van cultuurhistorische waarden	0		Het tracé in deelgebied 2 is voor de aantasting van cultuurhistorische waarden neutraal (0) beoordeeld.
	Archeologie	Raakvlakken met archeologische verwachtingswaarden	-		X Het tracé in deelgebied 2 is voor de aantasting van archeologische verwachtingswaarden als negatief (-) beoordeeld op basis van de nog niet afgeronde onderzoeken naar de verwachtingswaarden in de gemeenten Leidschendam-Voorburg en Zoeterwoude.
		Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0		In deelgebied 2 zijn binnen het projectgebied geen archeologisch (bekende) waardevolle terreinen aanwezig. Het tracé in deelgebied 2 is voor de beïnvloeding van aardkundige waarden als neutraal (0) beoordeeld.
Woon- en leefomgeving	Hinder functies	Beïnvloeding stabiliteit van waterkeringen	-	-	X Er ligt voor > 20 km aan lengte van keringen binnen de 5 cm bemalingscontouren.
		Raakvlakken ondergrondse infrastructuur (hoofdkabels en -leidingen)	0	0/-	X Mogelijk beperkte warmtebeïnvloeding drinkwaterleidingen
	Beïnvloeding door ondergrondse warmte-uitstraling		0		In dit deelgebied loopt het tracé onder een kwekerij. Dit perceel wordt echter gekruist middels een HDD-boring, waardoor er geen negatieve effecten als gevolg van warmteoverdracht optreden.
	Risico op het optreden van zettingen en aantastingen funderingen	-		X	Substantieel risico op zetting bij gebouwen
	Beperking toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen		0		Geen beperkingen op toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen
	Hinder omgeving	Geluidhinder naar de omgeving	0/-		X Tijdens de aanlegwerkzaamheden zullen er woningen een geluidseffect ondervinden vanwege werkzaamheden, echter dit zijn voor dit deelgebied een gering aantal woningen. Hierdoor is een beperkt negatieve score (0/-) toebedeeld.
	Trillingshinder	0			Geen trillinghinder naar omgeving

Thema	Aspect	Criterium	Score	Aard effecten	Toelichting	
		Hinder verkeer (gemotoriseerd, fietsers en voetgangers)	0		In dit deelgebied hebben de werkzaamheden nagenoeg geen invloed op het gemotoriseerd verkeer, de hinder voor het langzame verkeer is minimaal. Hierom scoort dit deelgebied neutraal.	
	Veiligheid	Veiligheidsrisico's		0/-	X	Beperkte veiligheidsrisico's naar omgeving
Duurzaamheid	Circulariteit	Materiaalgebruik	+		X	Toepassing van circulaire ontwerpprincipes waar mogelijk
	Warmte	Warmteverlies		0		Geen extra maatregelen om warmteverlies te beperken
Ontpofbare Oorlogsresten	Ontpofbare Oorlogsresten	Risico op aanwezigheid van ontpofbare oorlogsresten	0			Geen raakvlak met op OO verdachte gebieden

Deelgebied 3

Tabel 10 Samenvatting Effectbeoordeling Deelgebied 3 Aanleg- en Gebruiksfase

Thema	Aspect	Criterium	Score		Aard effecten		Toelichting
			Aanleg- fase	Gebruiks- fase	Tijdelijk	Permanent	
Bodem	Bodemkwaliteit	Beïnvloeding (water)bodemkwaliteit	-			X	Er zijn meerdere sterke grondwaterverontreinigingen bekend binnen dit deelgebied, waaronder een verontreiniging met VOCL. Ondanks dat op grote delen van het tracé met een gestuurde boring zal worden gewerkt, bestaat er nog steeds een risico op beïnvloeding van de grondwaterverontreinigingen. Vanwege het ontbreken van een bodemkwaliteitskaart binnen gemeente Leiden en de aanwezigheid van meerdere nog te onderzoeken activiteiten, is het risico nog niet overal volledig bekend. De overkoepelende score zal echter niet veranderen als gevolg van de nog te verkrijgen informatie.
Water	Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	0/- ¹⁴		X		Er worden beperkt negatieve effecten verwacht, gerelateerd aan de waterkwaliteit
	Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-		X		Er wordt een beperkt negatief effect verwacht op de oppervlaktewaterkwantiteit en kwaliteit
Natuur	Beschermde gebieden	Gevolgen voor Natura 2000- & NNN-gebieden	0/-	0	X		Mogelijk tijdelijk gering negatief effect op belangrijk weidevogelgebied
	Beschermde soorten	Gevolgen voor beschermde soorten	-	0	X		Platte schijfhoren is aangetroffen
	Overige natuur	Gevolgen voor algemene natuurwaarden	0	0			Geen verwachte effecten op overige natuur

¹⁴ In de overzicht effectbeoordeling tabel uit het MER datum 25-10-2023 was abusievelijk een '-1' score opgenomen voor de effectbeoordeling van grondwater. In het achterliggende hoofdstuk water was wel de juiste score '0/-' opgenomen.

Thema	Aspect	Criterium	Score	Aard effecten	Toelichting		
Landschap, Cultuurhistorie, Archeologie	Landschap	Aantasting van aardkundige waarden	-		X	Het tracé in deelgebied 3 is voor de beïnvloeding van aardkundige waarden negatief (-) beoordeeld op basis van de doorsnijding door open ontgraving van de strandwal met een hoge waarde bij Stevenshof.	
		Groene kwaliteiten, gebiedskenmerken, patronen en elementen		0/-		X	Het tracé in deelgebied 3 is voor de beïnvloeding van groene kwaliteiten, gebiedskenmerken, patronen en elementen als beperkt negatief (0/-) beoordeeld op basis van doorsnijding van het kroonjuweel (van hoog provinciaal belang).
		Beleving van het (stedelijk) landschap		0			Het tracé in deelgebied 3 is voor de beïnvloeding van de beleving van het (stedelijk) landschap neutraal (0) beoordeeld.
	Cultuurhistorie	Aantasting van cultuurhistorische waarden		0/-		X	Het tracé in deelgebied 3 is voor de aantasting van cultuurhistorische waarden beperkt negatief (0/-) beoordeeld op basis van doorsnijding van het kroonjuweel (van hoog provinciaal belang).
	Archeologie	Raakvlakken met archeologische verwachtingswaarden		-		X	Het tracé in deelgebied 3 is voor de aantasting van archeologische verwachtingswaarden als negatief (-) beoordeeld op basis van de nog niet afgeronde onderzoeken naar de verwachtingswaarden in de gemeenten Leiden, Voorschoten en Wassenaar.
		Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen		0			In de gemeenten Wassenaar worden geen bekende archeologische waarden doorsneden. Het tracé in deelgebied 3 is voor de aantasting van archeologisch (bekende) waardevolle terreinen als neutraal (0) beoordeeld.
Woon- en leefomgeving	Hinder functies	Beïnvloeding stabiliteit van waterkeringen		-		X	Op meer dan vijf locaties op het tracé worden keringen gekruist. Er ligt voor > 20 km aan lengte van keringen binnen de 5 cm bemalingscontouren.
		Raakvlakken ondergrondse infrastructuur (hoofdkabels en -leidingen)		0	0		Geen verandering risico's op kabels en leidingen
		Beïnvloeding door ondergrondse warmte-uitstraling			0		In dit deelgebied kent het tracé geen overlap met kwetsbare objecten, waardoor er geen negatieve effecten als gevolg van warmteoverdracht optreden.

Thema	Aspect	Criterium	Score	Aard effecten	Toelichting		
		Risico op het optreden van zettingen en aantastingen funderingen	-		X	Substantieel risico op zetting bij gebouwen	
		Beperking toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen		0		Geen beperkingen op toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen	
	Hinder omgeving	Geluidhinder naar de omgeving	-		X	Er zijn een aanzienlijk aantal woningen aanwezig die tijdens de aanlegwerkzaamheden een geluidseffect ondervinden vanwege werkzaamheden. Vanwege het grote aantal woningen is hier een negatieve score (-) toebedeeld.	
		Trillingshinder	0			Geen trillinghinder naar omgeving	
		Hinder verkeer (gemotoriseerd, fietsers en voetgangers)	0			In dit deelgebied hebben de werkzaamheden nagenoeg geen invloed op het gemotoriseerd verkeer, de hinder voor het langzame verkeer is minimaal. Hierom scoort dit deelgebied neutraal.	
	Veiligheid	Veiligheidsrisico's		0/-		X	Beperkte veiligheidsrisico's naar omgeving
Duurzaamheid	Circulariteit	Materiaalgebruik	+			X	Toepassing van circulaire ontwerpprincipes waar mogelijk
	Warmte	Warmteverlies		0			Geen extra maatregelen om warmteverlies te beperken
Ontpofbare Oorlogsresten	Ontpofbare Oorlogsresten	Risico op aanwezigheid van ontpofbare oorlogsresten	0/-		X		Beperkt raakvlak met op OO verdachte gebieden

Deelgebied 4

Tabel 11 Samenvatting Effectbeoordeling Deelgebied 4 Aanleg- en Gebruiksfase

Thema	Aspect	Criterium	Score		Aard effecten		Toelichting
			Aanleg- fase	Gebruiks- fase	Tijdelijk	Permanent	
Bodem	Bodemkwaliteit	Beïnvloeding (water)bodemkwaliteit	0			X	Er zijn binnen dit deelgebied geen sterke verontreinigingen genoteerd die van invloed zijn op het tracé, wel is de te verwachten bodemkwaliteit nog niet op alle locaties bekend. Het is daarom nog niet uitgesloten dat er in werkelijkheid toch nog sterke verontreinigingen aanwezig zijn en effect hebben. Hierdoor is de definitieve score afhankelijk van het onderzoek dat nog uitgevoerd wordt door Arcadis.
Water	Grondwater	Beïnvloeding grondwaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-		X		Er worden beperkt negatieve effecten verwacht, gerelateerd aan de waterkwaliteit
	Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwantiteit en -kwaliteit	0/-		X		Er wordt een beperkt negatief effect verwacht op de oppervlaktewaterkwantiteit en kwaliteit
Natuur	Beschermde gebieden	Gevolgen voor Natura 2000- & NNN-gebieden	0	0			Geen NNN-gebied, Natura 2000-gebied of belangrijk weidevogelgebied aanwezig
	Beschermde soorten	Gevolgen voor beschermde soorten	-	0		X	Mogelijke schade aan vogels met jaarrond beschermd nest en broedvogels verwacht, onderzoek en/of compensatie nodig
	Overige natuur	Gevolgen voor algemene natuurwaarden	0/- ¹⁵	0		X	Beperkt negatief effect op soorten door kappen van bomen

¹⁵ In de overzicht effectbeoordeling tabel uit het MER datum 25-10-2023 was abusievelijk een '-' score opgenomen voor de effectbeoordeling van overige natuur. In het achterliggende hoofdstuk natuur was wel de juiste score '0/-' opgenomen.

Thema	Aspect	Criterium	Score	Aard effecten	Toelichting		
Landschap, Cultuurhistorie, Archeologie	Landschap	Aantasting van aardkundige waarden	0/-		X	In deelgebied 4 zijn binnen het projectgebied strandwallen aanwezig in de zuidwestelijke zone van het Valkenburgse Meer (figuur 10-1). Deze worden aangetast door de aanlegmethode open ontgraving. Het betreft echter geen strandwal die een waarde toegekend heeft gekregen (figuur 10-2), waardoor het effect beperkt is. Het tracé in deelgebied 4 is voor de beïnvloeding van aardkundige waarden als beperkt negatief (0/-) beoordeeld.	
		Groene kwaliteiten, gebiedskenmerken, patronen en elementen		-		X	Het tracé in deelgebied 4 is voor de beïnvloeding van groene kwaliteiten, gebiedskenmerken, patronen en elementen negatief (-) beoordeeld op basis van de aantasting van groene kwaliteiten, zowel voor de verwijdering van gezonde bomen met een hoge toekomstwaarde (zeer hoog in verhouding tot bomen in slechte staat) als de aantasting van groene gebiedskenmerken, patronen en elementen (Groene Buffer).
		Beleving van het (stedelijk) landschap		-		X	Het tracé in deelgebied 4 is voor de beïnvloeding van de beleving van het (stedelijk) landschap negatief (-) beoordeeld op basis van de aantasting van het beleefbare onderscheid tussen de stedelijke en de groene, natuurlijke omgeving van het Valkenburgse Meer, dat onderdeel uitmaakt van de Groene Buffer.
Cultuurhistorie		Aantasting van cultuurhistorische waarden	0			Het tracé in deelgebied 4 is voor de aantasting van cultuurhistorische waarden neutraal (0) beoordeeld.	
Archeologie		Raakvlakken met archeologische verwachtingswaarden	-			X	Het tracé in deelgebied 4 is voor de aantasting van archeologische verwachtingswaarden als negatief (-) beoordeeld op basis van de nog niet afgeronde onderzoeken naar de verwachtingswaarden in de gemeenten Leiden, Katwijk en Oegstgeest.
		Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0			X	Het tracé in deelgebied 4 is voor de aantasting van archeologisch (bekende) waardevolle terreinen als neutraal (0) beoordeeld.

Thema	Aspect	Criterium	Score	Aard effecten	Toelichting	
Woon- en leefomgeving	Hinder functies	Beïnvloeding stabiliteit van waterkeringen	0/-	0/-	X	Het tracé kruist geen (regionale) waterkeringen en het tracé ligt niet binnen de (beschermingszone van) de waterkering. Er ligt voor meer dan 0 km, maar minder dan 20 km, aan lengte van keringen binnen de 5 cm bemalingscontouren.
		Raakvlakken ondergrondse infrastructuur (hoofdkabels en -leidingen)	0	0/-	X	Mogelijk beperkte warmtebeïnvloeding drinkwaterleidingen
		Beïnvloeding door ondergrondse warmte-uitstraling		0		In dit deelgebied kent het tracé geen overlap met kwetsbare objecten, waardoor er geen negatieve effecten als gevolg van warmteoverdracht optreden.
		Risico op het optreden van zettingen en aantastingen funderingen	0/-		X	Beperkt risico op zetting bij gebouwen
		Beperking toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen		0/-	X	Vanwege de beperkte ruimtelijke belemmeringen die het tracé kan vormen voor de mogelijke plaatsing van windmolens en de inname- en voorzuiveringsstation van Dunea wordt het tracé als beperkt negatief (0/-) beoordeeld.
Hinder omgeving		Geluidhinder naar de omgeving	0/-		X	Tijdens de aanlegwerkzaamheden zullen er woningen een geluidseffect ondervinden vanwege werkzaamheden, echter dit zijn voor dit deelgebied een gering aantal woningen. Hierdoor is een beperkt negatieve score (0/-) toebedeeld.
		Trillingshinder	0/-		X	In deelgebied 4 loopt het tracé in de nabijheid van bebouwing, waardoor er kans op trillinghinder bestaat. Dit is als beperkt negatief (0/-) beoordeeld.
		Hinder verkeer (gemotoriseerd, fietsers en voetgangers)	0 ¹⁶		X	In dit deelgebied hebben de werkzaamheden nagenoeg geen invloed op het gemotoriseerd verkeer, de hinder voor het langzame verkeer is minimaal. Hierom scoort dit deelgebied neutraal.

¹⁶ In de overzicht effectbeoordeling tabel uit het MER datum 25-10-2023 was abusievelijk een '0/-' score opgenomen voor de effectbeoordeling van hinder verkeer. In het achterliggende hoofdstuk hinder omgeving was wel de juiste score '0' opgenomen.

Thema	Aspect	Criterium	Score	Aard effecten	Toelichting	
	Veiligheid	Veiligheidsrisico's		0/-	X	Beperkte veiligheidsrisico's naar omgeving
Duurzaamheid	Circulariteit	Materiaalgebruik	+		X	Toepassing van circulaire ontwerpprincipes waar mogelijk
	Warmte	Warmteverlies		0	X	Geen extra maatregelen om warmteverlies te beperken
Ontpofbare Oorlogsresten	Ontpofbare Oorlogsresten	Risico op aanwezigheid van ontpofbare oorlogsresten	0/-		X	Beperkt raakvlak met op OO verdachte gebieden

Colofon

WARMTELINQ RIJSWIJK - LEIDEN EN AANLANDLOCATIE LEIDEN WEST
AANVULLING MER

AUTEUR

Arcadis

PROJECTNUMMER

30186303

ONZE REFERENTIE

V1.2

DATUM

24 april 2024

STATUS

Definitief

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende datagedreven duurzame ontwerp-, advies- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij zijn met 36.000 architecten, data-analisten, ingenieurs, projectplanners, water- en duurzaamheidexperts. Onze gedeelde passie is: Improving quality of life. Toewijding aan de strategie 'accelerating a planet positive future' onderschrijft onze wereldwijde samenwerking met klanten en hoe we hen helpen met duurzame projectkeuzes. We combineren digitale met mensgerichte innovaties en omarmen toekomstgerichte vaardigheden op het gebied van milieu, energie, water, gebouwen, transport en infrastructuur. We werken vanuit meer dan dertig landen en rapporteerden in 2023 een bruto omzet van 5 miljard euro. www.arcadis.com

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op



[Arcadis](#)



[arcadis.nl](#)



[ArcadisNetherlands](#)