



Aanmeldingsnotitie

Boringen naar aardwarmte GeoThermie Delft
Beschrijving ten behoeve van m.e.r.-beoordeling

projectnummer 0452318.100
definitief revisie 00
6 juni 2019

Aanmeldingsnotitie

Boringen naar aardwarmte GeoThermie Delft

Beschrijving ten behoeve van m.e.r.-beoordeling

projectnummer 0452318.100

definitief revisie 00
6 juni 2019

Opdrachtgever

Hydreco GeoMEC B.V.
Postbus 3238
4800 DE Breda



datum vrijgave
06-06-2019

beschrijving revisie 00
definitief

goedkeuring
E. Koomen

vrijgave
A. Kant

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Leeswijzer	2
2	Wet- en regelgeving	3
2.1	Wet milieubeheer en m.e.r.-beoordeling	3
2.2	Criteria EU Richtlijn	3
3	Projectbeschrijving	5
3.1	Plangebied	5
3.2	Werkzaamheden	6
3.2.1	Beschrijving van de aanlegactiviteiten	7
3.2.2	Beschrijving van de booractiviteiten	8
3.3	Omgeving	10
4	Potentiële effecten	13
4.1	Bodem	13
4.2	Archeologie	14
4.3	Cultuurhistorie en landschap	14
4.4	Waterhuishouding	15
4.5	Lucht	16
4.6	Licht	16
4.7	Verkeer	18
4.8	Geluid	18
4.9	Externe veiligheid	21
4.10	Natuur en biodiversiteit	23
4.11	Gezondheid	24
4.12	Effectkenmerken	25
5	Conclusie	26

Bijlage 1 Opstellingstekening boorinstallatie

Separate bijlagen:

- Onderzoek externe veiligheid (QRA)
- Natuurtoets
- Rapportage berekeningen stikstofdepositie
- Geluidonderzoek aanleg
- Geluidonderzoek boringen
- Onderzoek lichthinder
- Rapportage verkennend bodemonderzoek

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Hydreco GeoMEC B.V. heeft het voornemen om op het campus terrein van de TU Delft naast de warmtekrachtcentrale (WKC) twee diepboringen uit te voeren voor een aardwarmteproject (zie figuur 1.1). Uit één geboorde put zal aardwarmte gewonnen worden voor gebruik door de TU Delft. De andere geboorde put zal gebruikt worden om het afgekoelde water weer in de ondergrond te brengen. De locatie is gesitueerd tussen de Leeghwaterstraat en de Rotterdamseweg. In hoofdstuk 2 wordt verder in gegaan op het voornemen.



Figuur 1.1 Ligging plangebied

De locatie is bestemd voor het winnen van aardwarmte uit water uit de diepe ondergrond. Het warme water stroomt vanaf de productieput naar de ontgassingsinstallatie en de warmte wordt vervolgens overgedragen door een warmtewisselaar aan een warmtenet. Het afgekoelde water wordt via de injectieput weer in de ondergrond gebracht. Het gas uit de ontgassingsinstallatie wordt gedroogd en vervolgens verstoofd in de WKC. In geval van storingen, onderhoud of calamiteiten kan het gas afgefakkeld worden via een te plaatsen fakkel.

Op grond van het Besluit milieueffectrapportage en de Wet milieubeheer dient het bevoegd gezag voor specifieke activiteiten te beoordelen of een milieueffectrapport moet worden gemaakt. Dit betreft de activiteiten van onderdeel D van het Besluit milieueffectrapportage. Er moet beoordeeld worden of sprake is van (waarschijnlijk) belangrijke nadelige milieugevolgen.

Afhankelijk van de waarschijnlijk belangrijke gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben, dient er al dan niet een milieueffectrapport (MER) te worden opgesteld.

Het gaat in dit geval om de navolgende activiteit van het genoemde onderdeel D van het Besluit milieueffectrapportage.

	Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
D 17.2	Diepboringen dan wel een wijziging of uitbreiding daarvan, in het bijzonder: a geothermische boringen, b. boringen in verband met de opslag van kernafval, c. boringen voor watervoorziening, met uitzondering van boringen voor het onderzoek naar de stabiliteit van de grond.		De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en de plannen, bedoeld in de artikelen 3.1, eerste lid, 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van die wet.	Het besluit, bedoeld in artikel 40, tweede lid, eerste volzin, van de Mijnbouwwet, dan wel, de instemming, bedoeld in artikel 5a, van het Besluit algemene regels milieu mijnbouw waarop titel 4.1 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing is, een ander besluit waarop afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en een of meer artikelen van afdeling 13.2 van de wet van toepassing zijn, dan wel, bij het ontbreken daarvan, de vaststelling van het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.

De categorie D17.2 (diepboring) is van toepassing omdat hier geen drempelwaarde geldt (niets ingevuld in de kolom "Gevallen").

De voorliggende aanmeldingsnotitie ten behoeve van de m.e.r.-beoordeling gaat in op de mogelijke negatieve gevolgen voor het milieu ten gevolge van de geothermische boringen. Met deze informatie dient het bevoegd gezag te bepalen of er al dan niet een MER moet worden opgesteld.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het juridische kader van de m.e.r.-beoordeling. Daarna vindt in hoofdstuk 3 een nadere beschrijving van het voornemen plaats. In hoofdstuk 4 wordt vervolgens ingegaan op potentiële effecten, waarna in hoofdstuk 5 wordt afgesloten met de conclusie.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet milieubeheer en m.e.r.-beoordeling

Volgens artikel 7.16 Wet milieubeheer deelt de initiatiefnemer het milieubeoordelingsplichtige voornemen mee aan het bevoegd gezag.

Bij deze mededeling dient in ieder geval de volgende informatie te worden verstrekt:

- a. een beschrijving van de activiteit, met in het bijzonder:
 - 1) een beschrijving van de fysieke kenmerken van de gehele activiteit en, voor zover relevant, van sloopwerken;
 - 2) een beschrijving van de locatie van de activiteit, met bijzondere aandacht voor de kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de activiteit van invloed kan zijn;
- b. een beschrijving van de waarschijnlijk belangrijke gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben;
- c. een beschrijving, voor zover er informatie over deze gevolgen beschikbaar is, van de waarschijnlijk belangrijke gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben ten gevolge van:
 - 1) indien van toepassing, de verwachte residuen en emissies en de productie van afvalstoffen;
 - 2) het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, met name bodem, land, water en biodiversiteit.

Hierbij dient ook rekening te worden gehouden met de relevante criteria van bijlage III bij de m.e.r.-richtlijn en, voor zover relevant, met de beschikbare resultaten van andere relevante beoordelingen van gevolgen voor het milieu.

Voorts kan bij de mededeling een beschrijving worden verstrekt van de kenmerken van de voorgenomen activiteit en van de geplande maatregelen om waarschijnlijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te vermijden of te voorkomen.

Op grond van de mededeling (het voorliggende document) neemt het bevoegd gezag uiterlijk zes weken na ontvangst een beslissing omtrent de vraag of er bij de voorbereiding van het betrokken besluit voor de activiteit, vanwege de belangrijke nadelige gevolgen die zij voor het milieu kan hebben, een milieueffectrapport moet worden gemaakt (artikel 7.17 Wet milieubeheer). Het bevoegd gezag houdt bij zijn beslissing rekening met de in bijlage III bij de EU Richtlijn MER aangegeven criteria.

2.2 Criteria EU Richtlijn

Op grond van de EU Richtlijn MER bijlage III (genoemd in de Wet milieubeheer, artikel 7.16) moet worden getoetst op een aantal criteria. In de voorliggende notitie vindt deze toetsing plaats.

1. Kenmerken van de projecten

Bij de kenmerken van de projecten moet in het bijzonder in overweging worden genomen:

- a) de omvang en het ontwerp van het gehele project;
- b) de cumulatie met andere bestaande en/of goedgekeurde projecten;

- c) het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, met name land, bodem, water en biodiversiteit;
- d) de productie van afvalstoffen;
- e) verontreiniging en hinder;
- f) het risico van zware ongevallen en/of rampen die relevant zijn voor het project in kwestie, waaronder rampen die worden veroorzaakt door klimaatverandering, in overeenstemming met wetenschappelijke kennis;
- g) de risico's voor de menselijke gezondheid (bijvoorbeeld als gevolg van waterverontreiniging of luchtvervuiling).

2. Plaats van de projecten

De kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de projecten van invloed kunnen zijn, moet in aanmerking worden genomen, en met name:

- a) het bestaande en goedgekeurde landgebruik;
- b) de relatieve rijkdom aan en beschikbaarheid, kwaliteit en regeneratievermogen van natuurlijke hulpbronnen (met inbegrip van bodem, land, water en biodiversiteit) in het gebied en de ondergrond ervan;
- c) het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden:
 - i. wetlands, oeverformaties, riviermondingen;
 - ii. kustgebieden en het mariene milieu;
 - iii. berg- en bosgebieden;
 - iv. natuurreervaten en -parken;
 - v. gebieden die in de nationale wetgeving zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd; Natura 2000-gebieden die door de lidstaten zijn aangewezen krachtens Richtlijn 92/43/EEG en Richtlijn 2009/147/EG;
 - vi. gebieden waar de milieukwaliteitsnormen, in de wetgeving van de Unie vastgesteld en relevant voor het project, al niet worden nagekomen of worden beschouwd als niet-nagekomen;
 - vii. gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid;
 - viii. landschappen en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

3. Soort en kenmerken van het potentiële effect

De waarschijnlijk aanzienlijke milieueffecten van projecten moeten, in samenhang met de onder punten 1 en 2 van deze bijlage hierboven uiteengezette criteria, in aanmerking worden genomen, met aandacht voor het effect van het project op de in artikel 3, lid 1, uiteengezette factoren, met inachtneming van:

- a) de orde van grootte en het ruimtelijk bereik van de effecten (bijvoorbeeld geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden);
- b) de aard van het effect;
- c) het grensoverschrijdend karakter van het effect;
- d) de intensiteit en de complexiteit van het effect;
- e) de waarschijnlijkheid van het effect;
- f) de verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect;
- g) de cumulatie van effecten met de effecten van andere bestaande en/of goedgekeurde projecten;
- h) de mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen.

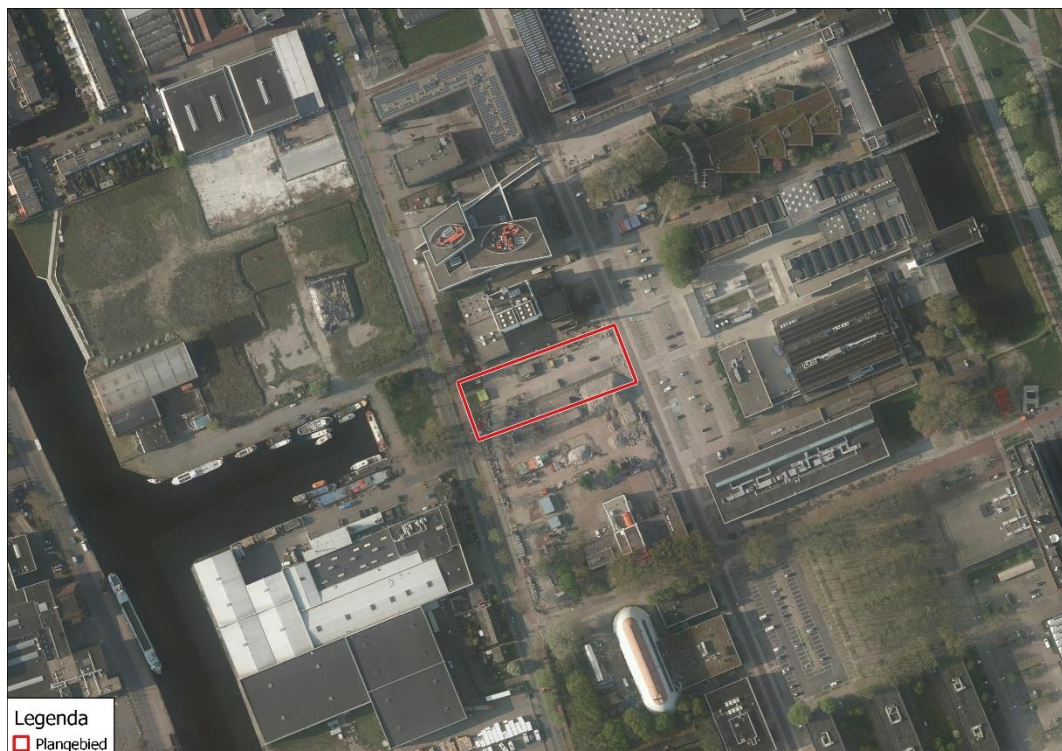
3 Projectbeschrijving

3.1 Plangebied

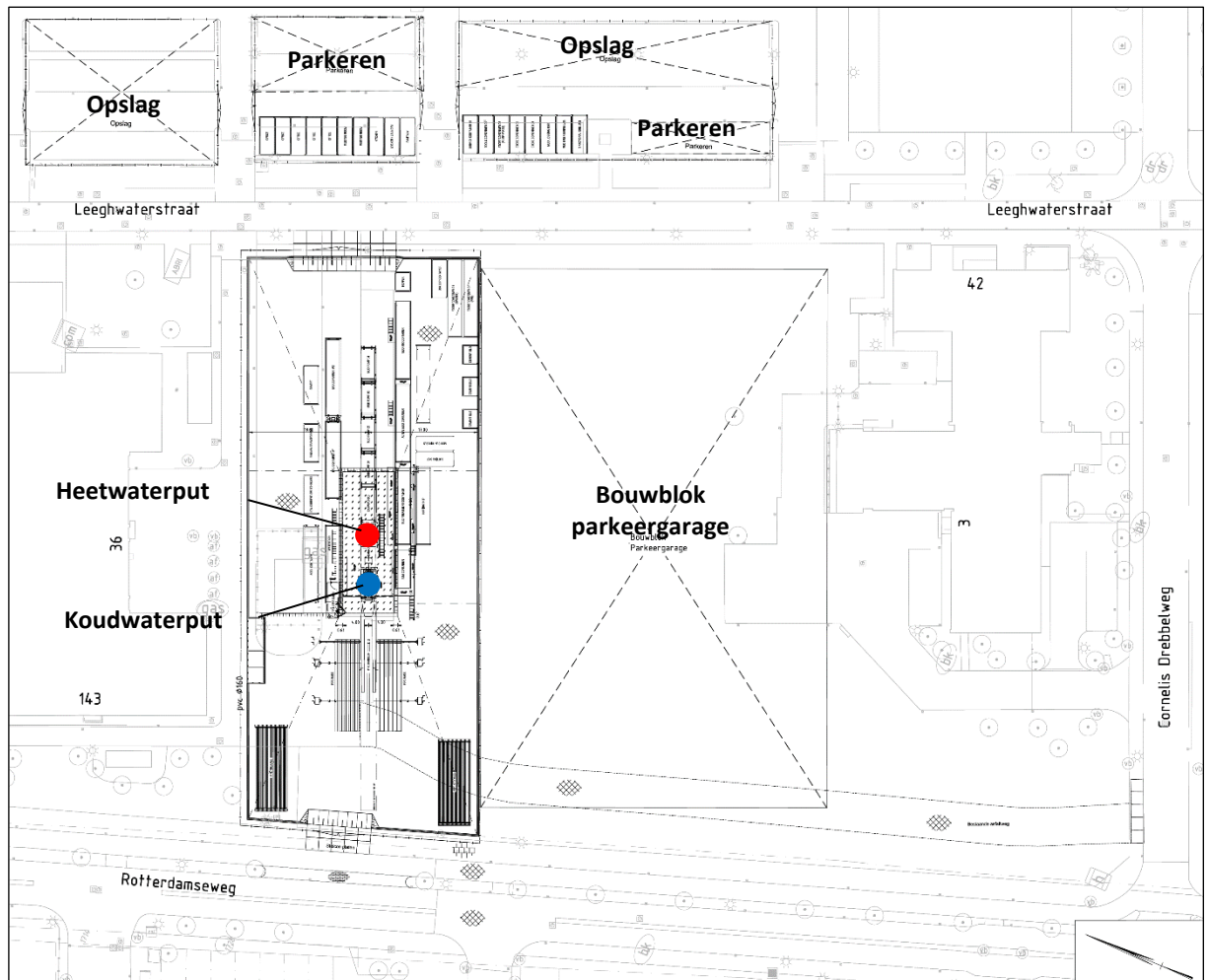
Het plangebied is gelegen in het stedelijk gebied van Delft, op het campus terrein van de TU Delft naast de warmtekrachtcentrale (WKC). Het is onderdeel van het kadastrale perceel sectie K nummer 2834. Zoals te zien is in figuur 3.1 bestaat het plangebied in de bestaande situatie uit een braakliggend terrein. De begrenzing van het plangebied wordt gevormd door de Leeghwaterstraat ten oosten, de Rotterdamseweg ten westen, ten noorden en zuiden ligt terrein behorende bij de TU Delft campus. Op het terrein ten zuiden van de voorgenomen boorlocatie zal een parkeergarage worden gerealiseerd (zie bouwblok figuur 3.2 op de volgende bladzijde). Deze wordt circa 11,5 m hoog. Uitgangspunt is dat deze parkeergarage wordt gebouwd voorafgaand aan de aanleg van de boorlocatie, maar volledig zeker is dat nog niet. Daarom is er bij verschillende deelonderzoeken uitgegaan van een referentiesituatie zowel met als zonder parkeergarage.

De dichtstbijzijnde woonbebouwing bevindt zich op een afstand van circa 70 m ten zuidwesten van de grens van het plangebied aan de Rotterdamseweg. De locatie is bereikbaar via de Rotterdamseweg. In figuur 3.2 is het voorlopig ontwerp van het plangebied getoond.

Tijdens de aanleg- en booractiviteiten zal tijdelijk terrein aan de andere kant van de Leeghwaterstraat (ten oosten van de boorlocatie) worden gebruikt voor opslag en parkeren, inclusief ketenpark (zie eveneens figuur 3.2).



Figuur 3.1: Ligging plangebied t.o.v. omgeving



Figuur 3.2: Voorlopig ontwerp locatie met situering van de twee te boren putten (zie bijlage 1 voor meer detail)

3.2 Werkzaamheden

Doel is om het plangebied zo in te richten dat het geschikt wordt voor uitvoering van de twee boringen, alsmede voor de voorzieningen ten behoeve van het winnen van aardwarmte. Uit één geboorde put zal aardwarmte gewonnen worden voor gebruik door diverse afnemers van de TU Delft. De andere geboorde put zal gebruikt worden om het afgekoelde water weer in de ondergrond te brengen.

Het gas uit de ontgassingsinstallatie wordt gedroogd en vervolgens verstoekt in de WKC. In geval van storingen, onderhoud of calamiteiten kan het gas afgefakkeld worden via een te plaatsen fakkel.

Er zullen graafwerkzaamheden, heiwerkzaamheden en diepboringen worden verricht en er worden verhardingen aangelegd, alsmede bebouwing en installaties gerealiseerd. In de volgende paragraaf wordt een beschrijving van de aanleg- en booractiviteiten gegeven.

3.2.1 Beschrijving van de aanlegactiviteiten

De aanlegwerkzaamheden zijn gepland in het eerste kwartaal van 2020 en de start van de boorwerkzaamheden staat gepland in het tweede kwartaal van 2020. Uitgangspunt is dat de boorwerkzaamheden circa 5 maanden duren. In het plangebied bevindt zich een gasontvangststation dat ten behoeve van het voornemen moet worden verplaatst.

Voordat de boringen kunnen worden uitgevoerd dient eerst de locatie voor dat doel te worden aangelegd en ingericht. De gehele aanleg duurt circa 8 weken. Voor de aanlegwerkzaamheden worden diverse mobiele werktuigen ingezet zoals graafmachines, mobiele kranen, tractors, een heistelling en een asfalteermachine. Een deel van de locatie wordt vloeistofdicht uitgevoerd om bodemverontreiniging tijdens de boringen te voorkomen.

Tijdens de aanlegperiode vinden circa 600 transporten plaats (= 1.200 zware vrachtoetbewegingen) voor het vervoer van materiaal en materieel. Verder is uitgangspunt dat er in die 8 weken circa 600 verkeersbewegingen plaatsvinden met personenauto's voor het vervoer van personeel.

Uitgangspunt is dat de putten zullen worden geboord met de boorinstallatie Huisman LOC400 of een vergelijkbare installatie.

In onderstaande figuur is een voorbeeld weergegeven van een vergelijkbare installatie zoals zal worden toegepast.



Figuur 3.3: Voorbeeld boorinstallatie zoals mogelijk in te zetten bij het GeoThermie Delft project

3.2.2 Beschrijving van de booractiviteiten

Locatie boorgereed maken

Voorafgaand aan een boring wordt een conductor geplaatst door deze de grond in te heien of te boren; een stalen buis met een diameter van circa 0,7 m en een dusdanige lengte dat de stabiliteit van het ondiepe boorgat, alsmede de bescherming van het zoete grondwater zijn gewaarborgd. Om deze conductor wordt aan maaiveld een boorkelder geplaatst. Ook is het mogelijk dat eerst de boorkelder wordt geplaatst en dat de conductors daarna worden geheid of geboord.

De diepboringen worden uitgevoerd binnen de conductors.

Voorafgaand aan de boringen worden de aanwezige milieugoten die afwateren op een waterbak afgesloten van (de afvoer naar) het riool. Tijdens de werkzaamheden wordt (mogelijk verontreinigd) hemelwater opgevangen en afgevoerd naar een daarvoor geschikte verwerker.

Nadat de locatie klaar gemaakt is voor de boringen, zoals hiervoor beschreven, wordt de boorinstallatie aangevoerd en opgebouwd. Samengevat bestaat het benodigde boormaterieel in hoofdzaak uit:

- de boortoren met hijswerktuig (hoogte Huisman LOC 400 circa 30 m)
- boorspoelingpompen
- boorspoelingtanks
- boorgruis opvangbakken
- water- en brandstoftanks
- silo's voor bulkopslag
- reservespoelingsilo's of -tanks
- cabines voor personeel dat tijdens de boorfase continu aanwezig moet zijn
- diverse cabines ingericht als werkplaats, kleedruimte, toiletten, kantoren, laboratorium, etc.

Figuur 3.2 en in meer detail Bijlage 1 geven een indruk van de terreinindeling van de locatie tijdens de boring.

Voor het aanvoeren en opbouwen van de boortoren zijn circa 40 vrachten benodigd gedurende een periode van circa 10 dagen. Dit geldt ook voor de latere afvoer.

Boorstang en boorbeitel

Het boren vindt plaats met een ronddraaiende boorbeitel die onder aan de boorstang is bevestigd. Deze boorstang bestaat uit pijpen die op de locatie in series aan elkaar worden geschroefd. Voor het effectief boren is een zeker gewicht op de boorbeitel noodzakelijk. Dit gewicht wordt gerealiseerd door de boorpijpen zelf, in het begin eventueel door extra zware pijpen boven de boorbeitel te monteren. In een later stadium moet er aan de boorpijpen getrokken worden om een te hoge druk vanwege de lengte van de boorstang te voorkomen.

De boorstang wordt aangedreven door de boorinstallatie. Tijdens het boren wordt het opgeboorde gesteente continu op aanwezigheid van gas onderzocht. Middels meetapparatuur die in het boorgat wordt neergelaten kunnen metingen aan de formaties uitgevoerd worden.

Tijdens het boren wordt boorspoeling door de holle boorstang naar beneden gepompt waarmee het door de boorbeitel verbrijzelde gesteente (boorgruis) naar de oppervlakte worden vervoerd.

De overige functies van de boorspoeling zijn:

- geven van tegendruk aan de formatiedruk ter voorkoming dat gas of vloeistoffen uit de doorboorde lagen het boorgat kunnen binnenstromen;
- stabilisatie van de boorwand;
- koeling en smering van de beitel;
- het in suspensie houden van het boorgruis wanneer de boring wordt onderbroken.

De boorstang wordt tijdens het boorproces verschillende keren uit het boorgat getrokken ("trippen") en vervolgens weer ingebracht. Dit gebeurt bijvoorbeeld om de boorbeitel te verwisselen, een verbuizing van een boorsectie in te brengen, metingen te verrichten of om een kern van het gesteente te nemen.

De energie voor het boren wordt geleverd uit het elektriciteitsnet.

Verbuizingen en cementeren (zie ook figuur 3.4)

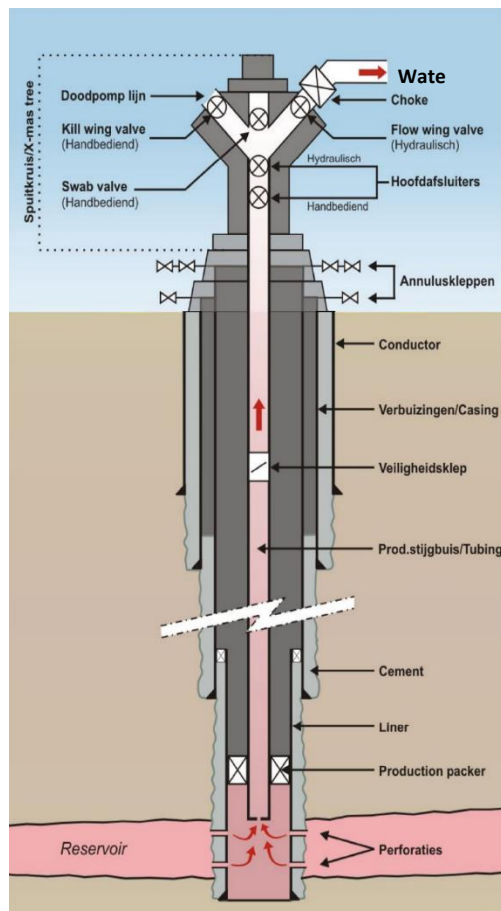
Boringen worden uitgevoerd in boorsecties met afnemende diameter. Als een boorsectie zijn uiteindelijke diepte heeft bereikt, wordt de wand van het geboorde gat bekleed met een mantelbuis ('casing'). Daartoe wordt eerst de gehele boorstang naar boven getrokken ('trippen'), waarna een stalen mantelbuis in het boorgat wordt neergelaten. De mantelbuis wordt met cement in het geboorde gat verankerd. Dit cementeren gebeurt door cementspecie te pompen in de ruimte tussen de mantelbuis en de wand van het boorgat.

De verbuizingen voorkomen het instorten van het boorgat, waarborgen de druckbestendigheid van de put en voorkomen stroming van formatievloeistoffen tussen verschillende aardlagen via het boorgat. De eerste mantelbuis dient tevens als fundering voor de putafsluiters. De putafsluiters sluiten automatisch als zich een onverwachte uitstroming van gas of vloeistof voordoet. Verder beschermen de bovenste mantelbuizen grondwaterlagen tegen verontreinigingen. Nadat de laatste verbuizing is verankerd (gecementeerd), wordt de put afgewerkt.

Ter hoogte van de producerende laag wordt de verbuizing geperforeerd zodat het water kan toestromen. Voor transport van het water naar de oppervlakte (of juist terug de ondergrond in) wordt een "productie-verbuizing" ingelaten en wordt de put afgewerkt met een "wellhead" en X-mas tree. Boven in het boorgat worden veiligheidsafsluiters aangebracht.

Tijdens de booractiviteiten (continu, dag en nacht, gedurende circa 5 maanden) is de locatie 's avonds en 's nachts verlicht om veilig te kunnen werken. De verlichting wordt zoveel mogelijk 'naar binnen' gericht om uitstraling naar buiten en overlast te voorkomen.

Gedurende de boorperiode zijn er circa 5 vrachten per dag benodigd voor afvoer van vrijkomende materialen en aanvoer van materiaal zoals boorbuizen. Deze transporten vinden in hoofdzaak gedurende de dagperiode plaats.



Figuur 3.4: Schematische afbeelding van een boorput met verbuizingen

Schoonproduceren en testen

Nadat de beoogde laag is aangeboord, wordt de put schoongeproduceerd en getest. Er wordt rekening mee gehouden dat hierbij het ook vrijkomende (aard)gas met een tijdelijk aanwezige fakkel wordt verbrand.

3.3 Omgeving

Plangebied en omgeving

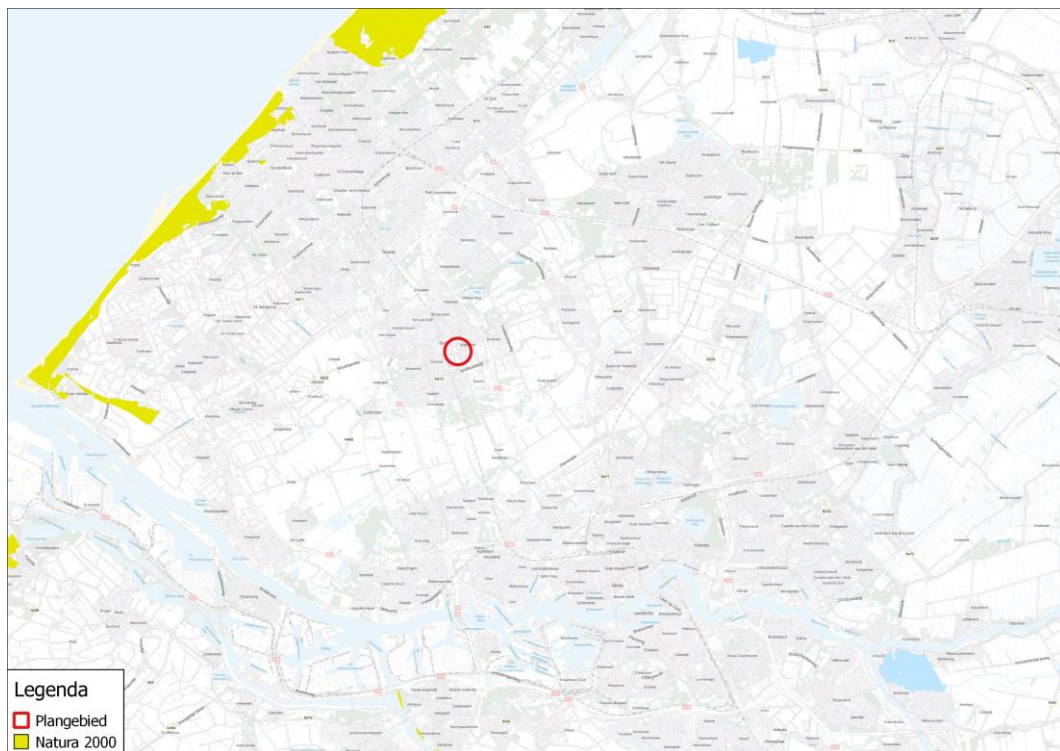
Het plangebied ligt binnen het bestemmingsplan "TU Midden en Noord" (vastgesteld 25-04-2013). De locatie ligt binnen de bestemming "Maatschappelijk" met dubbelbestemming "Waarde – Archeologie I". De voorgenomen ontwikkeling past niet binnen de beschreven vigerende bestemming. Daarom wordt een omgevingsvergunning aangevraagd voor afwijking van het bestemmingsplan

Op meer dan 11 km afstand van het plan zijn Natura 2000-gebieden aanwezig en op circa 2,5 km is een NNN-gebied aanwezig (Natuurnetwerk Nederland). Na dit tekstblok wordt hierop specifiek ingegaan. Ook bij de beschrijving van mogelijke effecten in hoofdstuk 4 komen de genoemde gebieden aan de orde.

Natuurlijke hulpbronnen in (de omgeving van) de locatie zijn vernieuwbaar (water, groen); de relatieve rijkdom is vergelijkbaar met de omgeving. Het regeneratievermogen van het gebied wordt niet beïnvloed door de voorgenomen werkzaamheden. Het plangebied ligt niet in de directe omgeving van een stiltegebied (afstand circa 2 km).

Natura 2000-gebieden

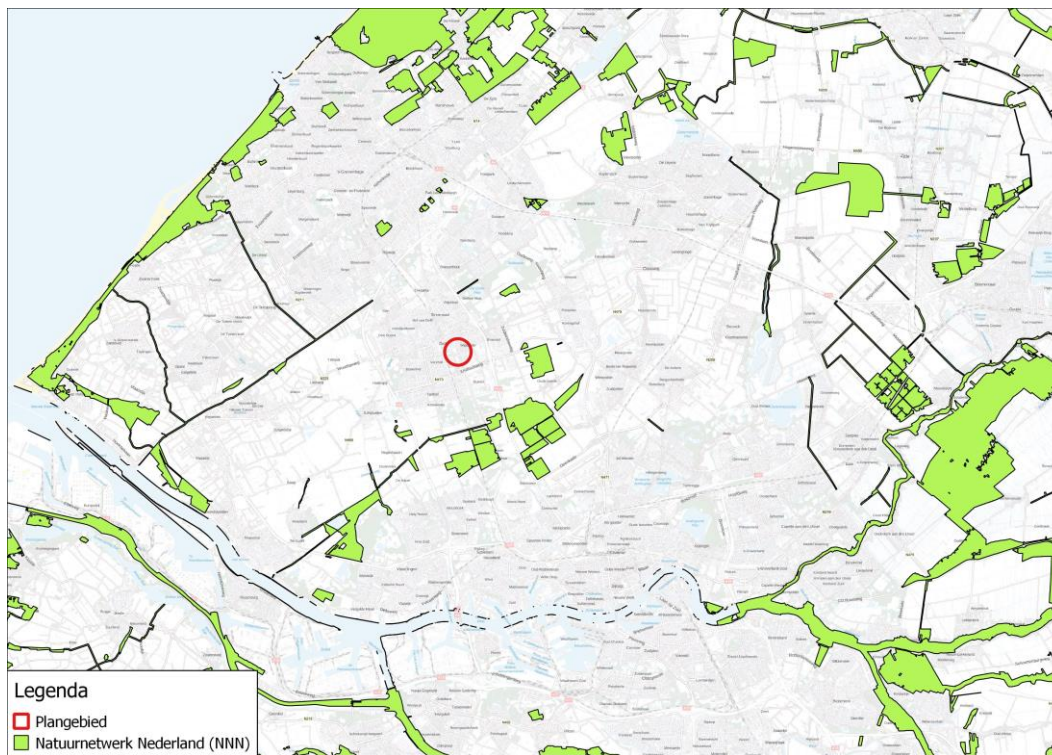
Het plangebied ligt niet in Natura 2000-gebied. De meest dichtbij gesitueerde Natura 2000-gebieden Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen liggen op meer dan 11 km afstand ten noordwesten van het plangebied.



Figuur 3.5: Ligging van het plangebied t.o.v. de Natura-2000 gebieden

Natuurnetwerk

Het plangebied ligt niet in Natuurnetwerk Nederland gebied (zie figuur 3.6). Het dichtstbijzijnde NNN-gebied bevindt zich op circa 2,5 km ten westen van het plangebied.



Figuur 3.6: Ligging van het plangebied t.o.v. NNN-gebieden

4 Potentiële effecten

Uit de informatie van milieueffectrapportages waarbij (ook) diepboringen zijn beschouwd blijkt dat bij boringen in het algemeen geen sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Dit is in onderstaande paragrafen nader uitgewerkt voor voorliggend project waarbij tevens gebruik is gemaakt van specifiek onderzoek in het kader van het onderhavige project. De rapportages van de desbetreffende onderzoeken zijn als separate bijlagen bijgevoegd (zie ook de inhoudsopgave).

4.1 Bodem

Bodemkwaliteit

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling is een bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd (kenmerk: 0452318.100, d.d. 16 mei 2019). Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt het volgende:

- Ter hoogte van een asbestinspectiegat is op het maaiveld asbesthoudend plaatmateriaal waargenomen. Bij het uitvoeren van de boringen en het graven van de asbestinspectiegaten zijn geen asbestverdachte materialen in de grond waargenomen. In de boringen zijn bijmengingen met baksteen, beton en/of houtskool waargenomen. Verder zijn er geen bijmengingen waargenomen die duiden op de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging.
- De herkomst van het asbesthoudende materiaal op het maaiveld is niet bekend. In de grond is zowel in de grove fractie als de fijne fractie geen asbest aangetoond. Mogelijk is er sprake van 'zwerfasbest'. Op basis van de resultaten van het asbestonderzoek wordt niet verwacht dat er sprake is van een verontreiniging met asbest. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.
- In de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond. Deze licht verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk veroorzaakt door de aanwezigheid van antropogene bijmengingen in de bodem. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.
- In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan de onderzochte parameters aangetoond.
- De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt verworpen, vanwege de licht verhoogde gehalten in de grond en in het grondwater.

De onderzoeksresultaten geven vanuit de Wet bodembescherming geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat slechts overschrijdingen van de achtergrondwaarden zijn aangetoond. De resultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor het (voorgenomen) gebruik van de locatie.

Voor eventueel uit te voeren graafwerkzaamheden is op basis van de CROW-400 publicatie geen veiligheidsklasse van toepassing (basishygiëne). Voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Beoordeling bodem

Geconcludeerd wordt dat er ten aanzien van bodem door de uitvoering van het project geen sprake is van belangrijke gevolgen voor het milieu.

4.2 Archeologie

Door Archeologie Delft is in augustus 2014 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen uitgevoerd ter plaatse van de Rotterdamseweg 145 (kenmerk: DB161, d.d. augustus 2014). Het onderzochte gebied omvat de planlocatie van het aardwarmteproject.

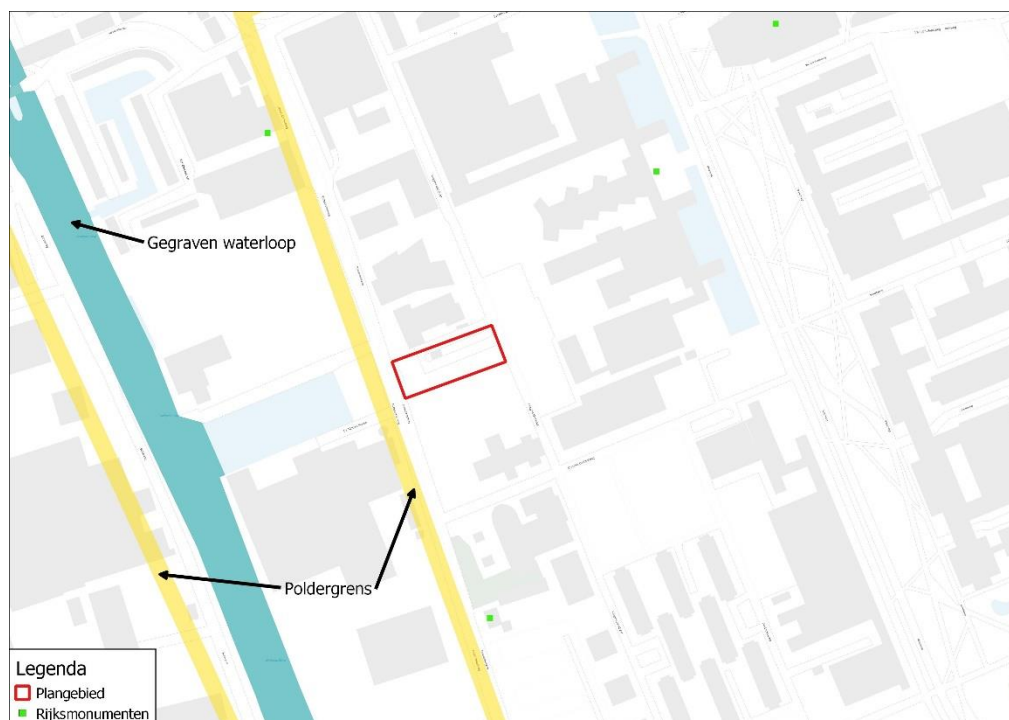
Uit dat onderzoek bleek dat er binnen het plangebied een middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische waarden geldt. Er diende derhalve rekening te worden gehouden met archeologische vindplaatsen. Als advies was dan ook opgenomen dat deze verwachting van het plangebied diende te worden getoetst door middel van een verkennend booronderzoek. Uit dit booronderzoek is gebleken dat de bodem binnen het plangebied verstoord is. Er is daarom geadviseerd geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren voorafgaand aan de toen geplande werkzaamheden. Op basis hiervan is het plangebied door de gemeentelijke archeoloog vrijgegeven en ontheven van een onderzoeksverplichting.

Beoordeling archeologie

Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat er door de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van belangrijke nadelige gevolgen ten aanzien van archeologie.

4.3 Cultuurhistorie en landschap

Uit de cultuurhistorische waardenkaart van Zuid-Holland blijkt dat het plangebied in verstedelijkt gebied ligt dat van cultuurhistorische waarde is. Kenmerkend voor dit landschapstype zijn bebouwing, infrastructuur (wegen) en compacte indelingen.



Figuur 4.1: Uitsnede cultuurhistorische waardenkaart provincie Zuid-Holland

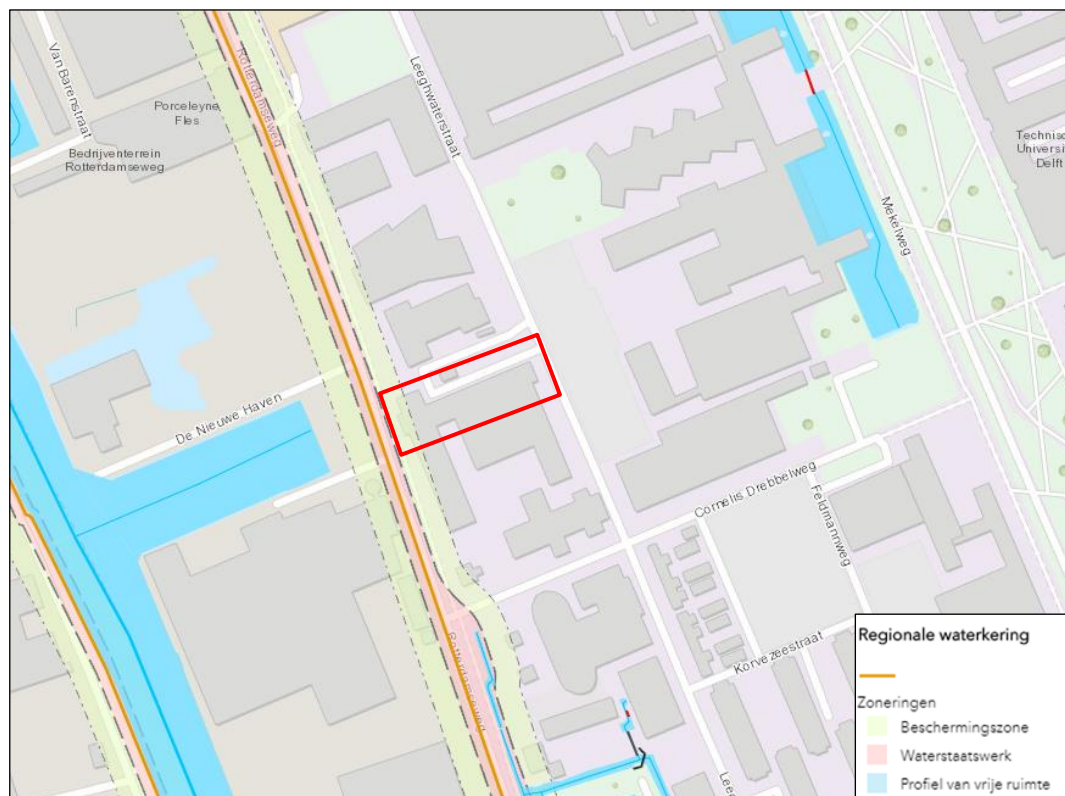
Binnen de grenzen van het plangebied liggen geen belangrijke landschappelijke elementen. Ten westen zijn een gegraven waterloop en twee poldergrenzen gelegen. In het plangebied of in de directe omgeving daarvan zijn geen Rijksmonumenten, provinciale of gemeentelijke monumenten aanwezig. Er is geen sprake van een Rijksbeschermd of gemeentelijk beschermd stads- en dorpsgezicht. Tevens is er geen sprake van werelderfgoed op het plangebied.

Beoordeling cultuurhistorie en landschap

De werkzaamheden hebben geen invloed op de cultuurhistorische waarden en geen invloed op de landschappelijke waarden. Geconcludeerd wordt dat er geen sprake is van aantasting van cultuurhistorische of landschappelijke waarden.

4.4 Waterhuishouding

Het plangebied ligt volgens de legger van het Hoogheemraadschap van Delfland in een beschermingszone van een regionale waterkering (zie figuur 4.2). De beschermingszone achter en voor de waterkering is een gebied dat gereserveerd staat om de waterkering in de toekomst te kunnen versterken. Een deel van de verhardingen van de boorlocatie is gepland in deze beschermingszone. De daadwerkelijke boringen vinden plaats buiten de beschermingszone.



Figuur 4.2: Uitsnede legger Hoogheemraadschap Delfland

Met het Hoogheemraadschap van Delfland heeft overleg plaatsgevonden over het project.

Waterkwaliteit

Op het terrein wordt een afvoersysteem voor hemelwater gerealiseerd uitmondend in een waterbak. Tijdens de boringen wordt dit (potentieel verontreinigd) water per as afgevoerd ter verwerking elders. Ook zijn er tijdens de boringen extra buffervoorzieningen aanwezig voor situaties met overvloedige neerslag.

Er vindt tijdens de opbouw, boorfase, demontage of andere specifieke (onderhouds)-werkzaamheden geen lozing plaats van vloeistoffen op het riool of oppervlaktewater.

Waterhuishouding

Door het boren en aansluiten van de putten wordt de waterhuishouding niet beïnvloed.

Beoordeling water

Door de uitvoering van het project is geen sprake van belangrijke gevolgen voor het milieu ten aanzien van het milieuaspect water.

4.5 Lucht

Het in te zetten materieel en de transportmiddelen bij de aanleg van de locatie en bij het uitvoeren van de boring hebben een emissie naar de lucht. Van belang is dat de boorinstallatie zal worden aangedreven met elektriciteit uit het net. Op de planlocatie zijn er door de boorinstallatie zelf derhalve geen emissies naar de lucht.

Bij de inzet van materieel en transportmiddelen vindt ook emissie plaats van stikstofoxiden (NO_x) wat van belang kan zijn voor daarvoor gevoelige natuurgebieden. Dit komt in paragraaf 4.10 (natuur en biodiversiteit) nader aan de orde.

Daarnaast kan bij droge grond door verstuiwing enige emissie van fijn stof plaatsvinden. De emissies hebben een tijdelijk en lokaal karakter. Gezien het tijdelijke karakter van de werkzaamheden (en daarmee de emissies), worden de effecten van de aanleg van de locatie en uitvoering van de boringen op de luchtkwaliteit niet relevant geacht.

Beoordeling lucht

De invloed van de voorgenomen activiteiten op de luchtkwaliteit is verwaarloosbaar. De eventuele invloed van stikstofdepositie op daarvoor gevoelige natuurgebieden is beschouwd in paragraaf 4.10 (Ecologie).

4.6 Licht

In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is door Antea Group een lichthinderonderzoek uitgevoerd (kenmerk: 14207-0452318.100, d.d. 29 mei 2019). Uit het onderzoek komen de volgende resultaten:

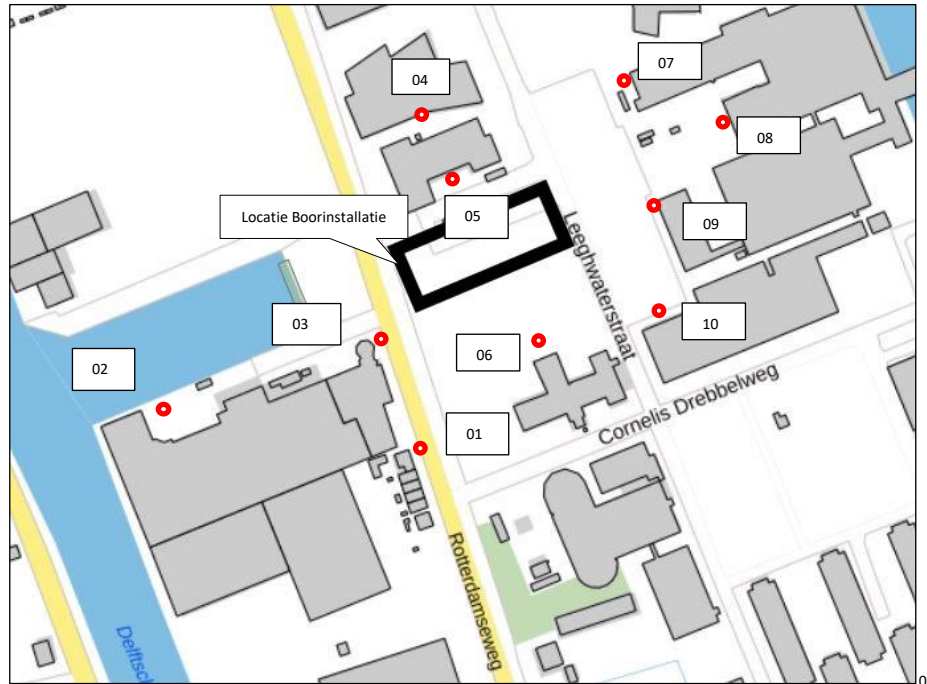
Verlichtingssterkte

De berekende waarde van de verlichtingssterkte (lux) op de gevels (hoogte 1,8 m) overschrijden de voor stedelijk gebied (E3) gestelde waarde van 10 lux in de dag – en avond uren (07.00 – 23.00) niet.

Dit geldt ook voor de waarde van 2 lux gedurende de nachtelijke uren (23:00 – 07:00) en hiermee wordt voldaan aan de normwaarde vastgelegd in de Richtlijn Lichthinder van de NSvV.

Lichtsterkte

Voor elke armatuur is de waarde van de lichtsterkte op een hoogte van 1,8 m bepaald.



Figuur 4.3: Situering boorinstallatie en berekeningspunten licht (Bron: Bag viewer)

In de dag en avond situatie (07.00 – 23.00 uur) voldoen de berekende waarden aan de normwaarde van 10.000 cd met uitzondering van de waarde ter plekke van de voorgevel van locatie 6 (daar: 38.891 cd). Dit gebouw maakt onderdeel uit van de TU Delft, mede initiatiefnemer van het project. Overschrijding van lichtsterktenormen op deze locatie, zal naar verwachting geen belemmering vormen voor de uitvoering van het project. Uitgangspunt is dat in overleg een oplossing wordt gevonden waarbij ook het BLVC Kaderplan Campus wordt betrokken. De TU Delft heeft een eigen normering, vastgelegd in het BLVC Kaderplan Campus (2017). Het BLVC Kaderplan Campus is een beleidsdocument dat voorziet in een aantal richtlijnen ten aanzien van de omgevingsaspecten Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie bij de nieuwbouw van vastgoed, de aanleg van infrastructuur en (groot) onderhoud in de buitenruimte op de campus.

In de nachtelijke situatie voldoen naast de genoemde locatie 6 verder ook de navolgende berekende waarden niet aan de dan geldende normwaarde van 1.000 cd:

- Locatie 1 woningen (1.488 cd). Schijnwerper 3.14, hoogte 31,7 m, van de boortoren dient te vervallen, meer naar beneden te worden gericht of voorzien te worden van adequate afscherming.
- Locatie 5 t/m 10 (1.024 cd bij locatie 8 tot 38.891 cd bij locatie 6). Gezien de functie van deze gebouwen en het feit dat deze gebouwen in gebruik zijn door de TU Delft, mede initiatiefnemer van dit project, zal dit naar verwachting geen belemmering vormen voor de uitvoering van het project.

Voor de lichtberekening is een verlichtingsplan gemodelleerd op basis van informatie van de LOC400 boorinstallatie. Na definitieve keuze dient te worden geverifieerd of het lichtplan van die installatie in lijn is met de uitgangspunten in deze rapportage. Bij afwijking dient een bijgestelde rapportage Lichthinderonderzoek opgesteld te worden ter toetsing.

Beoordeling licht

Op basis van bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema licht.

4.7 Verkeer

Door de aanleg- en boorwerkzaamheden zal tijdelijk sprake zijn van een toename van verkeer in de nabijheid van de knooppunten en op de wegen van en naar het plangebied. In het kader van de voorbereiding van de uitvoeringsactiviteiten zal in overleg met de wegbeheerders worden nagegaan of/welke specifieke verkeersmaatregelen nodig zijn (bijvoorbeeld bebording en/of inzet van verkeersregelaars). Door het treffen van specifieke maatregelen zal eventuele hinder zo veel mogelijk worden tegengegaan.

Daarnaast ligt het plangebied op de campus van de TU Delft. Zoals in paragraaf 4.6 reeds genoemd, heeft de TU Delft ten aanzien van onder andere de bereikbaarheid het BLVC Kaderplan Campus opgesteld (2017). Dit betreft ook richtlijnen voor (bouw)verkeer. De toetsing aan deze interne normen van de TU Delft en de op basis hiervan te treffen maatregelen zullen later plaatsvinden in onderling overleg tussen de initiatiefnemers en aannemers van het project.

Beoordeling verkeer

Er kan worden geconcludeerd dat de werkzaamheden niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leiden betreffende het thema verkeer.

4.8 Geluid

Ten behoeve van het project is akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de aanlegactiviteiten van de boorlocatie en voor de boorwerkzaamheden (zie separate bijlagen).

Aanleg

Tijdens het op- en afbouwen van de installaties kan geluidoverlast ontstaan. Daarom is in dit kader een akoestisch onderzoek uitgevoerd (kenmerk: 14207-0452318.100, d.d. 28 mei 2019). De conclusie vanuit dit onderzoek is hieronder weergegeven.

De geluidbelasting als gevolg van de aanleg- en bouwwerkzaamheden van de boorlocatie voor het aardwarmteproject 'Geothermie Delft' te Delft zal ten hoogste 81 dB(A) zijn gedurende de heiperiode op panden van de TU Delft, mede-initiatiefnemer van het project. Op geluidgevoelige gebouwen van derden zal de geluidbelasting ten hoogste 80 dB(A) zijn gedurende de heiperiode. Gedurende de fase 'bouwrijp maken' is de geluidbelasting maximaal 60 dB(A). Gedurende de fase 'inrichten' is de geluidbelasting maximaal 67 dB(A) indien de parkeergarage er nog niet staat en 66 dB(A) indien de parkeergarage er al wel staat.

Indien de werkzaamheden van de inrichting (na het bouwrijp maken en het heien) ten hoogste 30 dagen duurt, wat waarschijnlijk is, wordt aan het toetsingskader conform het Bouwbesluit voldaan in fasen 'bouwrijp maken' en 'inrichten'. Voor de heiperiode zal worden nagegaan of het geluid van het heien aanvaardbaar is voor de geplande onderwijs- of onderzoeksactiviteiten in gebouwen die door de TU als mede-initiatiefnemer van het geothermieproject in gebruik zijn, of dat andere oplossingen gevonden moeten worden. Hierbij zal ook het "BLVC Kaderplan Campus" worden betrokken. Uitgangspunt is dat het heien in 5 dagen kan worden uitgevoerd. De geluidbelasting gedurende deze periode is daarmee ook conform het toetsingskader van het Bouwbesluit en vormt dus geen belemmering voor de werkzaamheden. Er is dan ook geen reden om een ontheffing aan te vragen met betrekking tot geluid.

Boringen

In overeenstemming met het Besluit algemene regels milieu mijnbouw (Barmm) is geluidonderzoek uitgevoerd voor de boringen (kenmerk: 14207-0452318.100, d.d. 28 mei 2019). Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de mobiele boorinstallatie en de in verband met de mobiele boorinstallatie verrichte werkzaamheden en activiteiten, mogen niet meer bedragen dan de waarden uit de navolgende (bron: Besluit algemene regels milieu mijnbouw).

Tabel 4.1 Toetsingswaarden uit Besluit algemene regels milieu mijnbouw

	07:00 - 19:00 uur	19:00 - 23:00 uur	23:00 - 07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op een afstand van 300 meter vanaf de mobiele installatie	60 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in geluidsgevoelige gebouwen op een afstand van 300 meter of minder vanaf de mobiele installaties	40 dB(A)	35 dB(A)	30 dB(A)
L_{Amax} op een afstand van 300 meter vanaf de mobiele installatie	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau L_{nacht} mag derhalve op een afstand van 300 m (gemeten vanuit het hart van de installatie) niet meer bedragen dan 50 dB(A), tenzij er op basis van een maatwerkvoorschrift hogere waarden zijn toegestaan (artikel 20 Barmm).

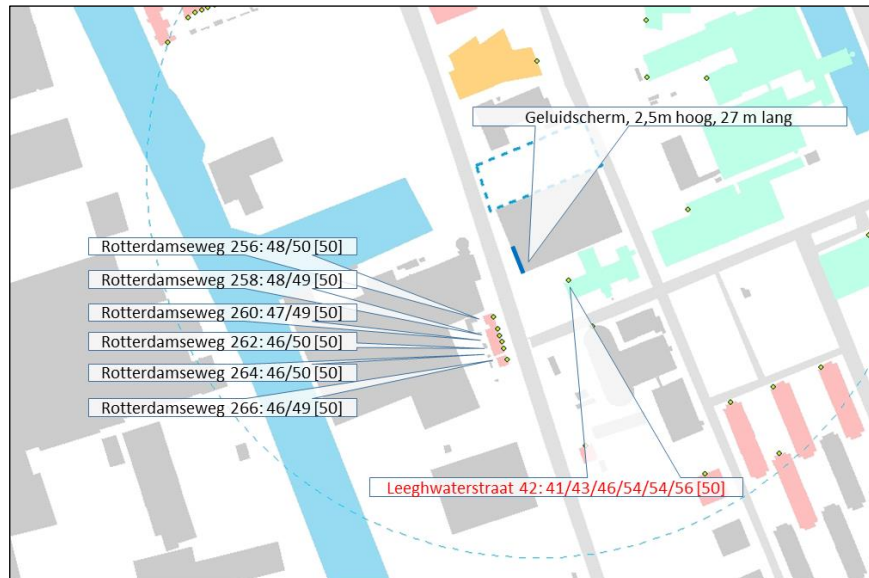
De minimale afstand tussen de dichtstbijzijnde woningen en het hekwerk van de locatie bedraagt hier minder dan 300 meter. Dit betekent dat ook het binnenniveau dient te worden beoordeeld van de desbetreffende woningen.

Uit het onderzoek blijkt het volgende.

Situatie mét parkeergarage

Rekening houdend met een geluidscherm van 2,5 m hoog (27 m lang) op het dak van de parkeergarage (11,5 m hoog) blijkt uit de berekeningen dat daarmee voor de woningen aan de Rotterdamseweg 256-266 ten zuidwesten van de boorlocatie aan de Barmm normen kan worden voldaan van 50 dB(A) in de nachtperiode. Om een binnenniveau in de nacht van 30 dB(A) te waarborgen, wordt geadviseerd om voor alle zes woningen onderzoek te doen, zodra de definitieve keuze van de in te zetten boorinstallatie is gemaakt.

Bij dit onderzoek dient te worden gekeken naar het actuele gebruik van de verschillende vertrekken op de begane grond en verdieping, de actuele geluidwering, alsmede de te treffen (bouwkundige) maatregelen om het gewenste binnenniveau van ten hoogste 30 dB(A) in de nachtperiode te kunnen borgen.



Figuur 4.4 Geluidbelasting in de nacht na plaatsen scherm van 2,5 m hoog op het dak van de parkeergarage met een hoogte van 11,5 m (totale hoogte daar dus 14 m) met steeds van links naar rechts de berekende waarden op verschillende oplopende hoogtes en tussen vierkante haken de toetsingswaarde.

Voor hogeschool inHolland vindt overschrijding alleen in de nachtperiode plaats. Verondersteld wordt dat de hogeschool in deze periode (23.00–07.00 uur) niet in bedrijf is. Naar verwachting zal er geen geluidhinder voor deze hogeschool plaatsvinden.

Uit de waarden voor de gebouwen van de TU Delft blijkt dat in de dagperiode (07.00 – 19.00 uur) wordt voldaan aan de regels van het Barmm. Er van uitgaande dat er in de nachtperiode (23.00 – 07.00 uur) in deze gebouwen geen (geluidgevoelige) activiteiten plaatsvinden blijft over de avondperiode (19.00 – 23.00) waarbij sprake kan zijn van een overschrijding van maximaal 5 dB. Dit betreft geluidgevoelige gebouwen die worden gebruikt door de TU Delft, mede-initiatiefnemer van het onderhavige geothermie project. Uitgangspunt is daarom dat voor de avondperiode zal worden nagegaan of het geluid van de boringen aanvaardbaar is voor de geplande onderwijs- of onderzoeksactiviteiten of dat er andere oplossingen gevonden moeten worden. Hierbij zal ook het reeds genoemde BLVC Kaderplan Campus worden betrokken.

Situatie zonder parkeergarage

Rekening houdend met een geluidscherm van 10 m hoog op de hoek van de Rotterdamseweg en de Cornelis Drebbelweg, blijkt dat ter plaatse van de woningen aan de Rotterdamseweg wordt voldaan aan de toetswaarden voor de avond. Echter, worden de toetswaarden in de nacht overschreden met 1 à 3 dB(A).

Om een binnenniveau in de nacht van 30 dB(A) te waarborgen, wordt geadviseerd om voor alle zes woningen onderzoek te doen, zodra de definitieve keuze van de in te zetten boorinstallatie is gemaakt. Bij dit onderzoek dient te worden gekeken naar het actuele gebruik van de verschillende vertrekken op de begane grond en verdieping, de actuele geluidwering, alsmede de te treffen (bouwkundige) maatregelen om het gewenste binnenniveau van ten hoogste 30 dB(A) in de nachtperiode te kunnen borgen.

Voor hogeschool inHolland vindt de overschrijding alleen in de nachtperiode plaats. Verondersteld wordt dat de hogeschool in deze periode (23.00-07.00 uur) niet in bedrijf is. Naar verwachting zal er geen geluidhinder voor deze hogeschool plaatsvinden.

Uit de waarden voor de gebouwen van de TU Delft blijkt dat in de dagperiode (07.00 – 19.00 uur) wordt voldaan aan de regels van het Barmm. Er van uitgaande dat er in de nachtperiode (23.00 – 07.00 uur) in deze gebouwen geen (geluidgevoelige) activiteiten plaatsvinden blijft over de avondperiode (19.00 – 23.00) waarbij sprake kan zijn van een overschrijding van maximaal 6 dB. Dit betreft geluidgevoelige gebouwen die worden gebruikt door de TU Delft, mede-initiatiefnemer van het onderhavige geothermie project. Uitgangspunt is daarom dat voor de avondperiode zal worden nagegaan of het geluid van de boringen aanvaardbaar is voor de geplande onderwijs- of onderzoeksactiviteiten of dat er andere oplossingen gevonden moeten worden. Hierbij zal ook het reeds genoemde BLVC Kaderplan Campus worden betrokken.

Beoordeling geluid

Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat de werkzaamheden niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leiden betreffende het thema geluid.

4.9 Externe veiligheid

Voor de boringen is een risicoanalyse (QRA) uitgevoerd (zie separate bijlage). Hieruit blijkt het volgende. Aangezien diverse aardlagen aangeboord moeten worden waarvan niet op voorhand met 100% zekerheid uitgesloten is dat er zich aardgas onder hoge druk in bevindt, is een QRA uitgevoerd zoals die ook uitgevoerd wordt voor boringen naar aardgas: er is een niet verwaarloosbare kans dat aardgas onder hoge druk wordt aangetroffen.

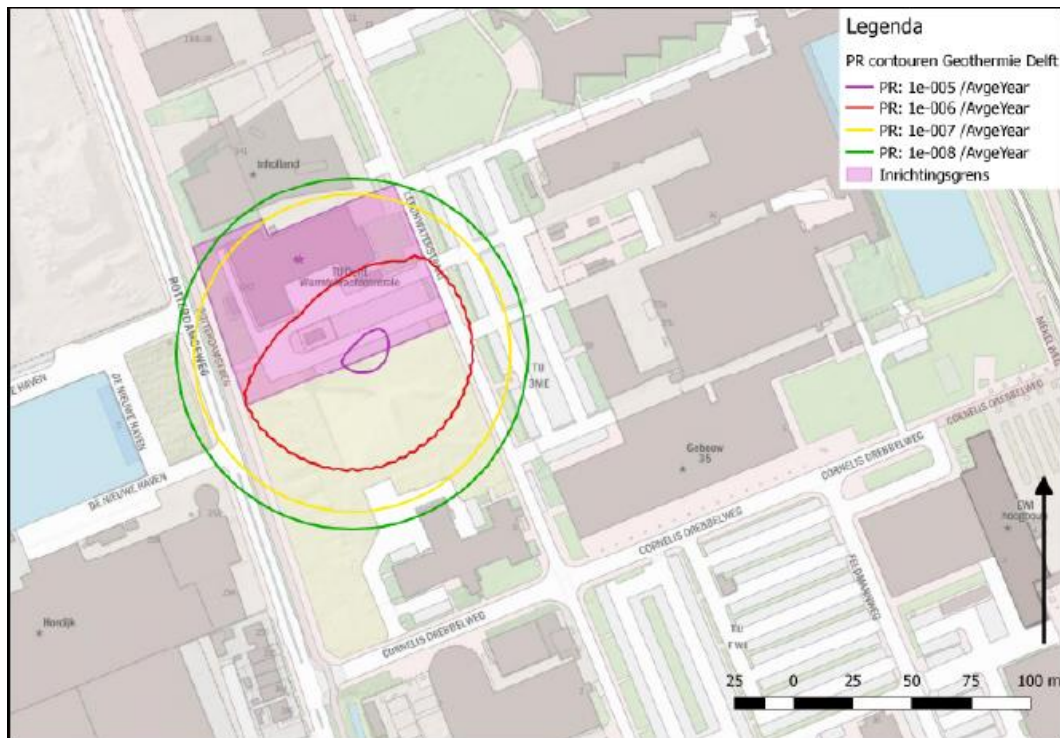
De op deze wijze uitgevoerde QRA heeft de volgende resultaten opgeleverd:

Plaatsgebonden risico contour

De risicoanalyse heeft aangetoond dat:

- zich geen kwetsbare objecten bevinden binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} /jaar;
- zich ten zuiden van de boorlocatie mogelijk een beperkt kwetsbaar object bevindt binnen de plaatsgebonden risico contour van 10^{-6} /jaar. Overigens is de huidige invulling van het terrein waar de 10^{-6} /jaar zich bevindt, ten tijde van het opstellen van onderhavige QRA braakliggend. Waarschijnlijk vóór, maar mogelijk na de geothermische boringen wordt daar een parkeergarage gerealiseerd. Alleen wanneer de parkeergarage eerder wordt gerealiseerd dan de geplande booractiviteiten is sprake van een beperkt kwetsbaar object binnen de 10^{-6} /jaar. Aanbevolen wordt voor deze situatie een verantwoording groepsrisico uit te voeren. Dit zal plaatsvinden in het kader van de ruimtelijke procedure. Voor de situatie dat de parkeergarage wordt gerealiseerd na de boring, is dit geen aandachtspunt.

Het berekende plaatsgebonden risico is gegeven in figuur 4.3.



Figuur 4.5: Plaatsgebonden risico voor de boring op locatie

Groepsrisico

- Alleen voor de situatie waarin de parkeergarage is gerealiseerd vóór de boring is sprake van een groepsrisico. Dit groepsrisico is lager dan de oriëntatiewaarde. Het maximaal aantal slachtoffers is 18.

De activiteit kan worden vergund op basis van de navolgende overwegingen:

- Het Besluit externe veiligheid inrichtingen is hier formeel niet van toepassing. De "Handleiding Risicoberekeningen Bevi" (Versie 3.3 1 juli 2015) zegt over boringen het volgende:

10.2.5 Boringen

De risico's van boringen en van 'completion' van de put worden niet meegenomen. Dit zijn eenmalige activiteiten waarvoor het afwegingskader van Bevi niet geschikt is. Bij de aanvraag voor een boorvergunning wordt afgewogen of de risico's voor de omgeving acceptabel zijn.

- Gemotiveerd afwijken van de richtwaarden is toegestaan en is hier ook te rechtvaardigen vanwege de tijdelijkheid van de boringen die bovendien daarna permanent opwekken van duurzame energie mogelijk maken.

Beoordeling externe veiligheid

Op basis van de uitgevoerde QRA wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu ten aanzien van externe veiligheid.

4.10 Natuur en biodiversiteit

Het project kan worden uitgevoerd indien de werkzaamheden niet in strijd zijn met de Wet natuurbescherming en het beleid van het Natuurnetwerk Nederland. Daarom is inzicht gewenst in de aanwezigheid van beschermde soorten en beschermde gebieden binnen de invloedssfeer van het projectgebied en de effecten hierop. Dit wordt gedaan op basis van een Natuurtoets. Dit advies komt voort uit de conclusies van de uitgevoerde Natuurtoets (zie separate bijlage). Tevens is aangegeven of volgens de Nederlandse wetgeving vervolgstappen aan de orde zijn.

Conclusies: Beschermde gebieden

In het plangebied is geen NNN-gebied of Natura 2000-gebied aanwezig. Binnen de invloedssfeer komen geen NNN-gebieden voor. Er is zowel van directe als indirecte aantasting van de NNN dan ook geen sprake. Op meer dan 11 km afstand van het plangebied bevinden zich de Natura 2000-gebieden Westduinpark & Wapendal en Solleveld & Kapittelduinen. Deze Natura 2000-gebieden liggen buiten het invloedsgedebied van het plangebied wat betreft verdroging en geluid- en lichtverstoring. Vanwege de afstand en daardoor de afscherming zijn effecten op habitatsoorten als gevolg van verdroging of geluid- en lichtverstoring in de Natura 2000-gebieden uitgesloten.

Om te verifiëren of effecten door stikstofdepositie op daarvoor gevoelige Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten zijn berekeningen uitgevoerd voor de aanleg- en boorfase (zie separate bijlage: Onderzoek stikstofdepositie Aardwarmteproject "GeoThermie Delft" (GTD) projectnummer 14207-0452318.10, 29 mei 2019).

Tijdens de productiefase wordt het warme water ontgast. Dit formatiegas wordt gebruikt in de bestaande naastgelegen warmtekrachtcentrale en vervangt het actuele gebruik van aardgas uit het aardgasnet. Bovendien zal door de nuttige toepassing van de aardwarmte minder dan 50% van het actuele gasverbruik nog nodig zijn. Daardoor neemt de uitstoot van stikstof ook sterk af. In de voorliggende rapportage wordt hier dan ook niet op ingegaan. Bij de vergunningaanvraag voor de daadwerkelijke warmteproductie zal dit nader aan de orde komen.

Uit de AERIUS Calculator berekening voor de aanleg- en boorfase blijkt dat de stikstofdepositie ten gevolge van de beschouwde situatie lager is dan de drempelwaarde en dat daarom de beschouwde activiteiten niet meldingsplichtig en niet vergunningsplichtig zijn op grond van de stikstofdepositie in het kader van de Wnb. Hiermee vormt het aspect stikstofdepositie geen belemmering voor de uitvoering van de activiteiten en verdere besluitvorming.

(Significant) negatieve effecten op zowel NNN-gebieden als Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten. Er is daarom geen noodzaak voor vervolgstappen of een uitgebreidere toetsing.

Conclusies: Beschermde soorten

Uit de bureaustudie in combinatie met het terreinbezoek is gebleken dat (leefgebied van) de volgende in het kader van de Wet natuurbescherming beschermde soorten aanwezig zijn en/of mogelijk verwacht worden in het plangebied:

- Vogel met een mogelijk jaarrond beschermd nest (nestgelegenheid);
- Algemene broedvogels (nestgelegenheid);
- Vleermuizen (foerageergebied en vliegroute);
- Steenmarter (foerageergebied).

In onderstaande tabel is aangegeven welke gevolgen de aanwezigheid van (het leefgebied van) deze soorten heeft voor het voorliggende voornemen. Aangegeven is of een nader onderzoek nodig is, of er sprake is van een overtreding van de Wet natuurbescherming, of dit middels maatregelen voorkomen kan worden en of bij de uitvoering van het project een ontheffing nodig is. In Hoofdstuk 5 van deze Natuurtoets staat de onderbouwing voor de gegeven conclusies.

Soort (groep)	Vogels (soorten met een jaarrond beschermd nest)	Vogels (algemene broedvogels)	Zoogdieren (vleermuizen)	Zoogdieren (steenmarter)
Essentieel leefgebied in plangebied?	Groot nest in één van de bomen ten noordoosten van het plangebied.	Nestgelegenheid in de begroeiing rondom het plangebied	Plangebied en omgeving betreffen mogelijk vliegroute (gebouwen) en foerageergebied	Het plangebied en omgeving zijn mogelijk onderdeel van foerageergebied van de steenmarter
Is er sprake van een overtreding?	Nee, gezien de afstand (> 100 m) en actuele verstoring, worden geen verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming overtreden	Nee, mits soortspecifieke maatregelen worden getroffen	Nee, mits soortspecifieke maatregelen worden getroffen	Nee
Is een ontheffing noodzakelijk	Nee	N.v.t.	Nee	Nee
Vervolgstappen	Geen vervolgstappen	Kap-/snoeiwerkzaamheden uitvoeren buiten broedseizoen Werkzaamheden uitvoeren buiten broedseizoen of starten vóór broedseizoen Indien niet mogelijk; plangebied vóór broedseizoen ongeschikt maken en ecologische vrijgave	Verlichting op het plangebied gericht en zo min mogelijk uitstralen naar omgeving (gebouwen en begroeiing).	Geen vervolgstappen

Beoordeling natuur en biodiversiteit

Op basis van het voorgaande wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van belangrijke nadelige gevolgen ten aanzien van natuur en biodiversiteit.

4.11 Gezondheid

Mede op basis van de beoordeling ten aanzien van water, lucht, licht en geluid is er geen sprake van specifieke risico's door het voornemen voor de volksgezondheid of voor bijvoorbeeld waterverontreiniging of luchtvervuiling.

4.12 Effectkenmerken

Orde van grootte en het ruimtelijk bereik van het effect (geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden)

- Orde van grootte van het effect: zie paragraaf 4.1 t/m 4.11.
- Bereik van het effect: lokaal tot zeer lokaal.
- Getroffen bevolking: zie paragraaf 4.9 Externe veiligheid.

Aard van het effect

- Aard van de effecten: zie paragraaf 4.1 t/m 4.11.

Grensoverschrijdende karakter van het effect

- Er is geen sprake van een grensoverschrijdend effect.

Intensiteit en de complexiteit van het effect

- De effecten van de werkzaamheden zijn beperkt qua intensiteit en complexiteit (geen vervolgeffecten of indirecte effecten verwacht).

Waarschijnlijkheid van het effect

- Emissies geluid, lucht en licht zijn zeker.
- Waarschijnlijkheid van effecten door calamiteiten is zeer gering.

Verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect

- Verwachte uitvoeringsperiode: 2020.
- Duur en periode indicatief:
 - Aanleg locatie: circa 8 weken
 - Aanvoer boorinstallatie: circa 10 dagen
 - Boorperiode: circa 5 maanden
 - Testen: circa 1 week
 - Afvoer boorinstallatie: circa 10 dagen.
- Frequentie: deze beoordeling betreft éénmalig de beschreven booractiviteiten.
- Er is geen sprake van onomkeerbare effecten.

Cumulatie van effecten met de effecten van andere bestaande en/of goedgekeurde projecten

Er zijn in de beoogde periode geen andere projecten of ontwikkelingen in de omgeving bekend die zouden kunnen leiden tot cumulatieve effecten, door bijvoorbeeld een toename van het verkeer. Omdat de verwachte effecten beperkt van omvang zijn, zal ook voor andere aspecten de cumulatie met effecten van andere ontwikkelingen niet tot aanmerkelijke effecten leiden.

Mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen

Per onderdeel worden de effecten van het project geminimaliseerd om te kunnen voldoen aan de wettelijke normen.

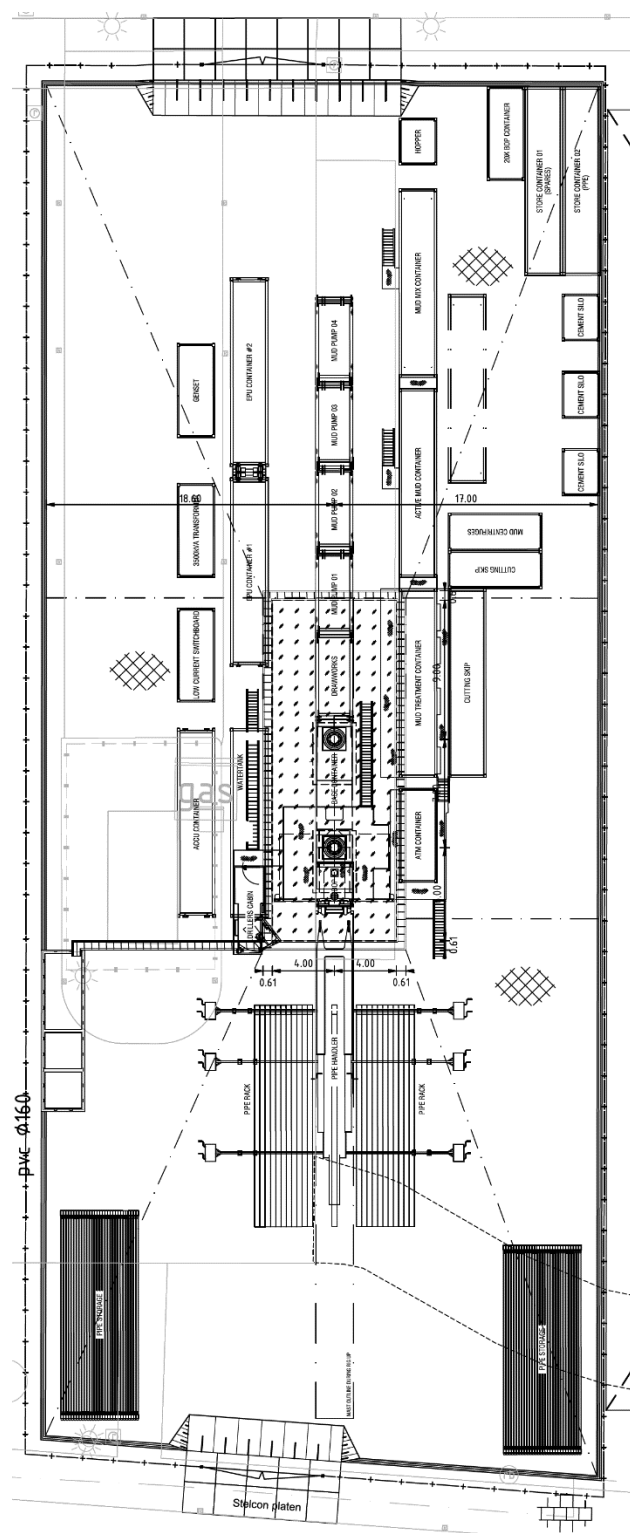
Daarnaast is van belang dat de TU Delft mede-initiatiefnemer van het onderhavige geothermie project is en het BLVC Kaderplan Campus heeft opgesteld en in gebruik (2017) heeft. Het BLVC Kaderplan Campus is een beleidsdocument dat voorziet in een aantal richtlijnen ten aanzien van de omgevingsaspecten Bereikbaarheid, Leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie bij de nieuwbouw van vastgoed, de aanleg van infrastructuur en (groot) onderhoud in de buitenruimte op de campus. Ook bij de voorgenomen boringen is dit plan van belang. De toetsing aan deze interne normen van de TU Delft en de op basis hiervan te treffen maatregelen zullen later plaatsvinden in onderling overleg tussen de initiatiefnemers en aannemers van het project.

5 Conclusie

Op grond van het voorgaande wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zoals bedoeld in artikel 7.16 en 7.17 Wet milieubeheer en is het maken van een milieueffectrapport voor de besluitvorming over het project niet nodig. Deze beoordeling ligt formeel bij het bevoegd gezag.

Bijlage 1 Opstellingstekening boorinstallatie

Bijlage 1 Opstellingstekening boorinstallatie



Voorlopige opstellingstekening boorinstallatie

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. 0513 - 63 45 67
E. info.nl@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.