

PLAN/PROJECT-M.E.R.- BEOORDELING WARMTELIJN VONDELINGENPLAAT

WTS B.V.

4 DECEMBER 2023



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

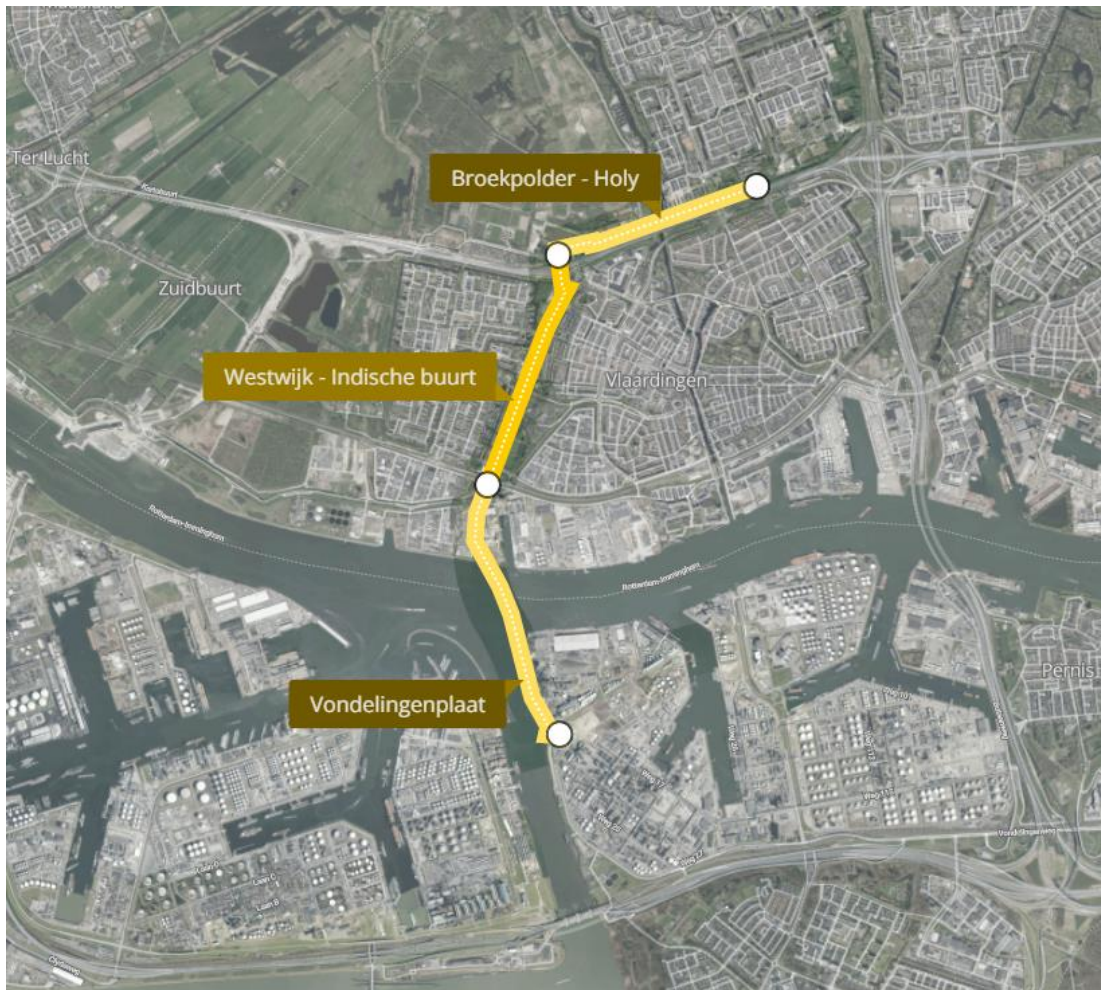
INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	M.e.r.-beoordeling	5
1.3	Betrokken partijen	6
1.4	Leeswijzer	6
2	KENMERKEN EN LOCATIE VOORGENOMEN ACTIVITEIT	8
2.1	Huidige situatie	8
2.2	Kenmerken van activiteiten	8
2.3	Voorgenomen activiteit	8
3	SOORT EN KENMERKEN VAN HET POTENTIËLE EFFECT	12
3.1	Inleiding	12
3.2	Bodemkwaliteit	12
3.3	Water	13
3.3.1	Grondwater	13
3.3.2	Oppervlaktewater	16
3.3.3	Zetting	17
3.4	Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie	19
3.4.1	Landschap & Cultuurhistorie	19
3.4.2	Archeologie	26
3.5	Natuur	28
3.5.1	Gebiedsbescherming	29
3.5.2	Beschermde soorten	29
3.6	Niet gesprongen Explosieven	32
3.7	Woon- en leefomgeving	35
3.7.1	Geluid	35
3.7.2	Trillingen	35
3.7.3	Verkeer	36
4	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	37
	COLOFON	41

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

WTS B.V., werkend onder de handelsnaam WarmtelinQ en een onderdeel van NV Nederlandse Gasunie, is voornemens om de toekomstige warmtetransportleiding WarmtelinQ van Vlaardingen-Den Haag naar Vondelingenplaat, gemeente Rotterdam, door te trekken. De warmtetransportleiding bestaat uit een aanvoer- en retourleiding. In Figuur 1-1 is de ligging van de warmtetransportleiding weergegeven.



Figuur 1-1 Ligging van tracé Vondelingenplaat-Vlaardingen (bron: <https://gas.projectatlas.app/warmtelinq/tracekaart-vondelingenplaat-vlaardingen/>)

Het Nederlandse Klimaatbeleid is gericht op een aanzienlijke CO₂-reductie. Een belangrijk onderdeel van het beleid betreft de verduurzaming van de warmtevoorziening. Ook de Provincie Zuid-Holland heeft een ambitieus warmtebeleid. Om de warmtevoorziening te verduurzamen zijn afspraken gemaakt, onder andere over het gebruik van restwarmte uit het Rotterdamse havengebied. Het gebruik van restwarmte kan een grote bijdrage leveren aan de gewenste verduurzaming en daarmee aan de gemoeide energietransitie in de provincie. De provincie heeft in dat kader een regionaal warmtenetwerk ontwikkeld. Diverse delen van dit netwerk zijn al in gebruik, onder andere in Rotterdam en Vlaardingen. Andere delen moeten nog worden aangelegd.

In juni 2019 is het Nederlandse Klimaatakkoord gesloten in navolging van het Parijse Klimaatakkoord uit 2015. Het Nederlandse akkoord heeft onder meer als doel de CO₂-reductie in 2030 met 49% tot 55% terug te brengen ten opzichte van de situatie in 1990. Een belangrijk onderdeel van het akkoord betreft de transitie naar een klimaat-neutrale energiehuishouding in 2050 door onder meer de verduurzaming van de warmtevoorziening. In de provincie Zuid-Holland ligt een unieke kans om met de aanleg van een

grootschalig warmtetransportnet concrete stappen te zetten in de verduurzaming van de regio (CO₂-reductie) en naar minder gebruik van fossiele brandstoffen, zoals aardgas. Dit project sluit aan op deze ambitie en heeft als doel de verduurzaming van zowel de bestaande als toekomstige warmtelevering in de regio en Vlaardingen. De warmtetransportleiding sluit aan op de Leiding over Noord (hierna: LoN) in Vlaardingen en later op de geprojecteerde leiding op de Vondelingenplaat. Het project bestaat uit de aanleg van twee warmtetransportleidingen (aanvoer- en retourleiding) en aansluitingen. De realisatie van het project Vondelingenplaat-Vlaardingen versterkt hiermee het warmtenetwerk in de regio, zie figuur 1-2.



Figuur 1-2 Warmtenetwerk in de regio Rotterdam

1.2 M.e.r.-beoordeling

Op basis van het Besluit milieueffectrapportage geldt er voor de voorgenomen aanleg van de warmtetransportleidingen en voor de benodigde grondwateronttrekking in de aanlegfase geen directe m.e.r.-plicht geldt, maar een m.e.r.-beoordelingsplicht:

- Op grond van categorie D 8.4 van het Besluit m.e.r. is de aanleg, wijziging of uitbreiding van een buisleiding voor transport van warm water of stoom m.e.r.-beoordelingsplichtig wanneer een buisleiding met een diameter van 1 meter of meer, en een lengte van 10 kilometer of meer is. De lengte van de aan te leggen buisleiding is circa 6,5 km, en de diameter is minder dan 1 meter. De drempelwaarde van categorie D 8.4 wordt hiermee voor beide onderdelen niet gehaald. Hierdoor geldt een vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht voor de wijziging van het bestemmingsplan.
- Tijdens de aanlegfase dient grondwater onttrokken te worden. Op grond van categorie D 15.2 'de aanleg, wijziging of uitbreiding van werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater' is een grondwateronttrekking m.e.r.-beoordelingsplichtig als de activiteit betrekking heeft op een hoeveelheid water van 1,5 miljoen m³ of meer per jaar. Het project overschrijdt deze drempelwaarde niet. Hierdoor geldt een (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsplicht voor de vergunning voor grondwateronttrekking.

Momenteel vraagt de initiatiefnemer alleen de wijziging van het bestemmingsplan aan en nog niet de vergunning voor de onttrekking van grondwater. Voorliggende m.e.r.-beoordeling heeft daarom alleen betrekking op de bestemmingsplanwijziging. Echter, doordat het bestemmingsplan kaderstellend is voor een m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit, zou hiervoor ook een plan-m.e.r.-plicht gelden. Sinds 18 december 2021 is het mogelijk om voor gemeentelijke plannen voor kleine gebieden in plaats van een plan-MER een plan-m.e.r.-beoordeling op te stellen. Voor dit voornemen is hiervoor gekozen. Daarmee is voorliggend m.e.r.-beoordeling een gecombineerde plan/project-m.e.r.-beoordeling.

Inhoudelijk geeft de m.e.r.-beoordeling informatie op basis waarvan het bevoegd gezag kan bepalen of er al dan niet sprake kan zijn van 'belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu' als gevolg van de voorgenomen activiteit. Deze belangrijke nadelige gevolgen worden beoordeeld aan de hand van de selectiecriteria

opgesomd in Bijlage III van de Europese Richtlijn m.e.r. voor projecten (2011/92/EU, in 2015 gewijzigd: 2014/52/EU). Deze criteria zijn:

1. De kenmerken van de projecten;
2. Locatie van de projecten (ligging en samenhang met andere activiteiten (cumulatie));
3. Soort en kenmerken van het potentiële effect.

Er kunnen twee uitkomsten van de m.e.r.-beoordeling zijn:

1. Indien belangrijke nadelige milieugevolgen niet kunnen worden uitgesloten, moet een m.e.r.-procedure doorlopen worden.
2. Indien belangrijke nadelige milieugevolgen niet optreden, wordt gemotiveerd aangegeven dat geen m.e.r.-procedure wordt doorlopen.

Bij het oordeel of er aanleiding is om de m.e.r.-procedure te doorlopen, kan mede worden betrokken in welke mate er maatregelen kunnen worden getroffen om waarschijnlijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te vermijden of te voorkomen.

In deze aanmeldingsnotitie is aan de hand van bovengenoemde criteria een analyse uitgevoerd en wordt antwoord gegeven op de vraag of belangrijke nadelige milieugevolgen als gevolg van warmtetransportleiding Vondelingenplaat-Vlaardingen uitgesloten kunnen worden.

1.3 Betrokken partijen

WTS B.V. is voornemens om de warmtetransportleiding van de Vondelingenplaat naar Vlaardingen aan te leggen. WTS B.V. is daarom de initiatiefnemer voor de voorgenomen activiteit. Het tracé doorkruist twee gemeenten. Echter alleen in gemeente Vlaardingen wordt het bestemmingsplan gewijzigd. Deze gemeente is daarom bevoegd gezag. De waterschappen zullen bevoegd gezag zijn voor de watervergunningen die later aangevraagd worden. De te kruisen watergang Het Scheur is in beheer bij Rijkswaterstaat.

Uitvoerder en beheerder:

WTS B.V.
Postbus 19
9700 MA Groningen

Bevoegd gezag:

Gemeente Vlaardingen
Postbus 1002
3130 EB Vlaardingen

Overige relevante overheden:

Gemeente Rotterdam
Postbus 70012
3000 KP Rotterdam

Hoogheemraadschap Delfland
Postbus 3061
2601 DB Delft

Waterschap Hollandse Delta
Postbus 4103
2980 GC Ridderkerk

Rijkswaterstaat
Postbus 2232
3011 XD Rotterdam

1.4 Leeswijzer

Het bevoegd gezag moet beslissen of voor dit project een milieueffectrapport (MER) gemaakt dient te worden, indien er 'belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen zijn'. Hoofdstuk 2 gaat in op de kenmerken en de locatie van de voorgenomen activiteit. In hoofdstuk 3 zijn de mogelijke effecten van de

aanleg en het gebruik van de warmtetransportleiding en de tijdelijke grondwateronttrekking beschreven. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten beknopt samengevat en zijn conclusies getrokken.

2 KENMERKEN EN LOCATIE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

2.1 Huidige situatie

Het gebied waar de warmtetransportleiding komt te liggen, bestaat uit verschillende functies. Het zuidelijke gedeelte van het tracé ligt op de Vondelingenplaat, dit is een (petrochemisch) industriegebied onderdeel van de Rotterdamse haven en kenmerkt zich door raffinage- en (petro)chemische industrie. Daarnaast worden er op de Vondelingenplaat activiteiten binnen het hoofdsegment droog massagoed uitgevoerd. Het tracé bevindt zich hier nabij de Oude Maas. Tussen de Vondelingenplaat en Vlaardingen in is de waterweg Het Scheur gelegen. Aan de noordelijke oever ten zuidwesten van de kern van Vlaardingen ligt het Bedrijventerrein Deltaweg. Verder bestaat het plangebied uit woonwijken van het woongebied Vlaardingen (het centrum aan de oostzijde van het tracé en de Westwijk aan de westzijde) en met daar ten noorden van de A20 gelegen. Daarnaast zijn er langs de Marathonweg enkele functies gelegen waaronder sportvoorzieningen, een bedrijventerrein en maatschappelijke voorzieningen.

2.2 Kenmerken van activiteiten

De voorgenomen activiteit bestaat uit de aanleg van ondergrondse leidingen en aansluitingen, die samen de benodigde warmtetransportleiding Vondelingenplaat-Vlaardingen vormen, waarbij op verschillende locaties aftakkingsmogelijkheden worden gerealiseerd binnen de gemeente Vlaardingen. Het gedemineraliseerde water wordt via een gesloten buissysteem getransporteerd. De leidingen zijn voorzien van een isolerende buitenmantel (PUR/PE) van 100mm en lekdetectie. De leiding zal vanuit de warmtebron in diameter steeds afnemen.

Warmtetransportleiding Vlaardingen – Den Haag (hierna: ‘warmtetransportleiding’) bestaat uit:

- Een aanvoer- en retourleiding met respectievelijk een maximale buitendiameter van 900mm en 700mm
- Aansluiting op LoN in Vlaardingen waar bij de realisatie van LoN al een zogenaamd T-stuk aangelegd
- Aansluiting op de Vondelingenplaat bij Shell;
- Diverse T-stukken om toekomstige aan- en afvoer van restwarmte mogelijk te maken.

De leidingen komen ondergronds te liggen en worden met drie verschillende aanlegmethoden gerealiseerd, zoals in paragraaf 2.3 beschreven. Het aanleggen van ondergrondse leidingen heeft als voordeel dat je de bovengrondse ruimte vrijhoudt. Daarnaast geeft men in Nederland voorkeur aan ondergronds, vanuit een esthetisch oogpunt. Een ondergrondse ligging heeft ook het voordeel dat de kans op beschadigingen afneemt. Daarnaast is voor een bovengrondse leiding, (kostbare) ondersteuning nodig.

Om deze werkzaamheden uit te voeren zijn ook werkstroken nodig. De huidige inschatting is dat de aanlegfase ongeveer driekwartjaar in beslag neemt.

Na de aanlegfase bevinden de leidingen zich ondergronds en zijn daardoor niet zichtbaar. Rondom de leidingen kan niet-diepwortelende beplanting worden teruggebracht. Diep wortelende bomen kunnen in principe niet rondom de leidingen geplant worden. De levensduur van de leidingen is ongeveer 50 jaar.

2.3 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit bestaat uit de werkzaamheden om de warmtetransportleiding aan te leggen. WTS B.V. is voornemens om een warmtetransportleiding aan te leggen om het warmtenetwerk in de regio te versterken. De warmtetransportleiding start op de Vondelingenplaat en loopt in noordelijke richting en kruist Het Scheur richting Vlaardingen. Vanaf de noordelijke oever volgt het tracé de Marathonweg tot aan de A20. Hier kruist de warmtetransportleiding de rijksweg om vervolgens deze weg parallel in oostelijke richting te volgen. In het meest oostelijke punt wordt de warmtetransportleiding aangesloten op de bestaande warmtetransportleiding Leiding op Noord (LoN). De uitvoering van de werkzaamheden om de watertransportleidingen aan te leggen heeft inhoudelijk ook raakvlakken met enkele waterstaatswerken:

- Verscheidende secundaire en primaire watergangen
- Verscheidende duikers
- Verscheidende peilgrenzen/gebieden
- Regionale waterkeringen rondom Vlaardingervaart
- Primaire watergang Vlaardingervaart

- Nabij stuw Marathonweg/Marnixlaan
- Primaire waterkering Delflandsedijk

In de gebruiksfase zijn er geen activiteiten gepland.

Aanlegmethoden

De leidingen worden grotendeels aangelegd door middel van een HDD-boring. Alleen ter hoogte van de Vondelingenweg wordt gewerkt met een GFT-boring. Daarnaast worden de leidingen op een aantal delen middels open ontgraving aangelegd. In Figuur 2-1 is aangegeven op welke delen open ontgraving, HDD-boring en GFT-boring gebruikt worden voor de aanleg. Na de figuur worden de aanlegmethoden toegelicht.

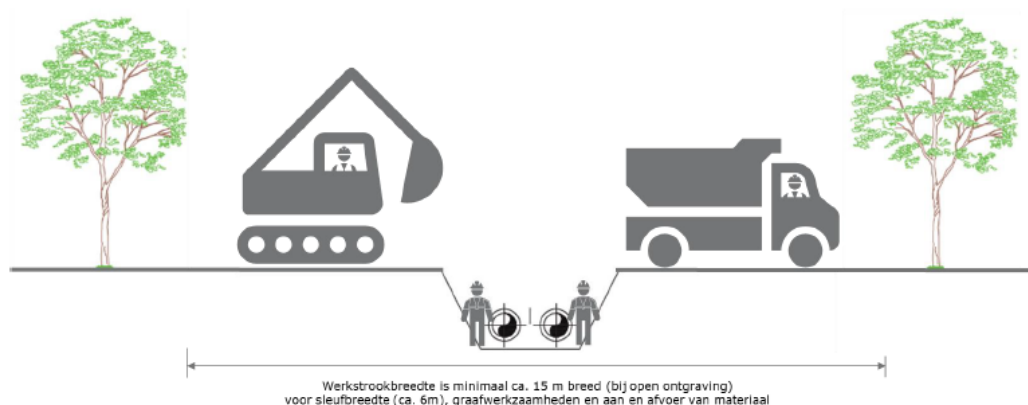


Figuur 2-1 Tracé Vondelingenplaat-Vlaardingen inclusief aanlegmethoden (bron: <https://gas.projectatlas.app/warmtelinq/tracekaart-vondelingenplaat-vlaardingen/>)

Open ontgraving

Deze techniek heeft de voorkeur bij de aanleg van de warmtetransportleiding. Deze aanlegtechniek is in veel gevallen goedkoper dan de boring-technieken. Echter, gezien de ligging in stedelijk gebied, is deze methode slechts beperkt toegepast voor het tracé Vondelingenplaat-Vlaardingen. Voor de aanleg wordt een sleuf gegraven waarin de warmteleidingen worden neergelegd en aan elkaar gelast. De buizen zijn van staal en hebben een PUR-PE mantel om de leidingen te isoleren en te beschermen tegen corrosie, ook wordt hiervoor kathodische bescherming toegepast. Deze mantel is kwetsbaar. Boomwortels kunnen de PE mantel beschadigen, waardoor de isolerende werking van de mantel af. Daarom gelden er beperkingen voor het type bomen dat aangeplant kan worden boven de warmteleidingen. Echter gelden hier qua type bomen een aantal uitzonderingen op. WTS B.V. heeft een lijst van niet diepgewortelde boomsoorten opgesteld die wel herplant worden in de beschermingszone.

De aan elkaar gelaste buizen vormen een Verbonden Pijp Systeem (VPS). In open ontgraving worden de leidingen tot maximaal enkele meters onder het maaiveld gelegd. De exacte diepteligging is afhankelijk van kruisingen met andere obstakels in de ondergrond, zoals kabels en leidingen.

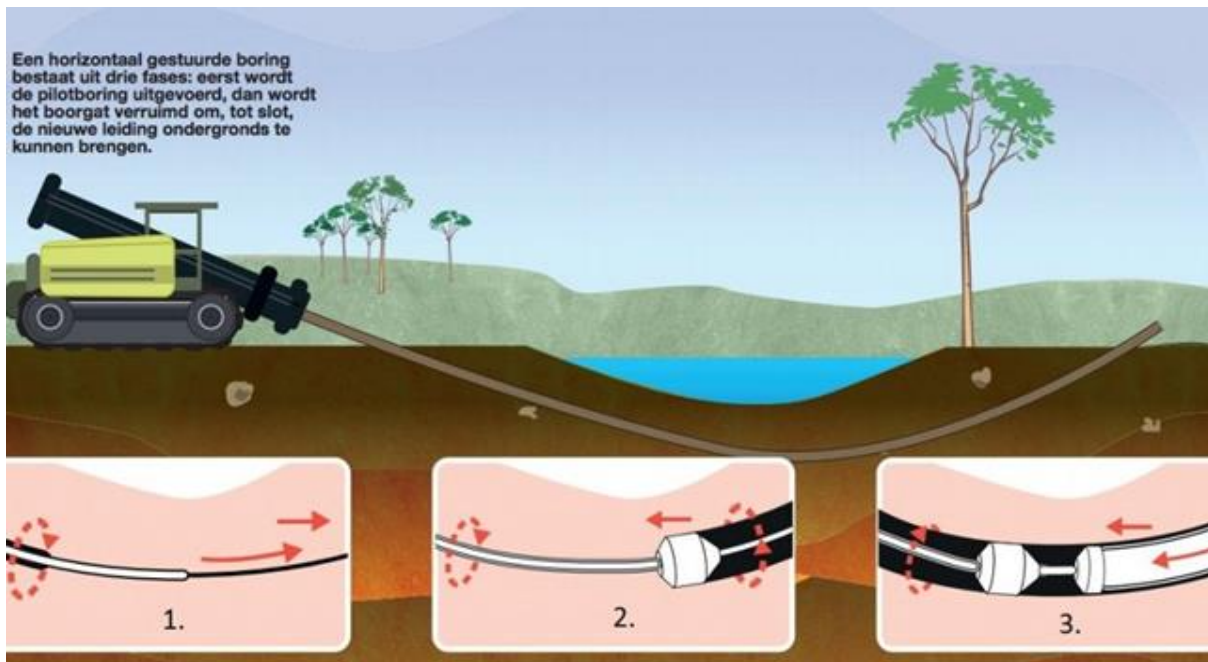


Figuur 2-2 doorsnede werkstrook open ontgraving

Horizontaal gestuurde boring (HDD)

Deze techniek wordt toegepast bij diepe kruisingen met onder andere watergangen (Het Scheur), (snel)wegen en drukke kruispunten van wegen en onderheide riolen, maar bijvoorbeeld ook bij enkele parken om grootschalige bomenkap te voorkomen. Deze boormethode gaat tot enkele tientallen meters diep (circa 20 - 40 meter beneden maaiveld). Deze techniek kan toegepast worden tot een lengte van circa 1 kilometer.

Het terrein waar onderdoor geboord wordt, ondervindt geen hinder van de aanleg. Echter, de leiding moet wel als boorstreng bovengronds worden geconstrueerd en vervolgens dient de boorstreng in één keer ingetrokken te worden. Eerst wordt een boring gemaakt; het boorgat wordt open gehouden met bentoniet en daarna wordt de boorstreng in het gat getrokken. Bij het intrekken is voldoende werkruimte nodig. Daarbij wordt de leiding opgetild en geleid door telekranen, voordat het leidingdeel het boorgat kan worden ingetrokken. De schematische weergave van een HDD-boring is beschreven in Figuur 2-3.



Figuur 2-3 Schematische weergave HDD

Gesloten Front Techniek (GFT)

Deze techniek wordt toegepast bij kruisingen over korte afstanden en beperkte diepte. Het kan gaan om kruisingen van bijvoorbeeld drukke wegen, dijken, kabels en leidingbundels en watergangen. De boring heeft een diepte van ongeveer 5-10 meter en een afstand van circa 100-400 meter. Bij een gesloten front boring worden er een perskuip en ontvangstuip gebouwd. Tussen de kuipen worden de pijpstukken of leidingdelen één voor één aangebracht en aan elkaar gelast. Bovengronds kan met deze methode het huidige gebruik grotendeels gehandhaafd blijven. Bij de locatiekeuzes van de Perskuip en Ontvangstuip wordt bekeken hoe deze ruimtelijk het beste in te passen zijn. Voor de bodem van de perskuip wordt vaak een onderwaterbetonvloer, al dan niet met damwandplanken, toegepast als hulpconstructie die na de werkzaamheden in de ondergrond achterblijft. Deze constructie dient tevens als een mitigerende maatregel om de grondwateronttrekking zoveel als mogelijk te beperken. In de onderstaande figuur is de aanlegmethode van een GFT schematisch weergegeven.



Figuur 2-4 Schematische weergave GFT boring

3 SOORT EN KENMERKEN VAN HET POTENTIËLE EFFECT

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt per milieuaspect beschreven in hoeverre in of in de omgeving van het plangebied belangrijke nadelige effecten te verwachten zijn naar aanleiding van de aanleg of ingebruikname van de ondergrondse warmtetransportleiding en de tijdelijke grondwateronttrekking ter plaatse van de open ontgraving. Hierbij is gekeken naar de volgende aspecten:

- Bodemkwaliteit
- Water
- Landschap en Cultuurhistorie
- Archeologie
- Natuur
- Woon- en leefomgeving

Aan de westzijde van Vlaardingen is aan de Marathonweg de ontwikkeling van een nieuw groen woongebied beoogd: Fortunapark. Hierbij worden maximaal 250 woningen gerealiseerd. De plannen voor WLQ en Fortunapark zijn op elkaar afgestemd. Daar waar werkzaamheden voor WLQ plaatsvinden op het terrein van Fortunapark, zorgt WLQ dat de werkzaamheden gereed zijn, voordat de aanleg van Fortunapark daar start. Daardoor vinden er geen werkzaamheden gelijktijdig plaats en is er dus geen sprake van cumulerende effecten.

3.2 Bodemkwaliteit

Door Lievense Milieu B.V. (tegenwoordig WSP) is in het verleden een milieuhygiënisch vooronderzoek¹ gedaan

Uit het vooronderzoek volgt dat op meerdere locaties binnen het tracé (actualiserend) bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd. Het betreft de volgende locaties:

- Vondelingenweg (ong.) te Vondelingenplaat
- Floris de Vijfdelaan (Florispoort) te Vlaardingen
- Broekpolderweg te Vlaardingen
- Vondelingenplaat 17 te Vondelingenplaat (deel-locatie 3 - Thermische reiniger)
- Maassluisdijk 103 te Vlaardingen
- Marathonweg e.o. te Vlaardingen
- Beugsloepweg 3 te Vlaardingen
- Holysingel 3 te Vlaardingen

Langs de aan te leggen warmteleiding zijn geen (punt)bronnen bekend die in het verleden of recent PFAS-houdende producten hebben toegepast. Een onderzoek naar de aanwezigheid van PFAS (inclusief GenX) is derhalve niet noodzakelijk. Wanneer vervolgonderzoek wordt uitgevoerd, en de eventueel daaruit volgende saneringsmaatregelen worden getroffen, zijn belangrijke nadelige gevolgen uit te sluiten.

Door WSP is vervolgens een verkennend asbest- en (water)bodemonderzoek² uitgevoerd voor de relevante locaties (uit het vooronderzoek naar voren gekomen verdachte locaties en gebieden waar open ontgravingen plaatsvinden). Uit het onderzoek volgt dat er in de grond ter hoogte van alle onderzochte deellocaties sprake is van het voorkomen van plastic, metselpuin, puin, Repac, baksteen, asfalt, aardewerk, kolengruis, beton, glas, en/of slib. Er is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Op het terrein van REKO is vanwege de grote hoeveelheid puin onder de asfaltverharding het merendeel van de boringen

¹ Historisch onderzoek Nieuwbouw warmteleiding (Warmtelinq) tracé Vondelingenplaat naar Vlaardingen, SOL013807HO, 1 februari 2021

² Verkennend Asbest- en (water)bodemonderzoek Warmtelinq, Vondelingenplaat – Vlaardingen, SOL013807MK, 31 maart 2023

gestaakt wegens een ondoordringbare puinlaag. De resultaten van de grond van de boringen die wel gelukt zijn, komen overeen met de resultaten ten zuiden van dit leidingdeel.

Ter hoogte van de onderzochte deelgebieden Vondelingenweg (ong.) te Vondelingenplaat en Vondelingenplaat 17 te Vondelingenplaat (deel-locatie 3 - Thermische reiniger) moet een deelsaneringsplan worden opgesteld.

Op de locatie aan "het Scheur" (groenstrook) te Vlaardingen zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan PAK, zware metalen en OCB gemeten. In het grondwater zijn matig tot sterk verhoogde concentraties arseen aangetoond. Voorafgaand aan graafwerkzaamheden dient een deelsaneringsplan te worden opgesteld.

Verder is er een bodemonderzoek noodzakelijk voorafgaand aan graafwerkzaamheden (in het geval van open ontgraving) aan de leidingdelen gelegen op het terrein aan de Maassluisdijk 103.

Op grond van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat er ter hoogte van de overige deellocaties geen sprake is van een bodemverontreiniging van betekenis en de onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en/of sanerende maatregelen.

Conclusie

Aangezien voor de meeste locaties geen sprake is van een bodemverontreiniging van betekenis en voor de locaties waar dit wel het geval is, het saneringsplan zal leiden tot een verbeterde situatie in de bodem, zijn er geen belangrijke nadelige gevolgen voor de bodemkwaliteit te verwachten.

3.3 Water

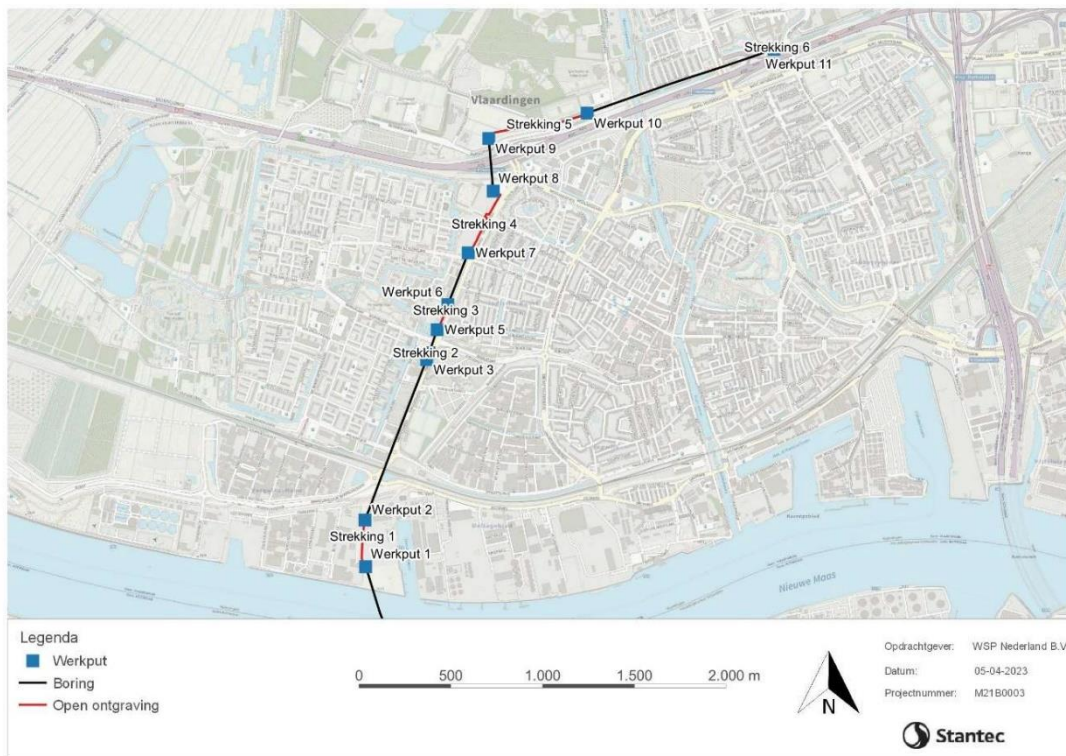
Deze paragraaf beschrijft voor de deelaspecten grondwater, oppervlaktewater en zetting de potentiële milieueffecten. Waar van toepassing maken we voor waterkwantiteit onderscheid tussen het oppervlaktewater (tijdelijke en permanent beslag op wateroppervlakken, beïnvloeding van relevante waterkwaliteitsparameters) en grondwater (tijdelijke en beïnvloeding van grondwaterstanden en grondwaterstroming). Voor de effecten op zettingen brengen we in beeld welke gebouwen, waterkeringen en infrastructuur mogelijk risico ondervinden op zetting vanwege bemaling van bouwkuipen.

De aspecten voor water en zetting zijn in beeld gebracht via verschillende bureaustudies. Aan de hand van beschikbare openbare bronnen en onderzoeken die bij aanvang beschikbaar gesteld zijn, is een ruimtelijke analyse (GIS-bewerking) gemaakt. Naast openbare data is de inhoud van de geohydrologische bureaustudies geraadpleegd:

- Geohydrologisch Rapport Warmteling Vondelingenplaat – Vlaardingen Tracédeel Vlaardingen: Onderbouwing vergunningaanvraag (M21B0003_SOL013807GH_Vlaardingen.r05, Stantec, 5 oktober 2023)
- Geohydrologisch Rapport Warmteling Vondelingenplaat – Vlaardingen Tracédeel Vondelingenplaat: Onderbouwing vergunningaanvraag (M21B0003_SOL013807GM_Vondelingenplaat.r02, Stantec, 21 april 2023)

3.3.1 Grondwater

De voorgenomen activiteit bestaat uit graafwerkzaamheden t.b.v. open ontgraving en werkputten voor de boringen. De graafwerkzaamheden vinden plaats tot onder de grondwaterstand. Om de werkzaamheden in den droge uit te kunnen voeren wordt bemaling toegepast. In de geohydrologische rapportage van Stantec is bepaald wat het te verwachten waterbezwaar (totale hoeveelheid water die bemaald wordt), de benodigde debieten (hoeveelheid water die per tijdseenheid verplaatst wordt) en de reikwijdte van de geplande bemaling (hoe ver reikt de verlaging van de grondwaterstand) is. De rapportage gaat ook in op het risico van opbarsten van de bodem en de risico's op zettingen en andere nadelige effecten in de omgeving. In deze paragraaf zijn de resultaten en effecten die relevant zijn voor de besluitvorming samengevat. In Figuur 3-1 zijn de werkputten en de tracés van de open ontgraving en boringen.



Figuur 3-1 Locaties van de werkputten en het tracé van de boringen en open ontgraving (M20A0052_SOL013807_Vondelingenplaat_Vlaardingen.r05, Stantec, 5 oktober 2023)

De bemaling van de putten leidt tot tijdelijke verandering van de grondwaterstand. Daarbij wordt gekeken naar de gemiddeld hoogste grondwaterstand (hierna: GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (hierna: GLG). In het geohydrologische onderzoek is met een numeriek grondwatermodel bepaald welke verandering te verwachten zijn. Met het model kan het effect op de omgeving ingeschat worden en hoeveel water onttrokken en geloosd gaat worden. De resultaten van deze analyse zijn per deelgebied hieronder weergegeven.

Ten zuiden van Het Scheur

Bij bemaling onder GHG kan het debiet maximaal 480 m³ per dag ofwel circa 20 m³ per uur bedragen (worst-case, initieel debiet) bij gelijktijdige bemaling. Het gemiddelde 'stationaire' debiet zal variëren tussen de circa 10 m³ per uur (GHG) en 5 m³ per uur (GLG). De waarden hangen af van de locatie en van het wel of niet gelijktijdig in bemaling staan (Stantec, 2023). Het totale waterbezwaar wordt geschat tussen de 50.900 m³ en 101.800 m³.

Op basis van het te verwachten bemalingsduur en waterbezwaar ten zuiden van Het Scheur is er tijdelijk sprake van een geringe verandering van de grondwaterkwantiteit. Dit vormt verder geen belemmering op het functioneren van het watersysteem. Belangrijke nadelige gevolgen zijn dan ook uitgesloten.

Ten noorden van Het Scheur

Bij bemaling onder GHG kan het debiet maximaal 1.350 m³ per dag ofwel circa 56 m³ per uur bedragen (worst-case, initieel debiet) bij gelijktijdige bemaling. Het gemiddelde te verwachten 'stationaire' debiet ten tijde van de bemaling bedraagt circa 9 m³ per uur (GHG) en 5 m³ per uur (GLG). De waarden hangen sterk af van de locatie en van het wel of niet gelijktijdig in bemaling staan (Stantec, 2023). Afhankelijk van de uitgangspunten varieert het waterbezwaar tussen de 136.100 m³ en 272.200 m³.

Op basis van het te verwachten bemalingsduur en waterbezwaar ten noorden van Het Scheur is er tijdelijk sprake van een geringe verandering van de grondwaterkwantiteit. Dit vormt verder geen belemmering op het functioneren van het watersysteem. Belangrijke nadelige gevolgen zijn dan ook uitgesloten.

Opbarstrisico

Indien zich onder de bouwputbodembodem een slecht doorlatende laag bevindt, bestaat er een risico dat als gevolg van de waterdruk aan de onderzijde van deze laag de bouwputbodembodem zal opbarsten of dat er welvorming optreedt.

Ter plaatse van de werkputten 1, 2 en 3 en strekkingen 1 en 2 (ten zuiden van het Scheur) bestaat vanwege de sterk gelaagde bodemopbouw een risico op het opbarsten van de bodem. Geadviseerd wordt om bij de strekkingen de onttrekkingsfilters tot 3 meter onder het ontgravingsniveau te plaatsen en bij de werkput tot 5 meter onder het ontgravingsniveau.

Bij de werkputten 4 t/m 10 en de strekkingen 3 t/m 5 (ten noorden van het Scheur) wordt tot op een diepte van minimaal 9,8 m -NAP een slecht doorlatende deklaag bestaande uit klei en veen verwacht. Bij de ontgraving blijft er maar een deel van deze slecht doorlatende deklaag onder de putbodembodem over. Direct onder deze deklaag ligt een zandpakket met hogere stijghoogte dan de waterpeilen van de polders. Bij ontgraving van de werkputten 1, 3 t/m 10 en strekkingen 2, 3 en 5 is er gerede kans op welvorming of opbarsten van de bodem, aangezien er niet aan de veiligheidseis voldaan wordt. Door spanningsbemaling toe te passen kan het risico op opbarsting worden voorkomen.

Grondwaterbeschermingsgebieden en natuur

De theoretische reikwijdte (invloedsgebied) van de bemalingen is bepaald, dit is de contour waarbinnen een verlaging van 0,05m van de grondwaterstand kan optreden. De reikwijdte moet worden gezien als een worst-case-benadering, die tijdsafhankelijk is en pas maximaal is op de laatste dag van de bemaling. Dit is een theoretische reikwijdte die in de praktijk mogelijk kleiner is door infiltrerend hemelwater (het neerslagoverschot) of beperkt wordt door nabijgelegen oppervlaktewater. De werklocaties bevinden zich niet in relevante beschermde gebieden: geen waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied. Ook komen er geen gebieden getypeerd als Nationaal Park, Natuurnetwerk Nederland of Natura 2000 in het invloedsgebied van de bemalingen voor. Dit wordt geconcludeerd op basis van gegevens uit het dataportaal van de provincie.

Voor de gebieden die zich wel kenmerken als natuur maar niet onder de bovengenoemde categorieën vallen, worden er geen nadelige permanente consequenties verwacht ten gevolge van de geplande werkzaamheden (Stantec, 2023).

Grondwaterkwaliteit

Het onttrekken van grondwater kan gevolgen hebben voor het verplaatsen van aanwezige verontreinigingen. De waterkwaliteit van het onttrokken grondwater kan gevolgen hebben voor de voorschriften die gelden voor de lozing van het water op oppervlaktewater, naar de bodem of naar de riolering. In de rapportage is een systematisch onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van verontreinigingen en de kans op het verplaatsen van bodemverontreinigingen. Uit het onderzoek is gebleken dat er op verschillende locaties mobiele verontreiniging aanwezig is.

Ten zuiden van het Steur

- Air Products Pernis Vondelingenplaat Rotterdam.

Voor deze locatie is gebleken dat het grondwater in een groot deel van het terrein verontreinigd is met zware metalen. Echter gezien de hoge retardatiefactor van zware metalen en de grote afstand van de minerale olie verontreinigingen tot de werklocatie wordt geen significant negatieve verplaatsing van de verontreinigingen verwacht.

Ten noorden van het Steur

- Maassluisdijk 103 te Vlaardingen
- Industrierrein 'Het Scheur' te Vlaardingen
- Voormalige vuilstort Broekpolder te Vlaardingen
- Meet- en regelstation Vlaardingen

Ter plaatse van de locaties zijn een verontreiniging van zware metalen, voornamelijk arseen, in het grondwater aanwezig. Vanwege het van nature voorkomen van arseen en de hoge retardatiefactor van zware metalen wordt er geen negatieve verplaatsing ($< 0,1$ meter) van de verontreinigingen verwacht ten gevolge van de bemalingswerkzaamheden.

Conclusie

- Het waterbezwaren ten zuiden van Het Scheur is enkel meet- en registratieplichtig. De bemalingen zijn tijdelijk en het waterbezwaar is lager dan de norm voor het aanvragen van een watervergunning. Op basis van het te verwachten waterbezwaar is de bemaling ten noorden van het Scheur vergunningsplichtig in het kader van de Waterwet. De meet- en registratieplicht is hierbij van kracht.
- De bemalingen liggen niet in grondwaterbeschermingszones en er bevinden zich geen beschermingszones voor de natuur binnen het invloedsgebied van de bemalingen.
- Bemaling van de locaties kan leiden tot opbarsten van de bodem. Dat risico is op te vangen door spanningsbemaling toe te passen. De exacte inrichting en het ontwerp van deze bemalingen moet nog uitgewerkt worden.
- Verplaatsing van mogelijk aanwezige verontreinigingen heeft geen negatief effect.

Samengevat wordt geconcludeerd dat er beperkt negatieve effecten op de aspecten grondwaterkwantiteit en grondwaterkwaliteit te verwachten zijn.

3.3.2 Oppervlaktewater

Het oppervlaktewatersysteem wordt op drie manieren beïnvloed tijdens de aanlegfase van de warmteleiding en de werkputten:

1. Gedurende de bemalingen wordt water geloosd op oppervlaktewater. De kwaliteit en de hoeveelheid van het geloosde water van invloed zijn op het oppervlaktewater en op het watersysteem (afvoer en waterpeilen).
2. Bij de aanleg kan het voorkomen dat watergangen (tijdelijk) worden gedempt. Dit heeft gevolgen voor de berging en de afvoer van het watersysteem.
3. Vermenging van grondwater uit verschillende watervoerende pakketten en/of het freatisch pakket en de verstoring van het oppervlakte- of grondwatersysteem (o.a. blokkeren van watergangen, verstoring natuurlijke stromingsrichting).

De lozing van water is onderhevig aan regelgeving. Het lozen van bemalingswater binnen een inrichting is geregeld via het Activiteitenbesluit milieubeheer. Lozingen van grondwater buiten inrichtingen wordt geregeld via het Besluit lozen buiten inrichtingen. Naast deze landelijke regelgeving kunnen waterschappen als onderdeel van de Waterwet nog aanvullende eisen stellen aan de lozing in de bodem of op oppervlaktewater. Voor veel van de regels geldt dat er pas (aanvullende) eisen gesteld worden indien de hoeveelheden en de duur van de lozing een drempelwaarde overschrijdt.

Het geohydrologische onderzoek van Stantec beschrijft dat er ten zuiden van Het Scheur geloosd wordt op Het Scheur. Dat is oppervlaktewater in beheer bij Rijkswaterstaat. Het debiet van de lozing is zo klein dat er geen melding of vergunning nodig is. (Stantec, 2023). De lozingshoeveelheid op het Scheur kan zonder nadelig effect voor de waterkwantiteit op het watersysteem van de Nieuwe Maas geloosd worden (geen effect).

Ten noorden van Het Scheur wordt geloosd op oppervlaktewater in het beheer van HH Delfland. Een vergunning voor de lozing op oppervlaktewater is afhankelijk van artikel 3.3 van de Keur van Delfland. Op basis van het waterbezwaar is de lozing op oppervlaktewateren vergunningplichtig in het kader van de

Waterwet (Stantec, 2023). Op basis van de watersysteemkenmerken van de polders wordt geschat dat de piekhoeveelheid geen risico oplevert voor het watersysteem.

Voor de lozingen van bemalingswater op de watersystemen van Rijkswaterstaat en Delfland geldt dat er geen effect verwacht wordt op de waterkwantiteit.

Waterkwaliteit lozingswater

Door WSP zijn bodemonderzoeken uitgevoerd ter plaatse van de bemalingen. Op basis van de gemeten waarden aan ijzer en onopgeloste bestanddelen zijn, bij lozing op het oppervlaktewater, zuiverende maatregelen nodig. Hierbij wordt erop gewezen dat bij daadwerkelijke bemaling op deze locatie de waarden in het opgepompte water hiervan af kunnen wijken door onder andere plaatselijke variatie van de bodemopbouw, de wijze en diepte van bemaling en het debiet. Gezien de hoge chloride concentraties wordt geadviseerd om met het hoogheemraadschap in overleg te treden over de lozingsmogelijkheden op nabijgelegen oppervlaktewateren. Ter hoogte van werkput 1 zijn mogelijk aanvullende zuiverende maatregelen noodzakelijk i.v.m. drins en zink.

Indien er mobiele verontreinigingen binnen het invloedsgebied aanwezig zijn, moet worden nagegaan in welke mate deze door de voorgenomen bemaling worden beïnvloed en of dit acceptabel is of dat mitigerende maatregelen moeten worden genomen. Een verontreiniging mag in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) niet negatief beïnvloed worden.

Indien er mobiele verontreinigingen binnen het invloedsgebied aanwezig zijn, kan als mitigerende maatregel het bemalingswater gezuiverd worden voordat dit geloosd wordt.

Effect op oppervlaktewater door verandering stijghoogten

Als de grondwaterstand tijdelijk verlaagd wordt nabij een watergang kan dat tot een lager waterpeil leiden in de watergang, als het water onvoldoende aangevuld wordt. De watergangen die mogelijk beïnvloed worden zullen geen peilverlaging ondervinden, omdat ze voldoende in verbinding blijven met het overige watersysteem. Uit onderzoek is gebleken dat er geen negatieve invloeden van de bemaling op het watersysteem ontstaat, gelet op de aanwezigheid van waterremmende lagen.

Dempingen

Er is onvoldoende in beeld gebracht of voor het project waterlopen (tijdelijk) gedempt gaan worden. Op basis van een deskundigenoordeel wordt verwacht dat de effecten van demping gering zijn. De omvang van de demping zal beperkt zijn; het waterschap zal compensatie eisen en voor de verbinding van watersystemen kunnen tijdelijke leidingen toegepast worden. Er worden daarom geen belangrijke nadelige gevolgen verwacht.

Conclusie

- Voor de lozingen van bemalingswater op de watersystemen van Rijkswaterstaat en Delfland geldt dat er geen effect verwacht wordt op de waterkwantiteit.
- Indien nodig kan bemalingswater gezuiverd worden voordat dit geloosd wordt op oppervlaktewater.
- Er ontstaan geen negatieve invloeden op het watersysteem door de aanwezigheid van waterremmende lagen.
- Effecten van eventuele tijdelijke dempingen van watergangen kunnen beperkt worden door tijdelijke leidingen toe te passen.

Samengevat wordt geconcludeerd dat er geen tot beperkt negatieve effecten op de aspecten oppervlaktewaterkwantiteit en oppervlaktewaterkwaliteit te verwachten zijn.

3.3.3 Zetting

Ten gevolge van de voorgenomen bemaling wordt de grondwaterstand in de omgeving van de werkputten tijdelijk verlaagd. Dit kan leiden tot negatieve effecten, zoals bijvoorbeeld zettingen van bebouwing, wegen of

andere objecten. Zettingen kunnen optreden in zettingsgevoelige lagen als de grondwaterstand of de stijghoogte daalt tot beneden de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG).

Gezien de voorgenomen verlaging ten opzichte van de GLG, de diepteligging van zettingsgevoelige lagen, de duur van de bemaling en de theoretische reikwijdte, is er een risico op zettingen van nabijgelegen bebouwing. Om inzicht te krijgen in de zettingsrisico's van de bemaling zijn berekening uitgevoerd op de maaiveldzettingen.

Bebouwing

Fundering op houten of betonnen palen: Voor gebouwen die zijn gefundeerd op palen zal geen directe zetting van de fundering optreden, maar kan de negatieve kleefbelasting op de palen wel toenemen. Gezien de dikte van de slappe lagen kan de toename van de negatieve kleefbelasting ten opzichte van de nuttige paalbelasting en de draagkracht van belang zijn.

Fundering op staal: Indien de gebouwen op staal zijn gefundeerd, kunnen de berekende zettingen mogelijk niet door de constructie worden opgenomen. Als gevolg van de zettingen kan schade ontstaan, echter is dit mede afhankelijk van de constructieve staat van de panden en het type gebouw (beton, staal, metselwerk).

Bebouwing binnen het invloedsgebied: Binnen het invloedsgebied van de bemaling staan meerdere gebouwen. De Broekpolderweg 250 bevindt zich op de 2,0 m GLG verlagingscontour van de bemaling van werkput 9. De maximale maaiveldzetting die hier wordt berekend is 46 mm. Voor de bebouwing bij de 1,0, 0,5 en 0,2 m GLG verlagingscontouren wordt respectievelijk 20, 8 en 2 mm maaiveldzetting berekend.

Conclusie bebouwing De funderingswijze is niet van alle panden bekend. Van de tuinschuurtjes aan de Perendreef en Appeldreef wordt verwacht dat deze op staal gefundeerd zijn. Van de panden waar de fundering onbekend van is en van het op staal gefundeerde pand aan de Surinamesingel 121 zijn de berekende maaiveldzettingen mogelijk niet toelaatbaar. Voor de kans op schade zijn met name de verschilzettingen van belang. Hiervoor zijn zogeheten hoekverdraaiingen berekend. De berekende hoekverdraaiingen bij de Zuidbuurtseweg 6 en een deel van de tuinschuurtjes aan de Perendreef en Appeldreef zijn mogelijk niet toelaatbaar. Voor panden met een berekende hoekverdraaiing van 1:333 en groter geldt dat deze gedurende de bemaling gemonitord dienen te worden. Deze monitoring vindt plaats met bijvoorbeeld hoogteboutjes en een peilbuis langs de gevel. Aan de hand van de monitoring kan worden bepaald of mitigerende maatregelen nodig zijn: Wanneer de stijghoogte ter plaatse van één van de panden daalt tot onder de GLG, dienen (aanvullende) hoogtemetingen te worden uitgevoerd. Indien vervolgens uit de hoogtemetingen blijkt dat zettingen optreden van meer dan 5 mm of de stijghoogteverlaging is groter dan verwacht, dient de bemaling te worden stopgezet en mitigerende maatregelen te worden genomen. Hierbij kan worden gedacht aan het toepassen van retourbemaling om het invloedsgebied van de bemaling te beperken.

Snelweg – A20

De A20 is tussen werkputten 8 en 9 gelegen. De maximaal berekende zetting bedraagt 9 mm. Bij hoger gelegen wegvakken is de door de bemaling veroorzaakte spanningstoename relatief gezien kleiner en worden ook kleinere zettingen verwacht.

Werkputten

Voor de te verwachten zetting ter plaatse van de werkputten kan worden uitgegaan van de maximaal berekende maaiveldzettingen van 200 mm. Of deze zettingen acceptabel zijn dient door de leidingbeheerder te worden beoordeeld (Stantec, 2023). Retourbemaling of de plaatsing van een damwand kunnen op gevoelige locaties om zettingseffecten te mitigeren. De berekende zetting is waarschijnlijk acceptabel, maar dit dient door de wegbeheerder te worden beoordeeld.

Keringen

Er zijn twee waterkeringen die gekruist worden met een gestuurde boring, tussen werkputten 2 en 3 en tussen werkputten 10 en 11. De invloedsgebieden van de bemalingen in het freatisch pakket en de tussenzandlaag reiken niet tot aan de waterkeringen, in het 1e watervoerend pakket is slechts een kleine verlaging ter plaatse van de waterkeringen berekend (max. 0,1 meter). Hierom wordt er geen invloed van de werkzaamheden aan deze werkputten/strekkingen op de waterkeringen verwacht.

Conclusie zettingseffecten

Op een aantal locaties langs het tracé kunnen zettingen optreden die gevolgen hebben voor objecten in de omgeving:

- Bebouwing binnen de 0,3 m GLG verlagingscontour
- De overgang naar het viaduct
- Direct naast de werkputten
- Nabij keringen

Deze zettingen kunnen beperkt worden door het plaatsen van retourbemaling. Bij de bebouwing, de werkputten en de keringen dient nog meer onderzoek plaats te vinden om te bepalen of mitigatie nodig is en welke maatregel het beste toegepast kan worden. Bij bebouwing is de maximale zetting in combinatie met type fundering, staat en type gebouw van belang. Effecten van het zettingsrisico en de onderlinge invloed op andere grondwateronttrekkingen zijn beheersbaar middels monitoring en mitigerende maatregelen.

3.4 Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie

In deze m.e.r.-beoordeling wordt de voorgenomen ontwikkeling getoetst aan de mogelijke effecten op zowel het aspect *Landschap* (beïnvloeding groene kwaliteiten, gebiedskenmerken, patronen en elementen) als op het aspect *Cultuurhistorie* (aantasting cultuurhistorische waarden). Het onderzoek heeft plaatsgevonden op basis van expert judgement aan de hand van een bureaustudie.

3.4.1 Landschap & Cultuurhistorie

De Vondelingenplaat is een industriegebied (onderdeel van de Botlek) in Rotterdam. Het gebied dankt zijn naam aan een zandbank op het punt waar de Oude en de Nieuwe Maas samenkomen. De Vondelingenplaat wordt begrensd door de Oude Maas in het westen en de Nieuwe Maas in het noorden. Het complex van Shell Pernis beslaat het grootste deel van de Vondelingenplaat. Op de kruising van de Vondelingenweg en de Vondelingenplaat staan een viertal karakteristieke bomen (figuur 3-2).



Figuur 3-2 Karakteristieke bomen bij de kruising van de Vondelingenplaat en de Vondelingenweg

Aan de noordelijke Maasoever ten zuidwesten van de kern van Vlaardingen ligt het Bedrijventerrein Deltaweg. Vlaardingen was rond 1850 de derde havenstad van Nederland, maar begin twintigste eeuw verloor de visserij haar betekenis en werd de visserij vervangen door industriële activiteiten. Het Scheur (water tussen de Nieuwe Maas en de Nieuwe Waterweg bij Vlaardingen) is vanaf de Middeleeuwen bedijkt. Vóór de aanleg van de Deltadammen stonden de rivieren in open verbinding met zee. De Maassluisdijk (oude rivierdijk) vormt een cultuurhistorisch lijnelement die voorheen midden in het landschap lag, maar nu in het gebouwde gebied van Vlaardingen ligt. Vanwege profielwijzigingen is de rivierdijk van redelijk hoge

cultuurhistorische waarde. De Vlaardingervaart is een oud afwateringskanaal en is vanwege de gaafheid van hoge cultuurhistorische waarde.

Ten westen van de binnenstad van Vlaardingen ligt de Indische buurt, gebouwd in de jaren vijftig. De bebouwing bestaat hoofdzakelijk uit laagbouw in de vorm van rijwoningen, maar er zijn ook gestapelde woningen aanwezig in de vorm van duplexwoningen en portiekflats. De laagbouw en de wijze van inrichten heeft tot een tuinstadachtig karakter geleid. Dit wordt gezien als kwaliteit waar de wijk nog steeds haar identiteit aan ontleent.

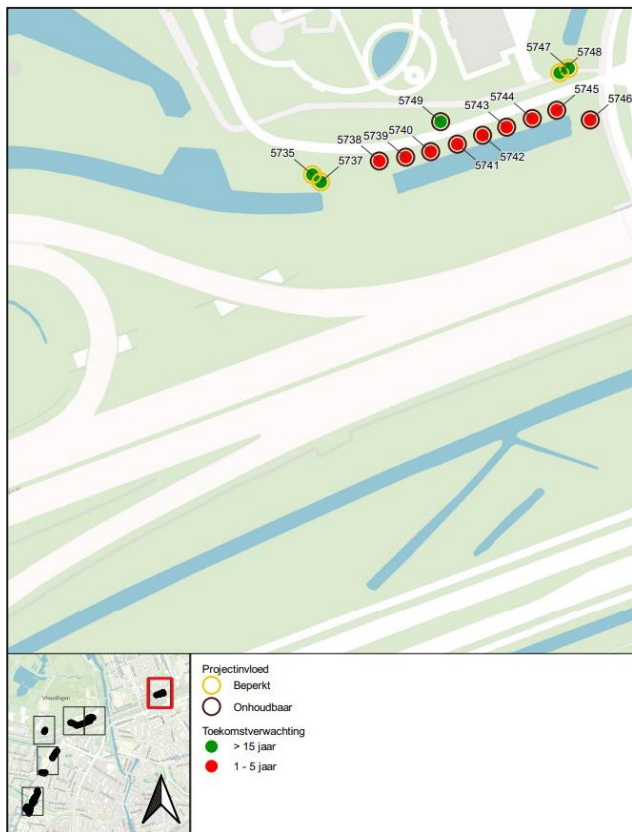
De bouw van de Westwijk (ten westen van de Marathonweg) begon in 1955. De wijk bestaat uit vier buurten van vrijwel gelijke grootte: *Wetering*, *Lage Weide*, *Hoogkamer* en *Zuidbuurt*. Kenmerkend zijn de gescheiden woonbuurten die door middel van groen en wegen van elkaar gescheiden zijn. Van de verkaveling van het veenweidelandschap, de boerenbedrijven of historische verbindingswegen trokken de ontwerpers van de Westwijk zich niets aan. Het polderland werd opgevat als een schone lei. Er zijn dan ook weinig cultuurhistorisch waardevolle landschapselementen overgebleven.

De naoorlogse ontwikkeling van Vlaardingen is een schoolvoorbeeld van het gedachtegoed van Van Tijen (stedenbouwkundige). Omdat meerdere Vlaardingse wijken zijn ontworpen door Van Tijen, heeft de Westwijk als onderdeel hiervan extra stedenbouwkundige waarde. In de Cultuurhistorische Atlas van de provincie Zuid-Holland krijgen de wijken *Lage Weide* en de *Wetering* een hoge waarde, *Hoogkamer* en *Zuidbuurt* krijgen een redelijk hoge waarde. Een hoge waarde geeft aan dat de bebouwingstructuur (huispercelen, rooilijnen, weg- en perceelsloten, evt. bruggetjes) intact is; de bebouwing zelf is wat minder gaaf; er zijn relatief weinig monumenten aanwezig zijn en hier en daar is de bestaande bebouwing door nieuwbouw vervangen. Ten opzichte hiervan is bij een redelijk hoge waarde de bebouwingstructuur nog wel intact, maar de bebouwing zelf meer aangetast. Ook zijn er meer bebouwing gesloopt en vervangen door nieuwbouw.

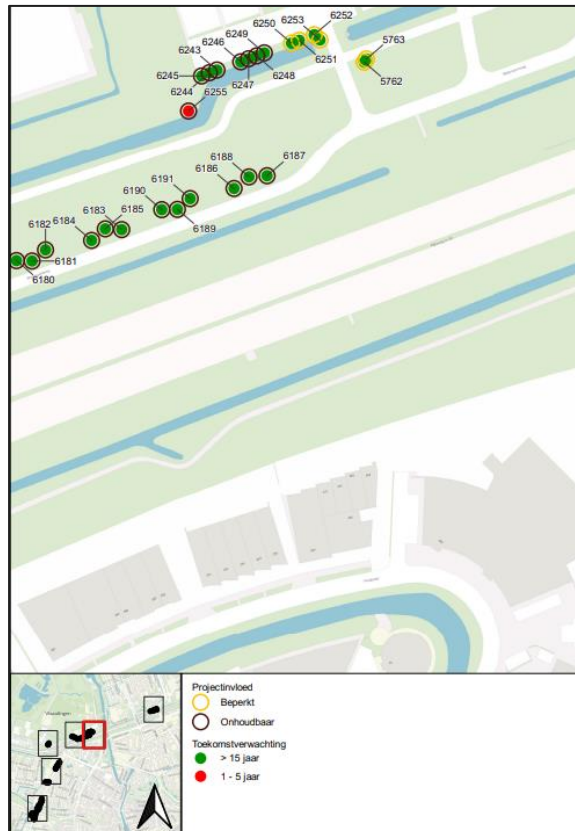
Landschap

Ten aanzien van het aspect landschap zijn er twee bomen effect analyses³ (hierna: BEA) opgesteld, voor zowel de zuid- als noordzijde van Het Scheur. In de BEA wordt op basis van bevindingen een besluit genomen over de toekomst van de bestaande bomen in het plangebied. De transportleiding wordt het eerste deel op de Vondelingenplaat doormiddel van een GFT-boring onder de Vondelingenweg en parallel gelegen sporen aangelegd. Door de toepassing van een sleufloze techniek kunnen de karakteristieke bomen in de bocht bij de kruising tussen de Vondelingenweg en de Vondelingenplaat worden behouden. Vervolgens wordt de transportleiding door middel van een open ontgraving over de Vondelingenplaat aangelegd. Vervolgens wordt de transportleiding aangelegd door middel van een lange HDD-boring onder Het Scheur richting Vlaardingen. De boring vindt plaats tot aan de Maassluisdijk. Vervolgens gaat de transportleiding met een volgende HDD-boring onder de dijk en het spoor door naar de Marathonweg. Langs de Marathonweg komt een uitlegstrook voor de HDD streng(en). Daarnaast is ook een werkterrein voorzien langs de Marathonweg. Dit werkterrein komt tussen de noordelijke en zuidelijke HDD-boring langs de Marathonweg te liggen. De transportleiding wordt hier doormiddel van een open ontgraving aangelegd. Ter hoogte van het Marnix Revalidatiecentrum is er sprake van een aantasting door het werkterrein op de aanwezige beplanting langs de Marathonweg omdat de bomen en struiken moeten worden gekapt. Ook tussen de Marnixlaan en de Floris de Vijfedelaan is ruimte nodig om de HDD strengen te kunnen uitleggen. Er worden op zes locaties in totaal 126 bomen gekapt. Een overzicht van het aantal te kappen bomen is per locatie weergegeven in onderstaande figuren 3-3 t/m 3-8. Een deel van deze bomen heeft een toekomstverwachting van minder dan 5 jaar, dit zijn de rood aangegeven bomen. Om 48 bomen, waarbij er een aanzienlijke of beperkte invloed geconstateerd is van de werkzaamheden, te behouden wordt er geadviseerd de graafwerkzaamheden nabij die bomen uit te voeren door middel van zuigen.

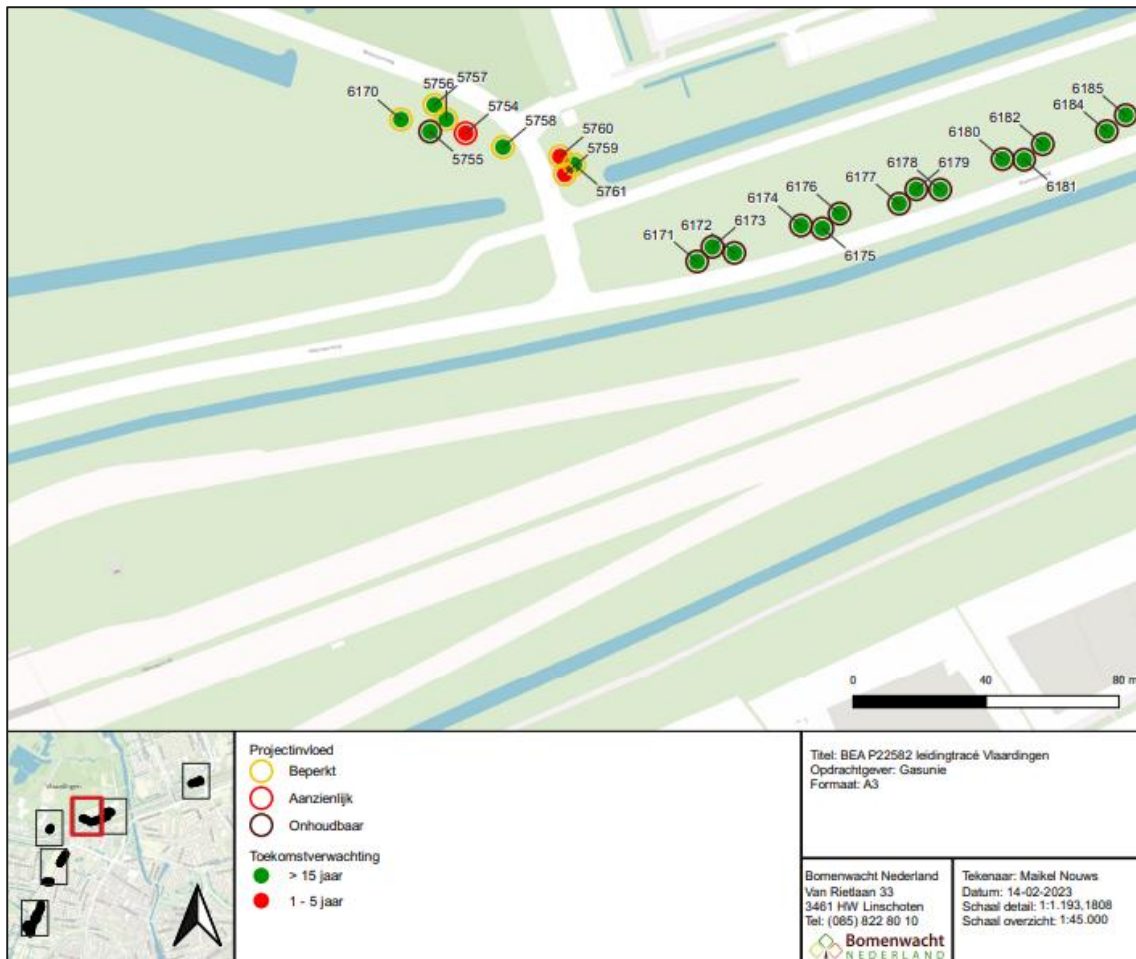
³ Bomen Effect Analyse (BEA) - leidingtracé Vondelingenplaat, P22582-004, 2 maart 2023
Bomen Effect Analyse (BEA) – leidingtracé Vondelingenplaat – Vlaardingen, P22582, 14 februari 2023



Figuur 3-3 Overzichtstekening locatie 1



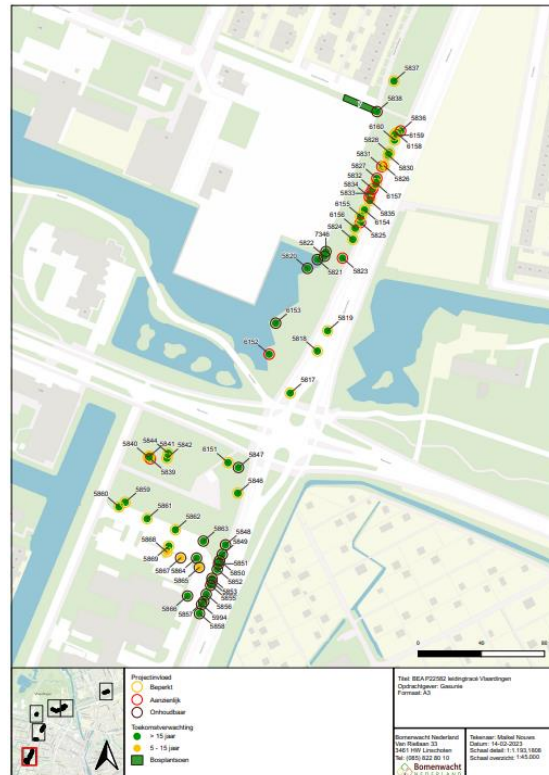
Figuur 3-4 Overzichtstekening locatie 2



Figuur 3-5 Overzichtstekening locatie 3



Figuur 3-6 Overzichtstekening locatie 4



Figuur 3-7 Overzichtstekening locatie 5



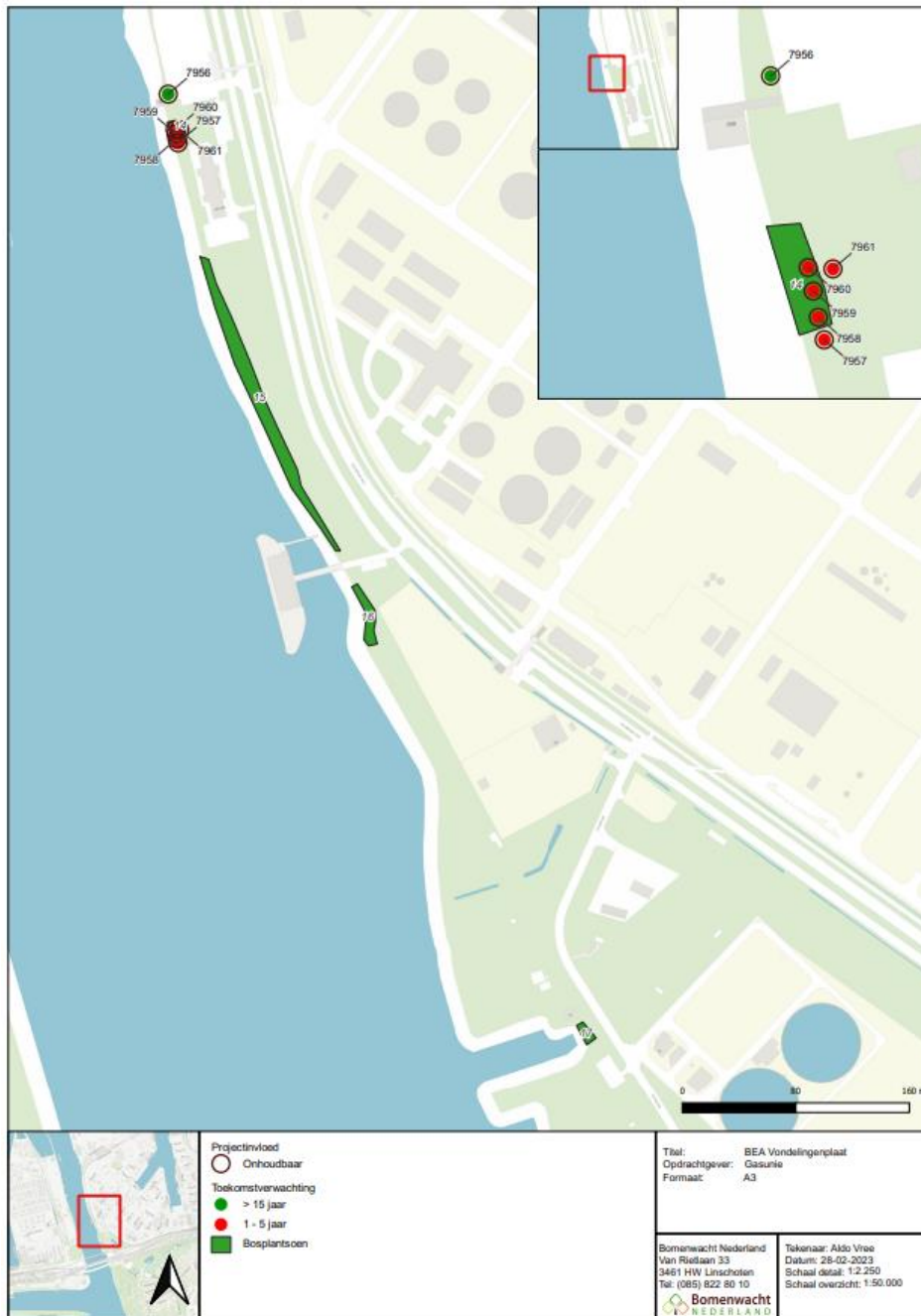
Figuur 3-8 Overzichtstekening locatie 6

Naast het verwijderen van de aangemerkte bomen, worden er een aantal adviezen gegeven voor het uitvoeren van de werkzaamheden:

- Het is mogelijk dat tijdens de werkzaamheden alsnog schade aan beworteling binnen de kroonprojectie ontstaat. Om herstel van deze beschadigde beworteling te bevorderen wordt geadviseerd groeiplaatsverbeteringen aan te brengen en de bomen te snoeien zodat de kroon weer in balans gebracht wordt.
- Wanneer tijdens graafwerkzaamheden bronbemaling noodzakelijk is, adviseren wij tijdens het groeiseizoen het bodemvochtgehalte bij de bomen te monitoren.

- Het is verstandig een toezichthouder aan te stellen om toe te zien of de uitvoering van de adviezen op correcte wijze plaatsvindt.
- De algemeen geldende boombeschermende maatregelen dienen in acht genomen te worden.
- Na afronding van de werkzaamheden dienen bomen en het bosplantsoen opnieuw aangeplant te worden. Een vervangingsplan is wenselijk.

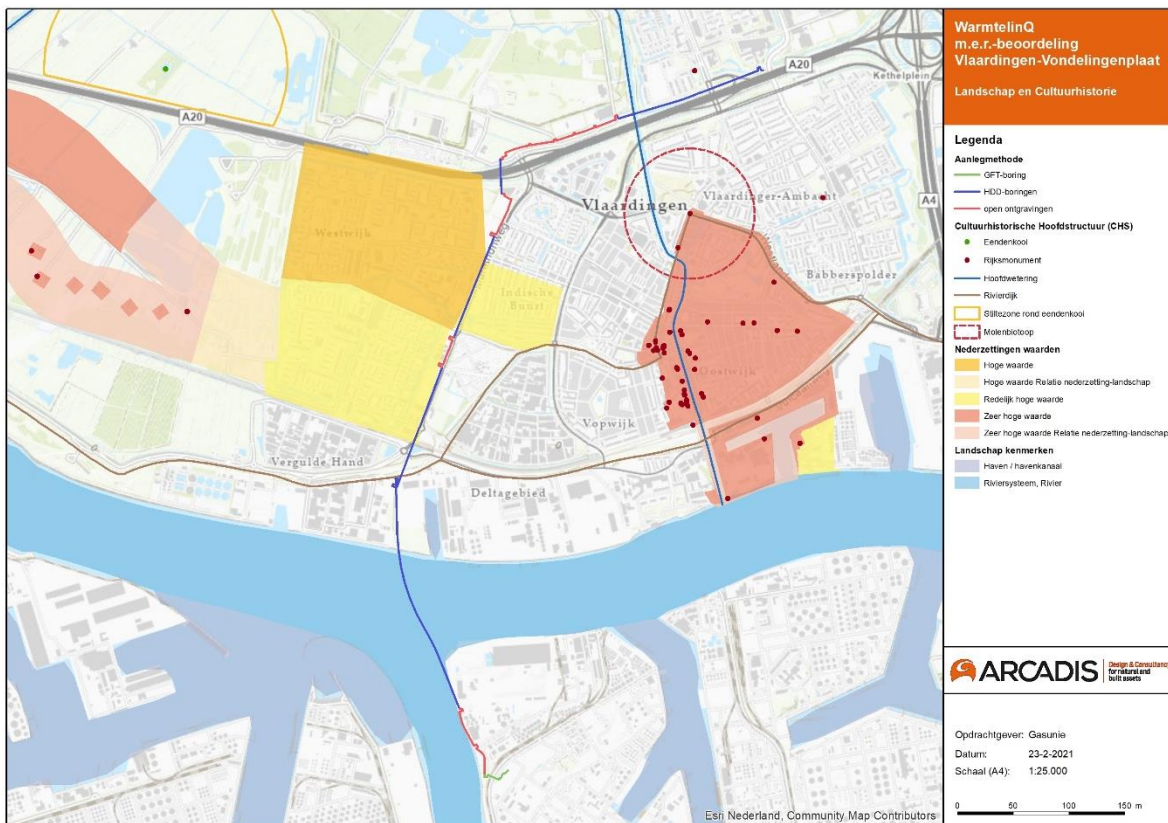
Ter hoogte van de Graaf Anulfstraat moeten eveneens bomen en beplantingen worden gekapt, zie onderstaand figuur 3-9. In totaal worden er 6 bomen gekapt. Dit tast de aanwezige groene kwaliteiten aan. Ook aan de rand van het braakliggende terrein tussen de Floris de Vijfdelaan en de rijksweg A20 staan bomen die moeten worden gekapt. De transportleiding gaat met een boring onder de A20 door. Vervolgens loopt de transportleiding parallel aan de A20 en deze wordt aangelegd doormiddel van een open ontgraving. De open ontgraving en bijbehorend werkterreinen hebben een negatief effect op de aanwezige bomen en opgaande beplantingen die daarvoor gekapt moeten worden. De voorgenomen activiteit heeft een negatief effect op de aanwezige groene kwaliteiten (bomen en opgaande beplantingen) in het stedelijk gebied van Vlaardingen. Er wordt verder geen aantasting verwacht op de gebiedskenmerken, patronen of elementen omdat de transportleiding grotendeels middels sleufloze technieken wordt aangelegd. Wel wordt er geadviseerd om na afronding van de werkzaamheden de bomen en het bosplantsoen opnieuw aan te planten, waarbij een vervangingsplan wenselijk is.



Figuur 3-9 Landschap groene kwaliteiten en bomenkap

Cultuurhistorie

Op de Vondelingenplaat, op het terrein van Shell zijn geen cultuurhistorische waarden aanwezig. De transportleiding wordt door middel van een HDD-boring onder de Maassluisdijk (rivierdijk van redelijk hoge waarde) en de Vlaardingervaart (afwateringskanaal van hoge waarde) aangelegd. Er is daarmee geen sprake van aantasting van de cultuurhistorische waarden. De Marathonweg vormt de grens tussen de woonwijken de Indische Wijk en Westwijk. Deze wijken zijn aangewezen als onderdeel van de stedelijke kern van Vlaardingen en hebben een redelijk hoge tot hoge waarde. Het warmtetransportleidingstracé langs de Marathonweg heeft geen invloed op de gaafheid van de (historische) stedenbouwkundige waarden. De voorgenomen activiteit heeft geen invloed op de bebouwingsstructuur. Er zijn dan ook geen belangrijke nadelige gevolgen op cultuurhistorische waarden.



Figuur 3-10 Cultuurhistorische waarden

Conclusie

Voor het aspect *Landschap* is er sprake van aantasting op de aanwezige groene kwaliteiten in de kern van Vlaardingen en langs de A20. Aanbevolen wordt om te onderzoeken of de werkstroken en uitlegstroken voor de HDD-boringen kunnen worden versmald of geoptimaliseerd. Voor het aspect *Cultuurhistorie* zijn er geen belangrijke nadelige gevolgen.

3.4.2 Archeologie

Door RAAP is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (kenmerk: SOL013807). De resultaten van dit onderzoek zijn hieronder kort samengevat. Het onderzoek is in een eerder stadium door de gemeente Vlaardingen beoordeeld en akkoord bevonden mits de benodigde vervolgstappen in acht genomen worden.

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich door een gestapeld landschap waarin meerdere archeologische niveaus voorkomen. Er geldt een verwachting voor verschillende potentiële archeologische niveaus. Het gaat om een niveau in de top van de dekzafzettingen (late middeleeuwen en nieuwe tijd), in de basis van de dekzafzettingen (late middeleeuwen tot circa 1200), en het onderliggende veenlandschap doorsneden met krekens (ijzertijd en Romeinse tijd). Ook dient er in de diepere ondergrond rekening te worden gehouden met archeologische niveaus in het oude getijdenlandschap met krekens (neolithicum) en mogelijke rivierduinen (paleolithicum t/m neolithicum). Uit het onderzoek van Raap (kenmerk SOL013807) blijkt dat het plangebied van het tracé meerdere gebieden doorkruist met een archeologische verwachtingswaarden. Onderstaand zijn de resultaten per relevant gebied samengevat, met bijhorend advies van RAAP.

Maassluisdijk

Voor het gebied ter plaatse van de Maassluisdijk geldt een hoge verwachting voor archeologisch resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd in en onder de dijkpakketten. De verwachting voor voorgaande perioden is hoog, en worden ten opzichte van het maaiveld verwacht op een grotere diepte. De hoogte van het maaiveld is circa 4 m +NAP. Archeologische resten van voor de late middeleeuwen (vanaf circa 1200) kunnen worden verwacht op een diepte van 4,5 tot 6 m -mv (0,5 tot 1,5 m -NAP).

Advies

De voorgenomen werkzaamheden kunnen mogelijk archeologische resten verstoren. Het gaat hier om dijkpakketten uit de late middeleeuwen. Om deze pakketten goed in kaart te brengen, wordt karterend booronderzoek geadviseerd.

Marathonweg

Voor het tracédeel de Marathonweg ten noorden van de Arij Koplaan tot aan de Rijksweg A20 geldt een middelhoge verwachting voor late middeleeuwen (voor circa 1200) in de basis van de dekafzettingen. Er geldt op basis van meerdere karterende booronderzoeken binnen het tracé een hoge verwachting voor late ijzertijd en Romeinse tijd op de kreekoevers en -ruggen, en in de top van veraard veen. Dit niveau kan zich bevinden op een diepte vanaf circa 1 m -mv (circa 2 m -NAP). Daarnaast geldt voor dit gebied een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit het laat neolithicum op kreekoevers van het Laagpakket van Wormer. Dit niveau kan zich bevinden op een diepte vanaf circa 2 m -mv (3 m -NAP).

Advies

Voor het tracédeel Marathonweg vanaf de Arij Koplaan tot aan de Zuidbuurtseweg geldt een onderzoeksplicht. Geadviseerd wordt om mogelijke vindplaatsen door middel van proefsleuven (IVO-P) in kaart te brengen. Gezien de aard en omvang van de werkzaamheden wordt geadviseerd dit proefsleuvenonderzoek door middel van een variant archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Dit advies geldt ook voor het tracédeel Marathonweg vanaf de Zuidbuurtseweg t/m de A20 ondanks het ontbreken van de dubbelbestemming archeologie.

Watersportweg

Langs de Watersportweg geldt met name een hoge verwachting voor archeologische resten uit de ijzertijd en Romeinse tijd. Er wordt rekening gehouden met een aanwezige cultuurlaag met vondsten. Deze cultuurlaag is te verwachten in de top van kreekoevers van het Laagpakket van Walcheren (voorheen: Duinkerke I), en ligt op een diepte vanaf circa 0,6 m -mv (circa 1,2 m -NAP). Ter plaatse van de oostelijke Watersportweg tegen het water ligt een AMK-terrein. Dit AMK-terrein is een Romeinse vindplaats en heeft een hoge archeologische waarde.

Advies

Voor dit tracédeel is het mogelijk dat er vindplaatsen uit de ijzertijd en Romeinse tijd worden verstoord door de geplande werkzaamheden. Daarom wordt er in dit tracédeel vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van karterende boringen in een groot deel van de Watersportweg. Het meest oostelijke deel van de Watersportweg, tegen het water aan, betreft het AMK-terrein 16131, een terrein van hoge archeologische waarde. Voor dit deel wordt vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een variant archeologische begeleiding.

Gretha Hofstralaan

Langs de Gretha Hofstralaan gold een hoge verwachting voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd, de late middeleeuwen van voor 1200, en voor de ijzertijd t/m Romeinse tijd. Het terrein dat binnen het tracé ligt, is reeds opgegraven. Het betreft de bovenste 1,5 m van de bodem, waar deze archeologische perioden konden worden verwacht.

Advies

Voor het tracédeel Gretha Hofstralaan tot aan de Holysingel is de kans klein dat er met de voorgenomen werkzaamheden archeologische resten worden verstoord. De ondergrond tot 1,5 m -mv is reeds onderzocht. Voor graafwerkzaamheden dieper dan 1,5 m -mv wordt geadviseerd karterend booronderzoek uit te laten voeren om dieperliggende, potentieel archeologische niveaus op te sporen (neolithicum).

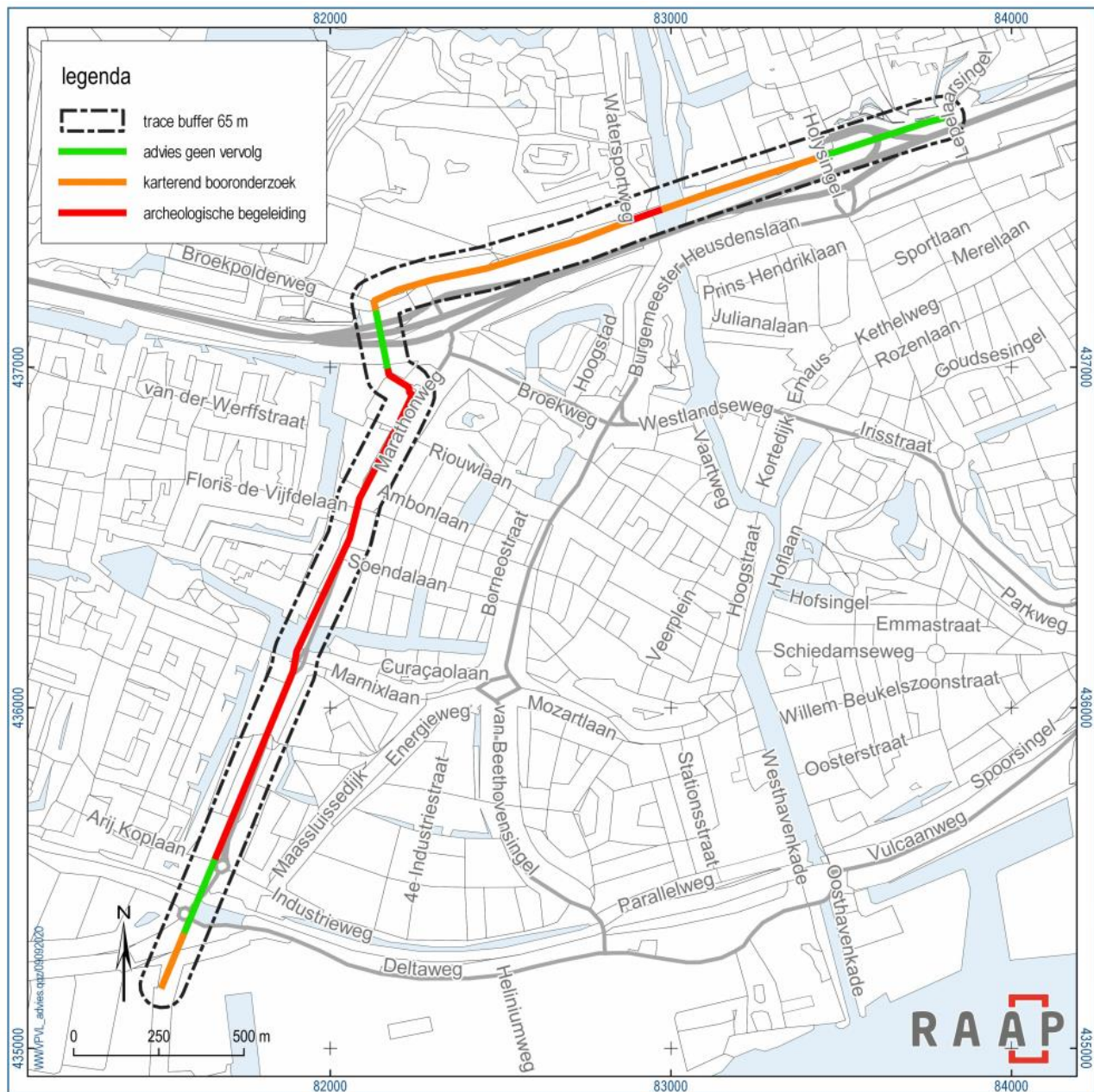
Overige tracédelen

Voor de overige tracédelen wordt bij open ontgraving geen aantasting archeologische waarden verwacht.

Conclusie

In de onderstaande figuur is het advies voor het tracédeel visueel weergegeven. Opgemerkt dient te worden dat het advies van RAAP uitgaat van een worst-case scenario bij open ontgravingen. Zoals aangegeven in Hoofdstuk 2, bestaat het tracé grotendeels uit HDD-boringen. Hierdoor zal de toekomstige onderzoekslast en mogelijke aantasting van archeologische waarden worden beperkt. Met name de graafwerkzaamheden

voor open ontgravingen en t.b.v. de boorputten zullen archeologische begeleiding vergen wanneer de archeologische waardevolle lagen worden doorsneden voor de in Figuur 3-1 aangeduide gebieden.



Figuur 3-11 Advies vervolmaatregelen Archeologie, gebaseerd op open ontgravingen

3.5 Natuur

De effecten op het aspect natuur zijn onderzocht in een natuurtoets⁴, opgesteld ten behoeve van de voorgenomen activiteit in het kader van de Wet Natuurbescherming. In deze paragraaf zijn de effecten op natuur binnen de ingreeplocatie kort beschreven. De ingreeplocatie loopt vanaf de Venkelweg naar het noorden, volgt de Vondelingenweg, kruist de rivier het Scheur en de metrolijn Hoekse lijn en volgt de Marathonweg aan de westzijde tot de snelweg A20. De A20 wordt gekruist en vervolgens splitst de ingreeplocatie zich. Richting het westen loopt de ingreeplocatie tot halverwege de parkeerplaatsen aan de Broekpolderweg. Richting het oosten loopt de ingreeplocatie parallel aan de A20, kruist de Vlaardingervaart

⁴ Natuurtoets Warmtelinq tracé Vondelingenplaat – Vlaardingen. Kenmerk SOL013807FF d.d. 21 april 2023

en eindigt bij de Lepelaarsingel. De ingreeplocatie strekt zich uit over een totale lengte van 7,4 kilometer. Vanuit de Wet Natuurbescherming worden effecten beoordeeld op basis van gebiedsbescherming en soortenbescherming.

3.5.1 Gebiedsbescherming

Natuurnetwerk Nederland gebieden (NNN)

Uitsluitend "Het Scheur" ligt in het Natuurnetwerk Nederland. Het Scheur wordt met een HDD-boring onder de grond gepasseerd. Doordat onder het Scheur door geboord wordt, treden er geen negatieve effecten op. Er worden geen werkzaamheden uitgevoerd in het water en op de bodem van het Scheur. Bij realisatie van de ingreep bestaat geen kans op aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN. Belangrijke nadelige gevolgen zijn hiermee uitgesloten.

Natura 2000-gebieden

Het dichtstbijzijnde natura 2000-gebied 'Oude Maas' ligt op circa 1,5 kilometer afstand van de ingreeplocatie. Tussen de ingreeplocatie en het natura 2000-gebied bevinden zich onder andere een Shell-terrein, de A15 en het Hartelkanaal. Fysieke aantasting of verstoring is uitgesloten. Indirecte verstoring door geluid, licht, trillingen en bemalingen, zijn vanwege de afstand tot natura 2000-gebieden en de aanwezige barrières niet van toepassing.

Uit de Aeries-berekening blijkt dat er sprake is van een (tijdelijke) toename van de stikstofdepositie. Om de stikstofdepositie zo veel mogelijk te beperken worden bemalingspompen deels elektrisch uitgevoerd. Ook wordt gebruik gemaakt van AdBlue⁵ om de stikstofuitstoot te beperken. Voor Natura 2000-gebieden 'Voornes Duin', 'Solleveld & Kapittelduinen', 'Meijendel & Berkheide' en 'Westduinpark & Wapendal', geldt dat de achtergrondconcentratie hoger is dan de kritische depositiewaarden van een aantal habitattypen die in deze Natura 2000-gebieden voorkomen. In deze gebieden neemt de depositie met maximaal 0,01 mol/ha/jaar toe, gedurende twee jaar. Om te bepalen of deze depositie tot significant negatieve effecten leidt, is een Voortoets opgesteld. De conclusies uit de Voortoets zijn hier opgenomen:

De tijdelijke toename van de stikstofemissie gedurende de aanleg van de warmtetransportleiding leidt tot een tijdelijke verhoging van de totale depositie op habitattypen in zeven Natura 2000-gebieden met maximaal 0,01 mol N/ha/jaar gedurende twee jaar. Na afronding van de aanlegwerkzaamheden komt de totale depositie weer terug op het niveau van de autonome achtergronddepositie, en wordt de al ingezette trend in de depositieontwikkeling verder gevolgd. Dit leidt daarom niet tot vermindering van de effectiviteit van stikstof reducerende maatregelen, en vertraging van het moment waarop deze effectief zijn. Er is daarom geen effect van de tijdelijke toename van de stikstofdepositie op het (kunnen) realiseren van de hiermee verbonden instandhoudingsdoelstellingen voor de betreffende Natura 2000-gebieden, ongeacht welke trend (positief dan wel negatief) zal optreden in de ontwikkeling van de achtergronddeposities.

De tijdelijke en geringe toename van de stikstofdepositie als gevolg van de aanleg van de warmtetransportleiding leidt daarnaast niet tot meetbare gevolgen voor de samenstelling, structuur en functie van vegetatietypen die behoren tot stikstofgevoelige habitattypen en leefgebiedtypen. De hoeveelheid stikstof die als gevolg van de het project aan de habitattypen wordt toegevoegd, is dermate gering dat meetbare veranderingen in biomassa van planten niet op zullen treden. Ook effecten van verzuring die kunnen leiden tot veranderingen in de groei van planten zijn uitgesloten.

Gezien het bovenstaande is uitgesloten dat de aanleg van de warmtetransportleiding leidt tot significante gevolgen voor de betrokken Natura 2000-gebieden, ook niet in cumulatie met andere projecten. Het project kan worden uitgevoerd in overeenstemming met de bepalingen van de Wet natuurbescherming.

3.5.2 Beschermde soorten

In de natuurtoets is onderzocht welke streng beschermde soorten mogelijk in de omgeving van de ingreeplocatie voorkomen. De gegevens zijn afkomstig uit waarnemingsarchieven NDFF en Natuurwijzer

⁵ AdBlue is een vloeibare oplossing die wordt gebruikt om de NOx-uitstoot (of te wel stikstofoxiden) van dieselmotoren te beperken.

Haven Rotterdam van de laatste 10 jaar binnen 2 km van de ingreep. De relevante conclusies over de aanwezigheid van deze soorten zijn hieronder samengevat.

Vaatplanten en mossen

Op basis van de waarnemingsarchieven zijn twee streng beschermde plantensoorten bekend uit de omgeving van de ingreeplocatie. Het betreft kartuizer anjer, en glad biggenkruid. Glad biggenkruid komt veelvuldig voor binnen 2 km van de ingreeplocatie, bij het meest zuidelijke punt van de uitlegstrook op de Vondelingenplaat. Om de effecten op glad biggenkruid te kunnen beoordelen is vervolgonderzoek nodig naar de actuele verspreiding van deze soort binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep. Ten noorden van het Scheur zijn geen waarnemingen van glad biggenkruid bekend en zijn de lokaal heersende omstandigheden niet geschikt voor deze soort. De Kartuizer anjer is éénmaal waargenomen in het noorden van Vlaardingen, waar het uitgezaaide planten betrof.

Verbodsbepalingen van de WnB ten aanzien van vaatplanten en mossen worden mogelijk overtreden. Vervolgonderzoek naar glad biggenkruid is nodig om hier duidelijkheid over te verschaffen.

Het vervolgonderzoek⁶ naar glad biggenkruid heeft plaatsgevonden op 7 juli 2023 in de vorm van een veldbezoek. Het veldbezoek vond plaats in de meest geschikte periode om glad biggenkruid waar te kunnen nemen. Tijdens het veldbezoek is echter geconcludeerd dat glad biggenkruid niet aanwezig is binnen het plangebied. Negatieve effecten van deze soort als gevolg van de voorgenomen ingreep zijn uitgesloten.

Vleermuizen

Er zijn vele archiefwaarnemingen van vleermuizen in de omgeving van het onderzoeksgebied. De zeven waargenomen soorten zijn: gewone dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis en watervleermuis. Oude bomen met holten worden mogelijk gebruikt als verblijfplaats door vleermuizen en bestaande bomen(rijen) worden mogelijk gebruikt als vliegroutes door vleermuizen.

Om negatieve effecten uit te sluiten dient vervolgonderzoek plaats te vinden naar de aanwezigheid van vleermuisnesten in de te kappen bomen en functie van vleermuisroutes in het plangebied. Indien verblijfplaatsen en vliegroutes aanwezig zijn in en langs de te vellen bomen dienen mitigerende maatregelen getroffen te worden. Bomen die aanwezig zijn binnen de invloedssfeer van de ingreep en (mogelijk) gekapt moeten worden hebben geen bijzondere waarde voor vleermuizen, omdat ze geen mogelijkheid geven voor verblijfplaatsen en geen onderdeel uitmaken van een vliegroute.

Uit aanvullend onderzoek is gebleken dat het uitvoeren van de werkzaamheden kan leiden tot verstoring van vleermuizen (Wnb art. 3.2, lid 2) en/of aantasting van de functionaliteit van voortplantings- of rustplaatsen van vleermuizen (Wnb art. 3.5, lid 4). Het gaat om mogelijke effecten ten aanzien van de essentiële vliegroute nabij het werkterrein aan de Lepelaarsingel. Er worden hier vier kleine bomen tussen het fietspad en de watergang gekapt. Het groen langs de tuin van het revalidatiecentrum blijft intact. Daarmee blijft de functionaliteit van de vliegroute behouden. De beschutting van het groen blijft aanwezig, evenals de afscherming van de felle, groene (bouw)lampen in de achtertuin van het revalidatiecentrum. Wel is er kans op een tijdelijk verstoringseffect gedurende de uitvoering. Verder gaat het om de kans op een tijdelijk verstoringseffect gedurende de uitvoering met betrekking tot bomen ten westen van het braakliggende terrein rond het Fortunapad. Mitigerende maatregelen bestaan uit:

- Werkzaamheden vinden overdag plaats tussen een half uur na zonsopkomst en een half uur voor zonsondergang
- Het gebruik van terreinverlichting dient ziceel mogelijk te worden vermeden. Als dat niet geheel te voorkomen is, dient gebruik te worden gemaakt van amberkleurige LED-vlaklichtverlichting. Deze dient niet uit te stralen naar de essentiële vliegroute langs het struweel met bomen direct ten noorden van het werkterrein bij de Lepelaarsingel en deze dient niet uit te stralen naar de bomen ten westen van het werkterrein rond de uitlegstrook bij het Fortunapad.

⁶ Ecologisch vervolgonderzoek WarmtelinQ Vondelingenplaat – Vlaardingen. Kenmerk S.009196.01

Indien de voorgestelde mitigerende maatregelen worden getroffen, worden verbodsbepalingen van de WnB ten aanzien van vleermuizen niet overtreden. Een ontheffing van de WnB voor vleermuizen is daarmee niet in de orde.

Grondgebonden zoogdieren

Er zijn waarnemingen bekend uit de NDFF van drie streng beschermde grondgebonden zoogdiersoorten: de boommarter, steenmarter en bever. Het plangebied omvat geen bos of bosranden waardoor een geschikt leefgebied voor de boommarter ontbreekt. Op de ingreeplocatie ontbreken ook geschikte voortplantings- of rustplaatsen van steenmarters. Deze soorten komen niet voor binnen de invloedssfeer van de ingreep. Tijdens het veldbezoek zijn ook geen sporen van de bever aangetroffen. Andere streng beschermde grondgebonden zoogdieren kunnen op basis van habitateisen en de landelijke verspreiding worden uitgesloten. Er treden hierdoor geen effecten op.

Broedvogels

De NDFF bevat waarnemingen van de volgende vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, ooievaar, ransuil, slechtvalk en sperwer. Er zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen. Het dichtstbijzijnde bekende nest van ooievaars bevindt zich op 1 km afstand van de ingreeplocatie. Binnen het ingreepgebied zijn geen nestgelegenheden voor de grote gele kwikstaart aanwezig. De waarnemingen bekend uit de NDFF van de slechtvalk zijn van een nestlocatie op het industrieterrein op de Vondelingenplaat aan de zuidzijde van de ingreeplocatie. De slechtvalk broedt op hoge gebouwen en hoogspanningsmasten; binnen de invloedssfeer van de ingreep zijn geen nestgelegenheden aanwezig voor de slechtvalk. De gierzwaluw en huismus zijn voor hun nesten afhankelijk van gebouwen. De voorgenomen ingreep heeft geen invloed op gebouwen, en het tracé doorsnijdt geen essentiële onderdelen van het leefgebied van deze soorten. Er zijn geen nesten van de boomvalk, buizerd, havik, randuil en sperwer bekend uit de nabije omgeving van de ingreeplocatie. Het grootste deel van het tracé loopt door bermen en ander open terrein, waardoor het ongeschikt is als nestplaats voor deze boombewonende soorten.

Potentieel geschikte broedlocaties voor vogels (zonder jaarrond beschermd nest) zijn aanwezig in bomen en struiken op de ingreeplocatie, in ruigte, in oevervegetaties langs watergangen. Gedurende het broedseizoen kan het uitvoeren van werkzaamheden leiden tot beschadiging van nesten van broedende vogels. Door het treffen van mitigerende maatregelen kunnen belangrijke nadelige effecten worden voorkomen:

- Voer werkzaamheden buiten het broedseizoen uit. Het broedseizoen loopt globaal van maart t/m juli. Van belang is te onderzoeken of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode.
- Als het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen te werken, kunnen voorbereidende maatregelen worden getroffen om de ingreeplocatie voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt te maken voor vogels om er te broeden. Dat kan door binnen de begrenzing van het werkterrein (werkputten, grond- en materiaalopslag, parkeerplaatsen, etc.) struiken te rooien en overige vegetaties kort te houden.

Reptielen

Uit de directe omgeving van de ingreeplocatie is één waarneming van een muurhagedis bekend, in het noorden van Vlaardingen. Het betreft een (nakomeling van een) uitgezet exemplaar. Mede op basis van het ontbreken van geschikte reptielbiotopen zijn effecten op reptielen uitgesloten.

Amfibieën

De rugstreeppad is ten noorden van de A20 waargenomen. Op en nabij het tracé zijn geen geschikte voortplantingswateren voor deze soort aanwezig. Bij uitvoering van de werkzaamheden dient echter wel rekening gehouden te worden met rugstreeppad. Deze pioniersoort legt relatief grote afstanden af en kan snel opduiken op locaties waar zich geschikte omstandigheden voordoen. Geschikte voortplantingswateren vindt de rugstreeppad onder andere in tijdelijke wateren, zoals plekken waar regenwater stagneert. Als dergelijke situaties ontstaan tijdens de werkzaamheden, kan rugstreeppad ook op de ingreeplocatie opduiken. Om dit te voorkomen, wordt de volgende maatregel voorgesteld:

- Om vestiging van rugstreeppad tegen te gaan, dient het ontstaan van plassen (regen)water op het werkterrein voorkomen te worden in de periode april t/m augustus.

Door het treffen van deze mitigerende maatregel zijn effecten uitgesloten.

De alpenwatersalamander is één keer waargenomen in 2021 in het noordelijke deel van Vlaardingen op ruim 500 meter van het oostelijk deel van de ingreeplocatie. De locatie ligt buiten het natuurlijk verspreidingsgebied van de soort, en de alpenwatersalamander is hier geïntroduceerd.

Vissen

Uit de directe omgeving van de ingreeplocatie zijn geen archiefwaarnemingen bekend van streng beschermde vissoorten. Mede op basis van het ontbreken van geschikte biotopen voor beschermde vissoorten kan worden aangenomen dat deze niet voorkomen binnen de invloedssfeer van de voorgenomen activiteiten. Effecten op beschermde vissoorten zijn uitgesloten.

In de weilanden van manege Die Flardingha Ruiters wordt de warmtetransportleiding door enkele sloten aangelegd, en kruist de uitlegstrook enkele sloten ten zuiden van de manege. Sommige van deze sloten zijn dicht gebroeid met planten zoals riet en lisdodde en zijn daarmee mogelijk geschikt als leefgebied voor de grote modderkruiper. Er is echter in de wijde omgeving van de ingreeplocatie maar één locatie bekend waar de grote modderkruiper voorkomt, op 5 kilometer afstand van de manege. Dit betreft waarschijnlijk een zeer geïsoleerde populatie en de grote modderkruiper komt dan ook niet voor op de ingreeplocatie.

Ten aanzien van algemene vissoorten geldt een zorgplicht. Omdat het uitvoeren van de werkzaamheden kan leiden tot aantasting van de functionaliteit van voortplantings- of rustplaatsen van vissen dienen negatieve effecten te worden voorkomen. Wanneer watergangen worden drooggelegd, dient dit onder ecologische begeleiding te gebeuren. Vissen kunnen dan worden weggevangen en buiten de invloedssfeer worden uitgezet. Effecten op vissen worden hierdoor uitgesloten.

Ongewervelden

Uit de NDFF zijn twee streng beschermde soorten ongewervelden bekend in Vlaardingen: de gevlekte witsnuitlibel en de grote vos. Omdat de gevlekte witsnuitlibel zich voortplant in verlandingszones van veenmoerassen, vegetatierijke vennen en duinplassen zijn in het plangebied geen geschikte leefgebieden.

De grote vos is in 2022 eenmaal waargenomen ten westen van Vlaardingen op de grens van de Riteplassen en het Volksbos. Op de ingreeplocatie ontbreekt geschikt habitat voor de grote vos en deze soort komt daar dan ook niet voor.

Van andere beschermde dagvlinders, libellen of overige ongewervelden zijn geen populaties bekend op de ingreeplocatie en deze worden er ook niet verwacht. Reden daarvoor is dat de habitatkwaliteit ter plaatse van de ingreeplocatie van marginale kwaliteit is, waardoor de locatie geen essentieel onderdeel uitmaakt van het leefgebied van beschermde ongewervelden.

3.6 Niet gesprongen Explosieven

De gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het thema niet gesprongen explosieven zijn beoordeeld aan de hand van bureauonderzoek⁷ naar gevechtshandelingen gedurende de Tweede Wereldoorlog en daarmee verbonden NGE in het projectgebied. Op basis van het uitgevoerde historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van NGE is gekeken naar de mate van raakvlak tussen de op NGE verdachte gebieden en de voorgenomen werkzaamheden. De conclusies van dit onderzoek zijn hieronder kort beschreven. Vanwege de verschillende kenmerken van het gebied is onderscheid gemaakt tussen twee studiegebieden ten noorden en ten zuiden van de Scheur. In de beoordeling van mogelijke effecten is onderscheid gemaakt tussen deze twee deelgebieden

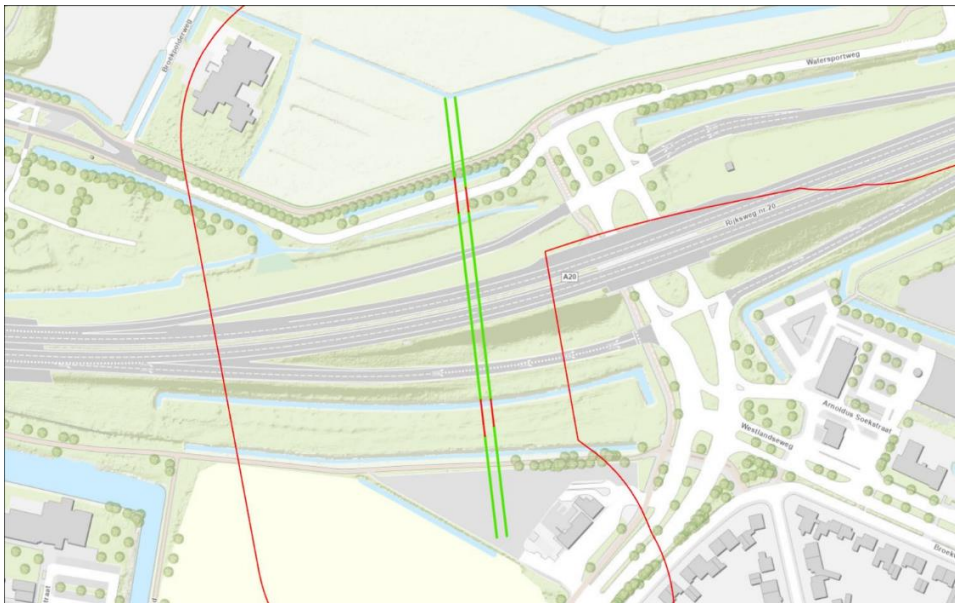
⁷ AVG WarmtelinQ tracé Vondelingenplaat naar Vlaardingen. Rapport 2062136-VO-01



Binnen het onderzoeksgebied waren militaire objecten aanwezig. Het betrof o.a. een verdedigingswerk en stellingen en binnen het onderzoeksgebied is ook afwerpmunitie neergekomen. Daarnaast hebben militaire handelingen plaatsgevonden waarbij er mogelijk NGE in het plangebied zijn achtergebleven.

Onze referentie: 30110346 - Datum: 4 december 2023

Er is nader onderzoek⁸ uitgevoerd van het op afwerpmunitie verdachte gebied zoals te zien in Figuur 35. Op basis van de verticale afbakening dient er op 2 gedeelten van de boorlijn HDD detectie te worden uitgevoerd. Zie hiervoor Figuur 3-13. Het in- en uittredepunt kan regulier ontgraven worden. Damwanden ter plaatse van de in- en uittredepunten kunnen tevens zonder specifieke maatregelen worden aangebracht. Bij de zuidzijde van de HDD in het belemmerde gebied is dieptedetectie door de buisleiding met gevaarlijke inhoud niet mogelijk. De boring dient te worden uitgevoerd middels de uxoscope.



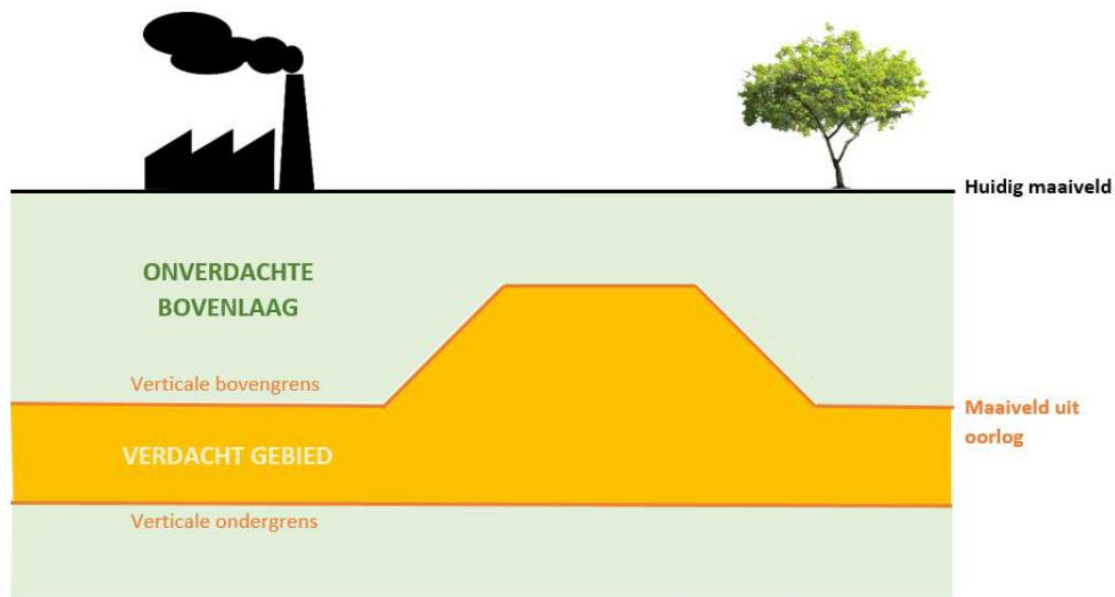
Figuur 3-13 HDD tracé met in rode onderbrekingen in de groen boorlijn het opsporingsgebied

Het advies van AVG luidt om de werkzaamheden buiten het HDD tracé onder reguliere condities uit te voeren. De kans op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten is net zo groot als de gemiddelde kans op het aantreffen van ontplofbare oorlogsresten op als 'onverdacht' aangemerkte locaties in de rest van Nederland. Grondroerende werkzaamheden kunnen in het onderzoeksgebied op reguliere wijze worden uitgevoerd.

Deelgebied 2: Zuidzijde Scheur

Ten zuiden van de Scheur ligt de Vondelingenplaat. Een groot gedeelte van dit gebied is aangeduid als verdacht gebied m.b.t. NGE's. Het onderzoeksgebied is na de Tweede Wereldoorlog plaatselijk opgehoogd. Deze opgehoogde laag bovenlaag is onverdacht op explosieven. Zoals in de onderstaande figuur is weergegeven kan de hoogte van de verdachte gebieden in de ondergrond variëren.

⁸ AVG WarmtelinQ Pragmatische Opsporings analyse ontplofbare oorlogsresten. Rapport SOL013807 (versie 2)



Figuur 3-14 Schematische weergave verdacht gebied Vondelingenplaat

Op basis de toekomstige grondroerende activiteiten is een vergelijking gemaakt met de drie dimensionele ligging van de NGE's binnen het projectgebied. De risicovolle gebieden m.b.t. grondroerende activiteiten zijn aangegeven in figuur 3-12. Detectiewerkzaamheden dienen de aanwezigheid van NGE's uit te sluiten binnen de NGE verdachte gebieden. Wanneer voorafgaand aan de grondroering NGE's in verdachte gebieden uitgesloten kunnen worden, treden er geen belangrijke nadelige effecten op.

3.7 Woon- en leefomgeving

3.7.1 Geluid

Voor de aanleg van de warmtetransportleiding wordt materieel ingezet en vinden vervoersbewegingen plaats. De aanlegwerkzaamheden en het hierbij in te zetten materieel veroorzaken geluidsbelasting op de omgeving. De effecten vanwege geluidshinder op omwonenden treden alleen op tijdens de aanleg van de warmtetransportleiding en verplaatsen zich langs het tracé. Het gaat hierbij om tijdelijk geluid veroorzaakt door vrachtverkeer, graven en boren. De Wet geluidshinder bevat geen regels voor dergelijke tijdelijke situaties. De uiteindelijke ondergrondse ligging is volledig geluidloos. Een akoestisch onderzoek naar de geluidsbelasting is daarom niet noodzakelijk.

Er is geluidshinder te verwachten bij Marnix revalidatiecentrum. Dat wordt zo veel mogelijk getracht te beperken door onder andere de inzet van elektrisch materieel (onder andere de boormachine) en het drukken van damwand in plaats van heien. Ter plekke van de Graaf Arnulfiaan is geluidshinder door intrillen damwanden te verwachten. Hier wordt hoogfrequent trillen en boren met elektrisch rig toegepast. Er treden geen belangrijke nadelige gevolgen als gevolg van geluid op.

3.7.2 Trillingen

Het installeren en weer verwijderen van damwanden, die vereist zijn voor de aanleg, brengt trillingen in de bodem die uitdempem naarmate de afstand tot de trillingsbron toeneemt. Deze trillingen kunnen schadelijk zijn voor nabijgelegen gebouwen. Daarnaast wordt mogelijk de grond verdicht, waardoor zettingen kunnen ontstaan. Ook kan geluidshinder ontstaan door het in- en uittrillen. De grootte van de optredende trillingen en vervormingen alsmede eventuele schadelijke gevolgen zijn onder andere afhankelijk van:

- de afstand;
- het energieniveau / slagkracht en de aard van de trillingsbron;
- de bodemgesteldheid;

- de aard alsmede de staat en funderingswijze van de nabijgelegen bebouwing.

Om de grootte van het risico vast te stellen, wordt een risicoanalyse uitgevoerd. Aan de hand van CUR166 kan een voorspelling van de opgewekte trillingen ter plaatse van belendingen worden gemaakt. Uit een vergelijking met grenswaarden uit SBR-richtlijn A (Schade aan gebouwen; 2017) kan worden vastgesteld, of deze trillingen kans op schade opleveren. Daarnaast kan met een analytisch model de zetting op enige afstand van de damwand als gevolg van het in- en uittrillen worden ingeschat.

In het kader van het Bouwbesluit 2018 kan een toets op trilling- en geluidhinder noodzakelijk zijn. De toets op geluidhinder is met name van belang als sprake is van nabijgelegen woningen, scholen en ziekenhuizen.

Wanneer de grootte van het risico is vastgesteld, kunnen passende maatregelen worden genomen om eventuele schade te voorkomen. Bij voorkeur wordt het risico bij de bron aangepakt. Trillingen kunnen worden voorkomen door de damwanden drukkend te installeren, eventueel gecombineerd met het toepassen van fluidatie waarmee de weerstand van de grond wordt gereduceerd. Ook kan gekozen worden de damwanden na afloop niet te verwijderen, maar onder maaiveld af te branden en in de grond te laten. Door op zorgvuldige wijze in het vervolgtraject rekening wordt gehouden met de mogelijkheid van trillingen, kunnen belangrijke nadelige gevolgen worden uitgesloten.

3.7.3 Verkeer

De geplande werkzaamheden voor het aanleggen van de ondergrondse warmtetransportleiding zullen tijdelijk extra verkeersbewegingen veroorzaken. Deze toename in verkeersbewegingen treedt alleen op tijdens de aanleg van de warmtetransportleiding, ten behoeve van aan- en afvoer van materieel en personeel. Afsluiting van wegen zal beperkt zijn doordat er veelal met boringen wordt gewerkt. Zo wordt bijvoorbeeld de Vondelingenweg gekruist met een GFT-boring, waardoor verkeer op deze weg niet wordt onderbroken. Naar verwachting worden parallel aan de Marathonweg boorstrengen uitgelegd t.b.v. de HDD-boringen. De boorstrengen worden dan ter hoogte van de Marnixlaan en Floris de Vijfdelaan tijdelijk verhoogd geplaatst om zo verkeer over deze wegen te laten doorstromen. Ook een gedeelte van de fietsstrook langs de Marathonweg zal een aantal dagen minder bereikbaar zijn. Enkel tijdens het transporteren van de boorstrengen wordt één rijstrook van de Marathonweg afgesloten. In afstemming met de gemeente zal hiervoor een geschikt tijdstip en periode worden gekozen om overlast te beperken. De Marathonweg zal gedurende de aanlegfase bereikbaar blijven voor hulpdiensten. In principe blijven alle wegen open op de Watersportweg na, deze zal maximaal 2 weken afgesloten zijn. Dit betreft een weg in het Broekpolder recreatiegebied. Door de tijdelijke aard van de verkeersbewegingen en afsluitingen zijn de mogelijke effecten door verkeer op de omgeving verwaarloosbaar. Er treden geen belangrijke nadelige gevolgen als gevolg van verkeer op.

4 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Locatie voorgenomen activiteit

Gasunie is voornemens om een warmtetransportleiding aan te leggen om het warmtenetwerk in de regio te versterken. De warmtetransportleiding start op de Vondelingenplaat en loopt in noordelijke richting en kruist Het Scheur richting Vlaardingen. Vanaf de noordelijke oever volgt het tracé de Marathonweg tot aan de A20. Hier kruist de warmtetransportleiding de rijksweg om vervolgens deze weg parallel in oostelijke richting te volgen. In het meest oostelijke punt wordt de warmtetransportleiding aangesloten op de bestaande warmtetransportleiding Leiding op Noord (LoN).

Kenmerken van de activiteit

De voorgenomen activiteit bestaat uit de aanleg van ondergrondse leidingen en aansluitingen, die samen de benodigde warmtetransportleiding Vondelingenplaat-Vlaardingen vormen, waarbij op verschillende locaties aftakkingmogelijkheden worden gerealiseerd voor de (toekomstige) toe- en afvoer van warmte. De leiding komt volledig ondergronds te liggen en wordt grotendeels gerealiseerd met een HDD-boring. Daar waar ontgravingen plaatsvinden en werkterreinen worden gerealiseerd wordt na de aanleg zoveel als mogelijk de huidige omgeving hersteld.

De effecten van de activiteit

In de onderstaande tabel zijn de effecten per aspect samengevat voor de aanleg en gebruik van de warmtetransportleiding.

Tabel 4-1 Samenvatting effecten

Aspect	Subaspect	Effectbeoordeling
Bodemkwaliteit	Bodemkwaliteit	Op basis van het vooronderzoek gebleken dat er op acht deellocaties nader onderzoek noodzakelijk is. Uit het vervolgonderzoek is gebleken dat alle deellocaties gekenmerkt worden op het voorkomen van plastic, metselpuin, puin, Repac, baksteen, asfalt, aardewerk, kolengruis, beton, glas, en/of slib. Er is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Op twee locaties zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan PAK, zware metalen en OCB gemeten, waar mitigerende maatregelen, in de vorm van een deelsaneringsplan, getroffen te worden. Op de overige locaties is geen bodemverontreiniging van betekenis.
	Water	Op basis van de te verwachten bemalingsduur en waterbezwaar bij graafwerkzaamheden is er tijdelijk sprake van een geringe verandering van de grondwaterkwantiteit. Dit vormt verder geen belemmering op het functioneren van het watersysteem. Bij de ontgraving van werkputten en open ontgraving bestaat er een kans op opbarsting. Om dit te voorkomen dienen mitigerende maatregelen, zoals spanningsbemaling, getroffen te worden.
	Grondwater	Belangrijke nadelige gevolgen zijn na het treffen van mitigerende maatregelen uitgesloten.
	Oppervlaktewater	De waterkwaliteit van het te lozingswater vormt net als bij het deelaspect grondwater bijzondere aandacht i.v.m. mogelijke mobiele verontreinigingen. Een verontreiniging mag in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) niet negatief beïnvloed worden, waardoor belangrijke nadelige gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Ook worden er geen belangrijke nadelige verwacht ten aanzien van dempingen en verandering van stijghoogten van het oppervlaktewater.
Landschap en Cultuurhistorie	Zetting	Op voorhand zijn de gevolgen van zetting door bemaling op gebouwen niet uit te sluiten. Aanvullend onderzoek met eventueel mitigerende maatregelen dienen belangrijke nadelige gevolgen uit te sluiten.
	Beïnvloeding groene kwaliteiten, gebiedskenmerken, patronen en elementen.	Ten behoeve van het werkterrein en open ontgraving, dienen bomen gekapt/herplant te worden. De voorgenomen activiteit heeft hierdoor een beperkt negatief effect op de aanwezige groene kwaliteiten (bomen en opgaande beplantingen) in het stedelijk gebied van Vlaardingen. Er wordt verder geen aantasting verwacht op de gebiedskenmerken, patronen of elementen omdat de transportleiding grotendeels middels sleufloze technieken wordt aangelegd.
		De voorgenomen activiteit heeft door de beperkte schaal geen invloed op de gaafheid van de (historische) stedenbouwkundige waarden en ook geen invloed op de bebouwingsstructuur. Er zijn dan ook geen belangrijke nadelige gevolgen op cultuurhistorische waarden.

Archeologie	Archeologische waarden	Het tracé kruist meerdere gebieden met mogelijke archeologische waarden. Afhankelijk van de aanlegmethode worden de waardevolle archeologische lagen doorsneden. Aanleg middels HDD-boring of met archeologische begeleiding, kan effecten worden beperkt. Voor een aantal secties langs het tracé dient vervolgonderzoek plaats te vinden.
Natuur	Gebiedsbescherming	Het Scheur wordt met een HDD-boring onder de (water)bodem gepasseerd. Hierdoor treden er geen negatieve effecten op voor dit NNN-gebied. Ten aanzien van natura 2000-gebieden is indirecte verstoring door verstoring door geluid, licht, trillingen en bemalingen uitgesloten, vanwege de ruime afstand tot natura 2000-gebieden. Enkel de stikstofdepositie zouden een mogelijk effect kunnen hebben op natura-2000-gebieden. Op basis van de Aeries-berekening en een Voortoets is geconcludeerd dat de tijdelijke toename van stikstofdepositie geen significant negatieve gevolgen heeft.
	Beschermde soorten	Nabij het werkterrein aan de leperlaarsingel kunnen mogelijke effecten op vleermuizen optreden door tijdelijke verstoring, deze kunnen beperkt worden door mitigerende maatregelen te treffen. Er is geen leefgebied voor beschermde grondgebonden zoogdieren en reptielen. Het gebied bevat geen jaarrond beschermde nesten. Wel dient gedurende het broedseizoen rekening gehouden te worden met broedende vogels en moet bij het droogleggen van watergangen rekening gehouden worden met vissen. Ook dient vestiging van de rugstreeppad voorkomen te worden. Voor andere beschermde soorten worden geen effecten verwacht. Belangrijke nadelige gevolgen zijn uit te sluiten wanneer passende mitigerende maatregelen worden getroffen.
Woon- en leefomgeving	Geluid, Trillingen en verkeer	Voor de aanleg van de warmtetransportleiding wordt materieel ingezet en vinden vervoersbewegingen plaats. Hierdoor kan er tijdelijk geluid-, trilling en verkeersoverlast naar de omgeving plaatsvinden. Vanwege de beperkte duur zijn belangrijke nadelige gevolgen uitgesloten.

Conclusie

Op basis van de effectbeoordeling zoals beschreven in deze aanmeldingsnotitie en samengevat in bovenstaande tabel treden er geen belangrijke nadelige gevolgen mits aanvullend onderzoek en mitigerende maatregelen worden getroffen. De aandachtspunten, vervolgstappen en mitigerende maatregelen voor de desbetreffende thema's zijn hieronder samengevat.

Bodem

Uit het vooronderzoek volgt dat op meerdere locaties binnen het tracé (actualiserend) bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd. Uit het vervolgonderzoek is gebleken dat er op twee locaties sanering noodzakelijk is en een deelsaneringsplan opgesteld moet worden. Deze mitigerende maatregelen zijn noodzakelijk aangezien verslechtering van de bodemkwaliteit bij de wet verboden is. Na het treffen van mitigerende maatregelen zijn belangrijke nadelige gevolgen uitgesloten.

Water

Bij de ontgravingen van werkputten en open ontgraving bestaat er een kans op opbarsting. Het risico op opbarsting verschilt per werkput en open ontgraving. Om zekerheidshalve het risico op opbarsting zoveel als mogelijk te beperken dient spanningsbemaling als mitigerende maatregel getroffen te worden.

De grondwaterkwaliteit kan door eventuele mobiele verontreinigingen, zoals benoemd in Tabel 4-1 onder bodem, worden beïnvloed. Vervolgonderzoek zal nader uitwijzen welke invloed deze verontreinigingen hebben op de grondwaterkwaliteit bij bemaling. Passende mitigerende maatregelen dienen getroffen te worden wanneer de verontreiniging binnen het invloedsgebied ligt van de bemaling. Ditzelfde geldt voor de kwaliteit van oppervlaktewater. Indien er mobiele verontreinigingen binnen het invloedsgebied aanwezig zijn, moet worden nagegaan in welke mate deze door de voorgenomen bemaling worden beïnvloed en of dit acceptabel is of dat mitigerende maatregelen moeten worden genomen. Een verontreiniging mag in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) niet negatief beïnvloed worden, waardoor belangrijke nadelige gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Verder liggen de bemalingen niet in grondwaterbeschermingszones en er worden geen beschermingszones voor de natuur gemaakt.

Bebouwing langs het tracé loopt risico op zetting. Hiervoor dient inzichtelijk gemaakt te worden welk type fundering van de gebouwen aanwezig is en in welke mate er risico is op zetting. De potentiële effecten op de

omgeving door zetting zijn door mitigerende maatregelen, zoals retourbemaling of het plaatsen van een damwand te minimaliseren, dan wel mitigeren.

Na het treffen van mitigerende maatregelen zijn belangrijke nadelige gevolgen uitgesloten.

Landschap en cultuurhistorie

Uit de BEA is gebleken dat er een aantal bomen gekapt dienen te worden ten behoeve van de uitvoering van de werkzaamheden. Echter heeft de voorgenomen ontwikkeling geen effect op de aanwezige groene kwaliteit van het plangebied. Er wordt verder geen aantasting verwacht op de gebiedskenmerken, patronen of elementen omdat de transportleiding grotendeels middels sleufloze technieken wordt aangelegd. In het onderzoek zijn wel een aantal adviezen aangedragen ten opzichte van de uitvoering van de werkzaamheden:

- Het is mogelijk dat tijdens de werkzaamheden alsnog schade aan beworteling binnen de kroonprojectie ontstaat. Om herstel van deze beschadigde beworteling te bevorderen wordt geadviseerd groeiplaatsverbeteringen aan te brengen en de bomen te snoeien zodat de kroon weer in balans gebracht wordt.
- Wanneer tijdens graafwerkzaamheden bronbemaling noodzakelijk is, adviseren wij tijdens het groeiseizoen het bodemvochtgehalte bij de bomen te monitoren.
- Het is verstandig een toezichthouder aan te stellen om toe te zien of de uitvoering van de adviezen op correcte wijze plaatsvindt.
- De algemeen geldende boombeschermende maatregelen dienen in acht genomen te worden.
- Na afronding van de werkzaamheden dienen bomen en het bosplantsoen opnieuw aangeplant te worden. Een vervangingsplan is wenselijk.

Met het treffen van bovenstaande maatregelen worden er nadelige gevolgen uitgesloten.

Archeologie

Voor een aantal locaties: Maassluisdijk, Watersportweg, Gretha Hofstralaan dient karterend booronderzoek uitgevoerd te worden wanneer de archeologische waardevolle lagen worden doorsneden (zie ook paragraaf 3.4.2) Voor de Marathonweg dient proefsleuvenonderzoek plaats te vinden om mogelijke vindplaatsen in kaart te brengen.

Natuur

Ten behoeve van de voorgenomen activiteit dienen in ieder geval de volgende mitigerende maatregelen getroffen te worden voor broedvogels (zonder jaarrond beschermd nest), rugstreeppad en algemene vissoorten:

- Voer werkzaamheden buiten het broedseizoen uit. Het broedseizoen loopt globaal van maart t/m juli. Van belang is om te onderzoeken of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode.
- Als het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen te werken kunnen voorbereidende maatregelen worden getroffen om de ingreeplocatie voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt te maken voor vogels om er te broeden. Dat kan door binnen de begrenzing van het werkterrein (werkputten, grond- en materiaalopslag, parkeerplaatsen, etc.) struiken te rooien en overige vegetaties kort te houden.
- Om vestiging van rugstreeppad tegen te gaan, dient het ontstaan van plassen (regen)water op het werkterrein voorkomen te worden in de periode april t/m augustus.
- Wanneer watergangen worden drooggelegd dient dit onder ecologische begeleiding te gebeuren. Vissen kunnen dan worden weggevangen en buiten de invloedssfeer worden uitgezet.

Voor vleermuizen:

- Werkzaamheden vinden overdag plaats tussen een half uur na zonsopkomst en een half uur voor zonsondergang
- Het gebruik van terreinverlichting dient zoveel mogelijk te worden vermeden. Als dat niet geheel te voorkomen is, dient gebruik te worden gemaakt van amberkleurige LED-vlaklichtverlichting. Deze dient niet uit te stralen naar de essentiële vliegroute langs het struweel met bomen direct ten noorden van het werkterrein bij de Lepelaarsingel en deze dient niet uit te stralen naar de bomen ten westen van het werkterrein rond de uitlegstrook bij het Fortunapad.

Om deze mitigerende en toekomstige maatregelen te borgen dient in ieder geval een ecologisch werkprotocol opgesteld te worden. Na het treffen van mitigerende maatregelen zijn belangrijk nadelige gevolgen uitgesloten.

COLOFON

PLAN/PROJECT-M.E.R.-BEOORDELING WARMTELIQ VONDELINGENPLAAT-VLAARDINGEN

KLANT
WTS B.V.

AUTEUR
Meerdere

PROJECTNUMMER
30110346

ONZE REFERENTIE
30110346

DATUM
4 december 2023

STATUS
Definitief

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com