



**Aanvraag wijziging
omgevingsvergunning
mba mijnbouwwerk
wijzigen mijnbouwwerk**
Warmtepompcentrale
GeoThermie Delft

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0494100.100
definitief revisie 01
25 november 2024

Aanvraag wijziging omgevingsvergunning mba mijnbouwwerk

Warmtepompcentrale GeoThermie Delft

projectnummer 0494100.100
definitief revisie 01
25 november 2024

Auteur(s)

5.1.2.e

Opdrachtgever

GeoThermie Delft B.V.
Laan van Barcelona 900
3317DD Dordrecht

Gecontroleerd

5.1.2.e

datum	beschrijving	vrijgave	5.1.2.e
25 november 2024	Definitief	5.1.2.e	

Inhoudsopgave

1.	Algemene gegevens	5
2.	Afkortingen/begrippenlijst	6
3.	Inleiding	7
3.1	Wettelijk kader	8
3.2	Milieueffectrapportage	9
4.	Beschrijving WPC	10
4.1	Aanleiding	10
4.2	Procesbeschrijving	10
4.2.1	Indeling van de WPC	10
4.2.2	Samenvatting proces WPC	11
4.2.3	Functionele ondersteuning WPC	12
4.2.4	Proces warmtelevering	12
4.3	Participatie en omgevingsmanagement	13
5.	Milieubelastende activiteiten	14
5.1	Bodem	14
5.2	Bodembedreigende activiteiten	14
5.2.1	Bodemkwaliteit	14
5.3	Water	15
5.3.1	Waterhuishouding	15
5.3.2	Afvalwater en hemelwater	16
5.4	Emissies naar de lucht	16
5.4.1	Luchtkwaliteit	17
5.4.2	Geur	17
5.4.3	Stikstof	17
5.5	Flora- en fauna	18
5.6	Geluid	20
5.7	Omgevingsveiligheid	20
5.7.1	Kwantitatieve risicoanalyse (QRA)	20
5.7.2	Brandveiligheid	21
5.8	Energie	21
5.9	Afvalstoffen	21
5.10	Verkeer en vervoer	22
	Bijlage 1 Plattegronden	24
	Bijlage 2 Gevelontwerp	26
	Bijlage 3 Flow diagram	28
	Bijlage 4 Procesbeschrijving	30
	Bijlage 5 Bodem- en asbest onderzoek	32
	Bijlage 6 Locatie pompput	34
	Bijlage 7 Stikstofdepositie onderzoek	36

Bijlage 8 Natuurtoets onderzoek 2022 Oostkant Leeghwaterstraat	38
Bijlage 9 Akoestisch onderzoek aanlegfase	40
Bijlage 10 Akoestisch onderzoek productiefase	42
Bijlage 11 Inpassingstekening bestemming van de WPC	44
Bijlage 12 Vormgevingsdocument inpassing gebouw en gevels	46

1. Algemene gegevens

Aan:	Minister van Klimaat en Groene Groei (hierna: KGG)
Betreft:	Het aanvragen van een omgevingsvergunning milieubelastende activiteit krachtens artikel 5.1, lid 2, onder b van de omgevingswet (Ow), voor de wijziging van de bestaande omgevingsvergunning PDGGO-TDO/V-18193.
Vergunningentermijn:	De vergunning wordt aangevraagd voor onbepaalde tijd.
Realisatietermijn:	Vanaf Q3 2025 (of zo veel later als nodig of eerder als mogelijk)
Gegevens aanvrager:	
Aanvrager:	Geothermie Delft B.V.
Adres:	Laan van Barcelona 800
Postcode:	3317 DD
Plaats:	Dordrecht
Kamer van Koophandel nummer: 81146116	
Contactpersoon	
Contactpersoon:	5.1.2.e
E-mailadres contactpersoon:	5.1.2.e @aardyn.nl
Ligging aanvraag:	
Provincie:	Provincie Zuid-Holland
Gemeente:	Gemeente Delft
Perceel:	DEL00-K-3872

2. Afkortingen/begrippenlijst

Awb	Algemene wet bestuursrecht
Bal	Besluit activiteit leefomgeving
dT	Verskil in temperatuur
EZK	Minister van Economische Zaken en Klimaat
GEO	Geothermie installatie
GKWP	Gebouwklimaat warmtepomp
GTD	Geothermie Delft
HTO	Hoge temperatuur opslag (in de bodem)
KGG	Minster van Klimaat en Groene Groei
Ob	Omgevingsbesluit
Ow	Omgevingswet
OWD	Open Warmtenet Delft
PWP	Proceswarmtepomp (grote ammoniak warmtepompen)
TSA	Tegenstroom apparaat (platenwarmtewisselaars)
TUD	TU Delft
WKC	Warmtekrachtcentrale TU
WKK	Warmtekrachtkoppeling
WOT	Warmte opslagtank (schakelende buffer) in de WPC
WP	Warmtepomp
WPC	Warmtepompcentrale

3. Inleiding

GeoThermie Delft B.V. (hierna: GTD) is voornemens om op haar geothermielocatie een warmtepompcentrale (hierna: WPC) te realiseren. Het realiseren van de WPC is een ontwikkeling die bijdraagt aan het leveren van warmte voor het Open Warmtenet Delft en de TU Delft.

De projectlocatie voor de te realiseren WPC is gesitueerd tussen de Leeghwaterstraat en de Rotterdamseweg. In figuur 3.1 is de ligging van de projectlocatie in haar omgeving weergegeven te Delft.



Figuur 3.1 Projectlocatie (rode omkadering) van de beoogde WPC in haar omgeving (bron: StreetSmart).

De projectlocatie zoals weergegeven in figuur 3.1 betreft in de huidige situatie een plaat asphalt. In 2023 zijn op de projectlocatie twee geothermische boringen uitgevoerd. In figuur 3.2 is de projectlocatie ten tijde van deze geothermische boringen weergegeven, zie het verplaatsbaar mijnbouwwerk.



Figuur 3.2 Projectlocatie (perceel met mobiele boorinstallatie) ten tijde van geothermische boringen (bron: Streetsmart).

In figuur 3.3 is de projectlocatie met de beoogde WPC weergegeven ten opzichte van de naastgelegen WKC en parkeerplaats.



Figuur 3.3 Projectlocatie WPC ten opzicht van WKC en parkeerplaats (P).

Voorliggend document betreft de toelichting op de aanvraag voor wijziging van de bestaande omgevingsvergunning met kenmerk PDGGO-DTDO/V-18193 voor de milieubelastende activiteit (conform Omgevingswet artikel 5.1, lid 2 onder b) het exploiteren van het mijnbouwwerk van GTD. De aanvraag tot wijziging heeft betrekking op het toevoegen van de WPC als functioneel ondersteunende activiteit. Onderdeel van de WPC is de exploitatie van de koelinstallatie (= warmtepomp) welke onder artikel 3.15 van het Bal wordt aangewezen als een milieubelastende activiteit.

3.1 Wettelijk kader

Milieubelastende activiteiten

In hoofdstuk 5 van de Omgevingswet zijn activiteiten aangewezen waarvoor een omgevingsvergunning benodigd is. Een omgevingsvergunning is benodigd voor onder andere een milieubelastende activiteit (artikel 5.1, lid 2 onder b van de Omgevingswet). Rijksregels over milieubelastende activiteiten zijn verder uitgewerkt in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). In hoofdstuk 3 van het Bal worden de relevante milieubelastende activiteiten benoemd en staat voor welke gevallen een vergunning of een melding nodig is. Deze milieubelastende activiteiten (hierna mba's) zijn grotendeels geclusterd per bedrijfstak. Ook zijn activiteiten aangewezen die bedrijfstakken overstijgen. Per activiteit is een specifieke omschrijving/afbakening van de aangewezen milieubelastende activiteit opgenomen, worden de vergunningplichtige gevallen benoemd en zijn algemene regels opgenomen. In hoofdstuk 4 van het Bal zijn algemene regels opgenomen voor de milieubelastende activiteiten die per specifieke mba zijn aangewezen in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 kan tevens zijn aangegeven voor welke gevallen van een milieubelastende activiteit een meldingsplicht geldt. GTD heeft met name van doen met de activiteiten die vallen onder de bedrijfstak Mijnbouw (§ 3.10 Bal) en de bedrijfstakoverstijgende activiteiten (§ 3.2 Bal).

Bij een milieubelastende activiteit wordt onderscheid gemaakt tussen de kernactiviteit en eventueel functioneel ondersteunende activiteiten. Samen vormen ze de milieubelastende activiteit waar de paragraaf op toeziet. Activiteiten die bedrijfstakken overstijgen bestaan enkel uit een kernactiviteit. Functioneel ondersteunende activiteiten zouden niet plaatsvinden als de kernactiviteit er niet was.

GTD beschikt over een omgevingsvergunning voor de milieubelastende activiteit: "Het exploiteren van een mijnbouwwerk", zoals omschreven in paragraaf 3.10 Bal, artikel 3.320, lid 1 van het Bal. In het tweede lid is opgenomen dat functioneel ondersteunende activiteiten onderdeel uitmaken van de aangewezen milieubelastende activiteit. De vergunningplicht uit artikel 3.321, eerste lid Bal richt zich op de gehele milieubelastende activiteit, dus ook op de functioneel ondersteunende activiteiten. De exploitatie van de WPC – hoewel zelf geen onderdeel van het mijnbouwwerk wordt door GTD wel functioneel ondersteunend geacht aan de exploitatie van het mijnbouwwerk. Het belangrijkste onderdeel in de WPC is de warmtepompinstallatie, die als milieubelastende activiteit *koelinstallatie* in het Bal wordt aangemerkt.

Ten aanzien van de koelinstallatie geldt dat de exploitatie met meer dan 10 kg ammoniak als afzonderlijke activiteit is aangewezen als milieubelastende activiteit in § 3.2.5. Bal. Op basis van deze paragraaf is de exploitatie van de koelinstallatie niet vergunningplichtig, omdat er minder dan 1.500 kg ammoniak wordt gebruikt zoals beschreven in paragraaf 4.3 van de procesbeschrijving. Vanuit deze paragraaf gelden wel de bepalingen over de algemene regels uit artikel 3.17 Bal. Hierin wordt verwezen naar de algemene regels uit § 4.33 Bal. Op basis van artikel 4.433, tweede lid Bal hoeft deze activiteit niet apart te worden gemeld, omdat de activiteit als functioneel ondersteunende activiteit vergunningplichtig is op basis van artikel 3.321 Bal.

Bevoegd gezag

In afdeling 4.1 van het Omgevingsbesluit (Ob) staat wie het bevoegd gezag is voor de omgevingsvergunning. In artikel 4.10, lid 1 onder a van het Ob staat dat de Minister van Economische Zaken en Klimaat (hierna: EZK), bevoegd is te beslissen op een aanvraag om een omgevingsvergunning die betrekking heeft op een milieubelastende activiteit als bedoeld in artikel 3.321, lid 1 van het Bal. Per 2 juli zijn de taken van de Minister Economische Zaken en Klimaat heringedeeld en naar de Ministerie van Economische Zaken, per 2 juli wordt de Minister van Klimaat en Groene Groei (hierna: KGG) belast met de behartiging van de aangelegenheden op het terrein van Klimaat en Groene Groei voor zover deze voor 2 juli 2024 waren opgedragen aan Onze Minister van Economische Zaken en Klimaat. Aldus is het KGG bevoegd te beslissen op voorliggende aanvraag.

Procedure

Het nieuwe stelsel van de Omgevingswet sluit zoveel mogelijk aan bij de Algemene wet bestuursrecht (Awb). De Awb kent twee voorbereidingsprocedures:

- de reguliere voorbereidingsprocedure: beslistermijn 8 weken met mogelijke verlenging van 6 weken;
- de uitgebreide voorbereidingsprocedure: beslistermijn 26 weken met mogelijke verlenging van 6 weken.

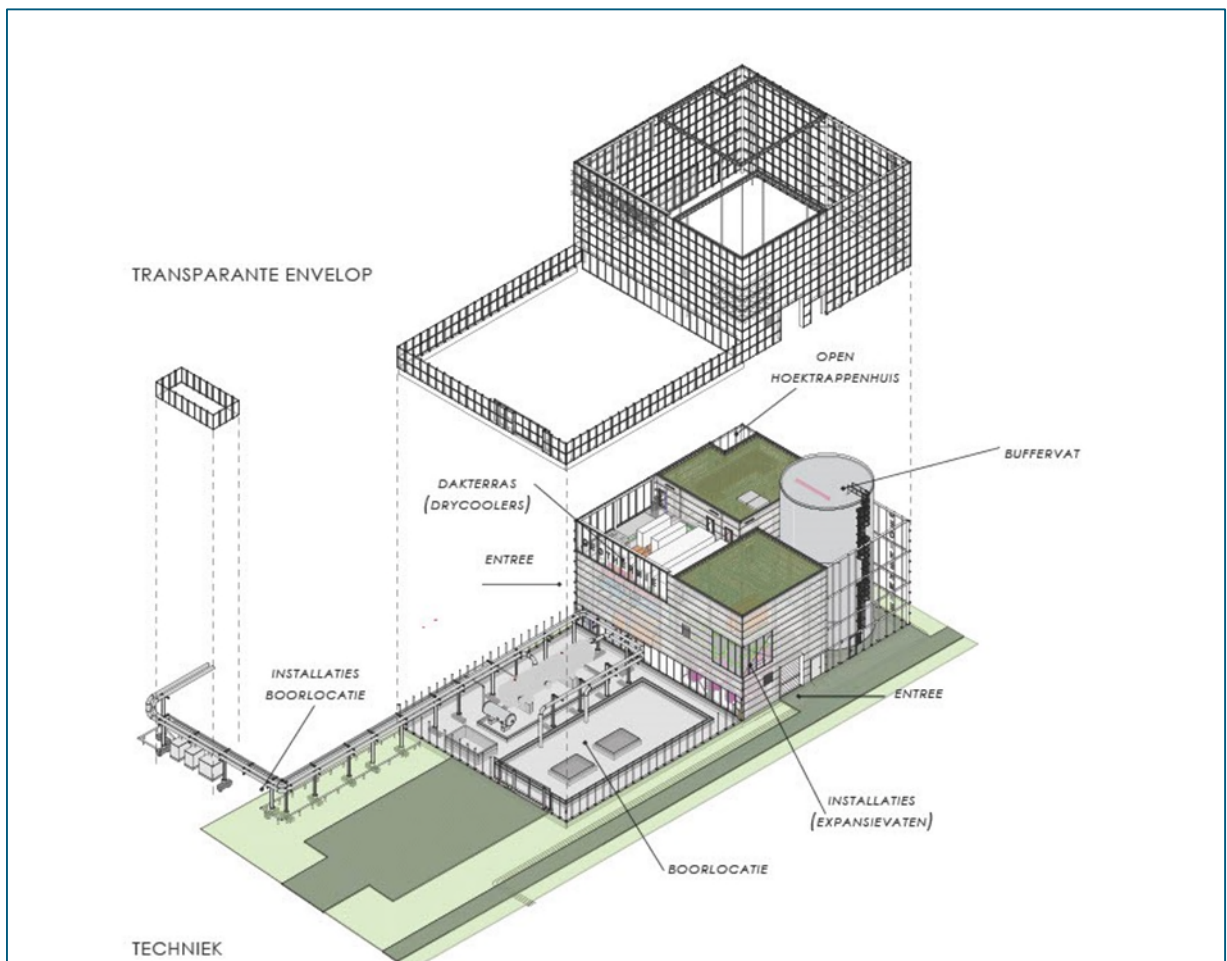
Op diverse plaatsen in de Omgevingswet en in artikel 10.24 van het Omgevingsbesluit staat wanneer de uitgebreide procedure geldt. De aangevraagde activiteit is niet genoemd in artikel 10.24 van het Omgevingsbesluit. Derhalve geldt de reguliere voorbereidingsprocedure, met een doorlooptijd van 8 weken en mogelijke verlenging met 6 weken.

In artikel 4.20, eerste lid van het Omgevingsbesluit is bepaald dat burgemeester en wethouders van de gemeente Delft adviesrecht hebben op het initiatief.

3.2 Milieueffectrapportage

Voor sommige activiteiten, die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben, dient bij de voorbereiding op een besluit een milieueffectrapport (mer) te worden gemaakt (mer-plichtig project). Daarnaast zijn activiteiten aangewezen waarvoor moet worden beoordeeld of die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben en als dat het geval is dient een mer te worden gemaakt (mer-beoordelingsplichtig project).

De mer-plichtige projecten zijn aangewezen in bijlage V van het Ob, kolom 2 en de mer-beoordelingsplichtige projecten zijn aangewezen in bijlage V, kolom 3. Het exploiteren van de WPC wordt niet aangeduid onder mer-plicht of mer-beoordelingsplicht volgens één van de projecten die zijn opgenomen in bijlage V van het Ob. Het betreft geen wijziging van de diepboring zelf. Er is daarom geen sprake van een mer-plicht of mer-beoordelingsplicht.



Figuur 4.2 Opbouw van de WPC.

De technische tekeningen met afmetingen, aanzichten en indeling (van de verschillende ruimten) van de WPC zijn toegevoegd als bijlagen 1 en 2 aan deze aanvraag. De inpassingtekening van de bestemming WPC op de projectlocatie en het vormgevingsdocument met inpassing gebouw en gevels van de WPC zijn toegevoegd als bijlage 11 en 12 aan deze aanvraag.

Bijlage 1 betreft de plattegronden van de WPC.

Bijlage 2 betreft het gevelontwerp van de WPC.

Bijlage 11 betreft de inpassingstekening bestemming van de WPC op de projectlocatie.

Bijlage 12 betreft het vormgevingsdocument inpassing gebouw en gevels van de WPC.

4.2.2 Samenvatting proces WPC

De primaire functie van de WPC is de geothermie warmte effectief inzetten door vergroten van het verschil in temperatuur (hierna: ΔT) tussen warmte en koude loop in de warmtewisselaar, het opwaarderen van de aanvoerwarmtetemperatuur, het opvangen van kortdurende pieken, het schakelen van de TU Delft als afnemer of opwekker van warmte als dit de werking van het totale systeem van opwekking en distributie ten goede komt.

De belangrijkste componenten in het warmtepompstation zijn:

- Warmtewisselaars;
- Transportpompen;
- Warmtepompen;
- Een mengvat;
- Een schakelvat en warmteopslagvoorraad;
- Meet- en regelsysteem;
- Elektrische installatie;
- Klimaatinstallatie.

In de volgende paragraaf, 4.3 procesbeschrijving, worden de processen rondom de warmtelevering nader toegelicht.

4.2.3 Functionele ondersteuning WPC

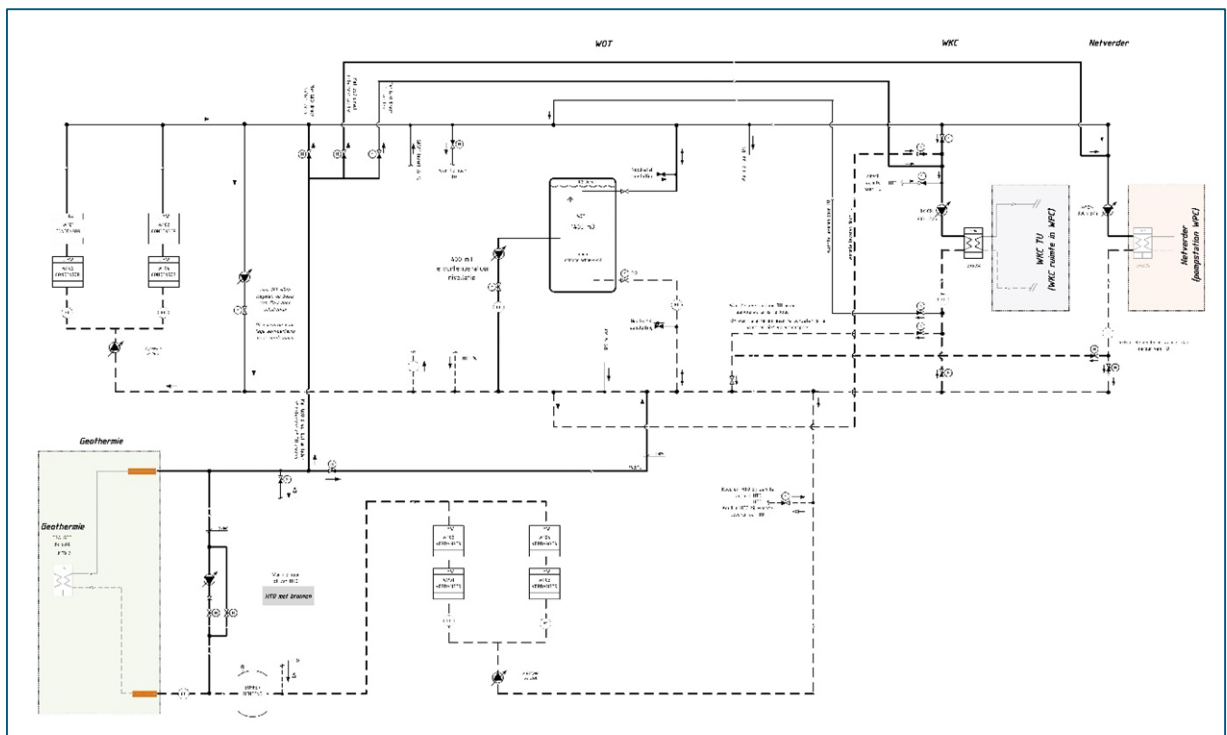
De WPC wordt als een functioneel ondersteunende activiteit aan de geothermie-installatie van GTD aangemerkt. De warmtepompinstallatie in de WPC is een milieubelastende activiteit en vindt plaats op dezelfde locatie, de activiteit zou er niet zijn zonder de kernactiviteit, GTD heeft zeggenschap over de WPC én er is rechtstreekse samenhang en technisch verband tussen de activiteiten.

4.2.4 Proces warmtelevering

In figuur 4.3 is middels een flow diagram het proces van de warmtelevering weergegeven.

De flow diagram is ook als bijlage 3 toegevoegd aan deze aanvraag.

De uitgebreide procesbeschrijving is als bijlage 4 opgenomen aan deze aanvraag.



Figuur 4.3 Flow diagram proces van de warmtelevering.

4.3 Participatie en omgevingsmanagement

Voor de te realiseren WPC van Geothermie Delft wordt ingezet op verschillende manieren om de omgeving te betrekken en te informeren.

Omgevingsmanagement en communicatie zijn belangrijke aspecten van de succesvolle projectontwikkeling van Geothermie Delft (GTD). Daarom heeft GTD de afgelopen jaren veel tijd en aandacht besteed aan het opbouwen van relaties met die omgeving en de verschillende stakeholders, oftewel belanghebbenden en belangstellenden. De stakeholders worden actief en inhoudelijk meegenomen in het proces van het project.

De participatie-activiteiten die hierbij horen, worden bepaald in de hiervoor ingericht werkgroep van GTD, die rapporteert aan de stuurgroep van GTD. Aan deze werkgroep nemen participatie-specialisten deel van het GTD-consortium, aangevuld met een communicatieprofessional vanuit de gemeente Delft.

GTD onderneemt participatie-activiteiten om te begrijpen wat de stakeholders bezighoudt en wat hun belangen, zorgen en vragen zijn, om met deze belangen, zorgen en vragen zo goed mogelijk rekening te houden en om stakeholders te informeren over de voortgang van de projectontwikkeling. Het doel is om draagvlak te creëren en te onderhouden voor GTD als Delftse bron van duurzame energie en kennis.

Met veel verschillende stakeholders heeft GTD een goede relatie opgebouwd waar regelmatig contact mee wordt gehouden. Dit zijn onder andere individuele bewoners en bedrijven en organisaties in de directe omgeving van de projectlocatie van GTD, zoals Hogeschool Inholland, Haagse Hogeschool, Lijm&Cultuur, Hordijk en Octatube. Ook belangen- en bewonersorganisaties als TU Noord, 015Duurzaam en bedrijvenkring Schieovers betrekken we regelmatig. Tot slot is er een nauwe samenwerking vanuit de GTD met de TU Delft en de gemeente Delft. Met deze partijen wordt regelmatig de voortgang van de projectontwikkeling besproken. De vragen en zorgen die zijn geïnventariseerd, hebben veelal te maken met de volgende aspecten: beeldkwaliteit van de WPC, overlast tijdens het bouwproces, veiligheid en bereikbaarheid tijdens operatie.

Deze aspecten worden uitgebreid behandeld in de vergunningsaanvraag, bijvoorbeeld in de onderdelen ruimtelijke inpassing, ontwerp en zichtlijnen, BLVC-plan en veiligheid en operatie. De informatie uit deze formele stukken wordt ook gedeeld met de betrokken stakeholders. Deze informatie is zodanig vertaald dat het geschikt is om te communiceren naar de doelgroep. In 'klare taal' wordt het ingezet voor verschillende middelen zoals presentaties en berichtgeving via de website zodat effectief gecommuniceerd kan worden.

In de communicatie met de verschillende stakeholders, zet de GTD de volgende activiteiten en middelen in.

- Afstemming TU Delft – via regulier periodiek overleg
- Afstemming bouwmeesters TU Delft – via regulier periodiek overleg
- Afstemming gemeente Delft – via regulier periodiek overleg
- Afstemming organisaties op de TU Delft Campus – via persoonlijk overleg
- Afstemming bedrijven Rotterdamseweg – via persoonlijk overleg
- Informatievoorziening richting belangenorganisaties - via e-mail, nieuwsbrief, overleg
- Informatievoorziening richting bewoners Rotterdamseweg – via e-mail en/of whatsapp
- Informatievoorziening richting algemeen publiek - via website www.geothermiedelft.nl
- Informeel vooroverleg met ministerie van KGG

Bovenstaand opgesomde activiteiten vinden doorlopend plaats.

Specifiek voor deze vergunningsaanvraag worden genoemde partijen hier via bovenstaande activiteiten/middelen geïnformeerd op het moment dat het besluit is gepubliceerd.

5. Milieubelastende activiteiten

5.1 Bodem

5.2 Bodembedreigende activiteiten

In het geval van een bodembedreigende activiteit dient invulling te worden gegeven aan de juiste combinaties van voorzieningen en maatregelen (cvm's) uit het BBT-document 'Bodembescherming: combinaties van voorzieningen en maatregelen' (BB-CVM) om te komen tot een verwaarloosbaar bodemrisico.

De WPC is op zichzelf geen bodembedreigende activiteit, aldus wordt geen bodembedreigende activiteit aangevraagd. De WPC wordt op bestaande verharding, ofwel een aaneengesloten bodembeschermende voorziening geplaatst. GTD draagt zorg voor 'good housekeeping', waaronder reparatie en regelmatig onderhoud van de vloestofkerende vloer.

5.2.1 Bodemkwaliteit

Het uitvoeren van een bodemonderzoek is verplicht voor vergunningplichtige activiteiten die bodembedreigend zijn conform artikel 7.27, onder c van de Omgevingsregeling. Als gevolg van het voornemen is er geen sprake van een nieuwe bodembedreigende activiteit zoals beschreven in paragraaf 5.2 en zodoende is aanvullend bodemonderzoek niet noodzakelijk. Bovendien is bij de aanvraag voor de mijnbouwvergunning voor 'Delft I' reeds een bodem en asbestonderzoek uitgevoerd door Antea Group met kenmerk '452318' van 16 mei 2019'.

Uit het onderzoek van 16 mei 2019 volgt vanuit de Wet bodembescherming geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat slechts overschrijdingen van de achtergrondwaarden zijn aangetoond. De resultaten vormden geen milieu-hygiënische belemmering voor het (voorgenomen) gebruik van de locatie. Voor eventueel uit te voeren graafwerkzaamheden was op basis van de CROW-400 publicatie geen veiligheidsklasse van toepassing (basishygiëne). Voorgenoemde conclusies waren gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Inmiddels is in 2023 de projectlocatie ingericht en zijn de geothermische boringen uitgevoerd. Aangezien de warmtepompcentrale wordt gerealiseerd op het terrein van de geothermielocatie en er geen sprake is van een nieuwe bodembedreigende activiteit, is geen reden om opnieuw of aanvullend bodemonderzoek uit te voeren.

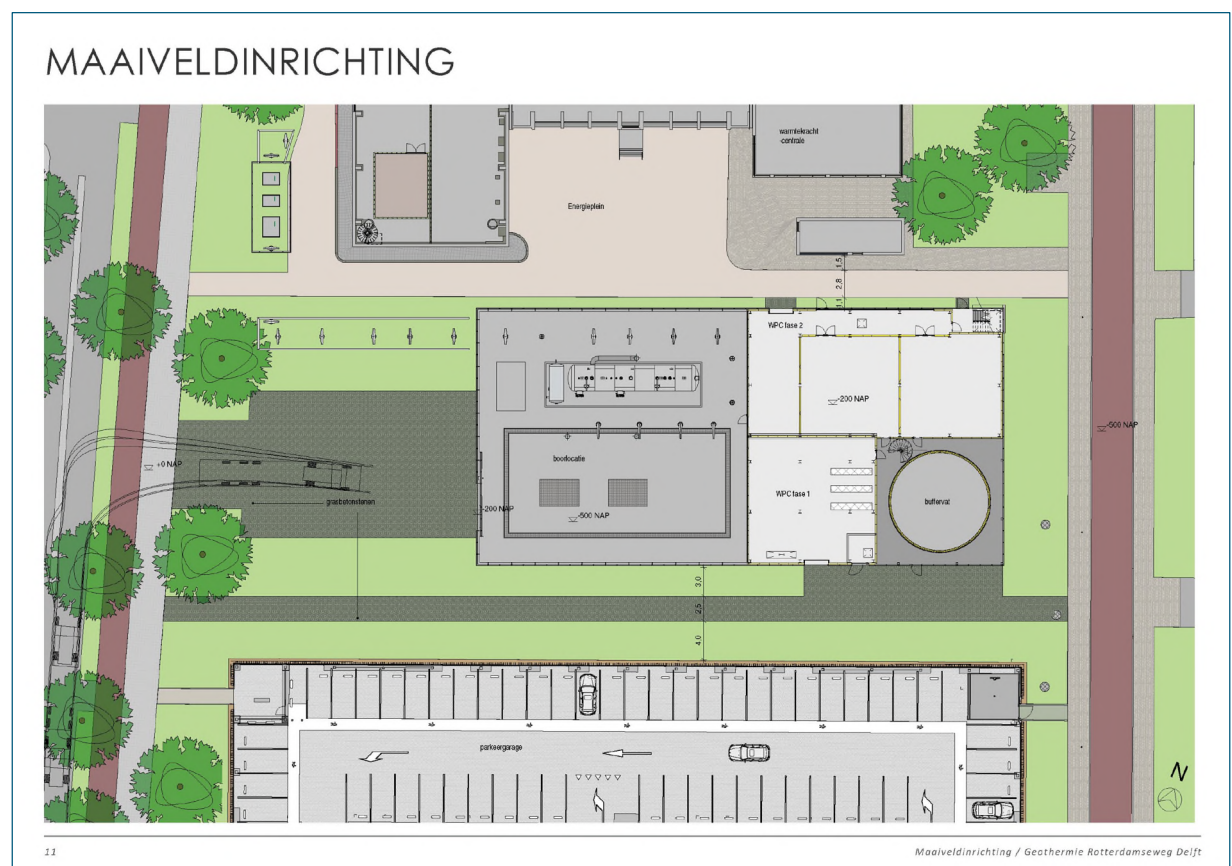
Het reeds uitgevoerde bodem- en asbestonderzoek is toegevoegd als bijlage 5 bij deze aanvraag.

5.3 Water

5.3.1 Waterhuishouding

In het watertoetsdocument van 2021 is conform het toenmalige Convenant Klimaatadaptief bouwen uitgegaan van het moeten kunnen bergen van 50 mm neerslag. Op grond van de nieuwere “Beleidsregel Klimaatadaptief Bouwen bij nieuwbouw, gebiedsontwikkeling en herstructurering” (geldend vanaf 6 oktober 2022) geldt echter nu als eis dat een korte hevige bui van 70 mm binnen het plangebied tijdelijk moet kunnen worden opgevangen.

Op basis van de nieuwe eis (berging 70 mm) is de navolgende berekening gemaakt. Uitgangspunt in het terreinontwerp is dat een groot deel van het verharde terrein (westelijke deel) wordt vervangen door een halfverharding bestaande uit grasbetontegels. Dit verbetert de bodeminfiltratie ten opzichte van de huidige situatie aanzienlijk. De oppervlakte met halfverharding is meegeteld voor zowel het afvoerend oppervlak als voor bergingsmogelijkheden.



Figuur 5.1 Maaiveldinrichting WPC (Bron: 24842 Ontwerpdokument Geothermie tbv overleg AOK Delft status: Concept VO / 1 november 2024. Wurck.

Hoeveel berging is nodig:

• Gras: niet meetellen (bodemplozing)	0 m ²
• Grasbetonstenen pad zuid niet meetellen (bodemplozing via gras)	0 m ²
• Grasbetonstenen west: 15m x 30m (incl. hoeken gras)	
450 m ² 50% meetellen voor berging	225 m ²
• Boorlocatie/mijnbouwterrein 28 x 26,4 =	740 m ²
• Buffervat en bodem er direct omheen niet meetellen (open tegels met bodemplozing)	0 m ²
• <u>Gebouw WPC minus buffervat = (26,4 x 26,4) minus ¼ (opp buffervat + grind)</u>	<u>523 m²</u>
Totaal opp. mee te tellen voor berging afgerond	1.488 m ²

Bergingseis: 70 mm = 0,07 m, dus benodigde bergingsvolume is 104 m³.

Deze berging wordt gecreëerd door tijdelijk zowel op de boorlocatie/mijnbouwterrein water toe te staan als ook op het westelijke terreindeel met grasbetonstenen. Dit betreft een oppervlakte van samen $740 + 450 = 1.200 \text{ m}^2$. Bij een gewenst bergingsvolume van 104 m^3 is er dan sprake van een tijdelijke schijf water met een dikte van gemiddeld 87 mm. Om de waterberging mogelijk te maken zal er rondom voldoende (over)hoogte aanwezig moeten zijn. Deels is deze hoogte al aanwezig (westzijde: Rotterdamseweg) en deels zal hiervoor een opstaande rand worden gemaakt met voldoende hoogte. Deze berging betreft tijdelijke opslag waarna dit water deels infiltreert in de bodem via het naastgelegen gras en halfverhardingen en deels via de ringgoot afgevoerd wordt naar het schone rioolstelsel van de TU Delft.

De genoemde hoeveelheid waterberging zal in een periode tussen 24 en 48 uur weer beschikbaar zijn.

5.3.2 Afvalwater en hemelwater

In de huidige situatie is reeds een put geplaatst, op een locatie bij de putkelders. De locatie van de put is zichtbaar in bijlage 6 (aangegeven met rode pijl richting “pompput”). De put kan worden afgesloten van aansluiting op het riool. De oude hemelwaterbak wordt elders in opslag geplaatst om te kunnen worden hergebruikt bij een ander project.

Tijdens een normale bedrijfssituatie loopt het afvloeiend water vanaf de bestaande bodembeschermende voorziening (aaneengesloten bodemvoorziening) via het gotenstelsel naar de nieuwe put. In een normale bedrijfssituatie wordt het gelet op de verwachte samenstelling van het afvloeiend hemelwater niet noodzakelijk geacht om een olie- en slibafscheider te plaatsen. Vanuit deze put wordt het water afgevoerd richting de bestaande aansluiting op het schoonwaterriool met lozingspunt (TUI533450).

Tijdens werkzaamheden op de locatie kan de put worden afgesloten. Het water loopt via het gotenstelsel in de put. In de put wordt een pomp gehangen die het water in een tijdelijke opvangvoorziening aan het oppervlak kan verpompen. Van hieruit kan worden bemonsterd.

Het water kan, afhankelijk van samenstelling, worden afgevoerd per as of worden geloosd op het vuilwaterriool. Bij lozing op het vuilwaterriool bij werkzaamheden met een verplaatsbaar mijnbouwwerk wordt conform regelgeving een olie- en slibafscheider geplaatst. Lozen op het vuilwaterriool (lozingspunt TUV51935) is besproken met de rioolbeheerder van de TU Delft. Bij een lozing op het vuilwaterriool wordt voorafgaand afgestemd met de rioolbeheerder om te bepalen of lozing op het vuilwaterriool kan worden toegestaan, teneinde de doelmatige werking van het riool niet te belemmeren. De rioolbeheer heeft aangegeven op voorhand geen kwantitatieve richtlijnen te kunnen delen ten aanzien van de samenstelling en hoeveelheid van de lozing. De rioolaansluitverordening van de gemeente Delft biedt evenmin kwantitatieve richtlijnen voor samenstelling en hoeveelheid van te lozen stoffen. De rioolbeheerder van de TU Delft heeft aangegeven per geval naar de voorgenomen lozing te willen kijken.

Het hemelwater van WPC gebouw zal direct afvoeren naar de boorlocatie/putterrein en daarvandaan deel infiltreren in de bodem en deels worden afgevoerd naar het schoonwaterriool in overeenstemming met de bestaande afvoer. Alleen vanaf de hoge buffertank, onderdeel van de procesinstallatie van de WPC, zal het regenwater direct afvoeren naar het maaiveld, waar het via open betontegels infiltreert in de bodem.

5.4 Emissies naar de lucht

Onder normale bedrijfsomstandigheden is er geen sprake van emissies naar de lucht. De warmtepompen worden aangedreven door elektriciteit uit het net. Uitsluitend beperkte voertuigbewegingen voor onderhoud en monitoring van de systemen resulteren in emissies.

5.4.1 Luchtkwaliteit

Een toetsing aan de Rijksomgevingswaarden voor luchtkwaliteit is niet nodig als een activiteit weinig bijdraagt aan luchtverontreiniging; ofwel *niet in betekende mate* (NIBM). Een activiteit draagt niet in betekende mate bij als de toename van de concentratie stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀) niet hoger is dan 1,2 µg/m³. Dat is 3% van de omgevingswaarde voor de jaargemiddelde concentraties. Dit volgt uit artikel 5.53 en 5.54 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

Gebruik is gemaakt van de NIBM-tool welke beschikbaar is op de IPLO-website¹. In figuur 5.2 is het resultaat van de NIBM-Tool weergegeven, de uitgangspunten zoals beschreven in paragraaf 5.11 van verkeer- en vervoer ten behoeve van de gebruiksfase zijn gebruikt in de NIBM-Tool.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2023	
Jaar van planrealisatie	2026
Extra verkeer als gevolg van het plan	
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	6
Aandeel vrachtverkeer	16,7%
Maximale bijdrage extra verkeer	
NO ₂ in µg/m ³	0,01
PM ₁₀ in µg/m ³	0,00
Grens voor "Niet In Betekende Mate" in µg/m ³	1,2
Conclusie	
De bijdrage van het extra verkeer is niet-in-betekende-mate; geen nader onderzoek nodig	

Figuur 5.2 Resultaten NIBM-Tool gebruiksfase.

Uit het resultaat van de NIBM-tool kan worden geconcludeerd dat de voertuigbewegingen op basis van een gemiddelde weekdagbasis in niet betekenisvolle mate bijdragen aan de uitstoot van emissies naar lucht.

5.4.2 Geur

Onder normale omstandigheden wordt geen geuremissie verwacht, het gesloten proces van de WPC geeft hiertoe geen aanleiding.

5.4.3 Stikstof

In de beoogde situatie van de WPC is sprake van activiteiten die invloed hebben op de voor stikstofdepositie relevante emissies stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃). Het effect van deze activiteiten op stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden is in kaart gebracht middels berekeningen in AERIUS Calculator.

Uit de AERIUS-berekening van de beoogde situatie (realisatiefase plus gebruiksfase, 'worst-case' scenario) volgt dat het project leidt tot een maximale toename in stikstofdepositie van 0,00 mol N per hectare per jaar op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Kortom, er is geen sprake is van een bijdrage in stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, hiermee zijn significante effecten op Natura 2000-gebieden uitgesloten.

Op basis dit stikstofdepositie onderzoek volgt dat er geen sprake is van vergunningplicht, derhalve is geen Omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit benodigd.

Het stikstofdepositie onderzoek met bijbehorende AERIUS-berekening is toegevoegd als bijlage 7 aan deze aanvraag.

¹ Informatiepunt Leefomgeving

5.5 Flora- en fauna

De warmtepompcentrale wordt gerealiseerd op de bestaande geothermie-locatie. Voor deze locatie is in 2019 een natuurtoets uitgevoerd en gerapporteerd². De locatie betrof toen deels parkeerterrein en deels braakliggend terrein. Inmiddels is de locatie aangelegd en ingericht en zijn (in 2023) ook de boringen uitgevoerd. Op dit moment wordt de locatie verder gereed gemaakt voor de daadwerkelijke aardwarmteproductie en wordt ook een pompgebouw gerealiseerd dat als basis zal dienen voor verdere uitbreiding tot warmtepompcentrale.

Gebiedsbescherming

Uit het onderzoek van 2019 is gebleken dat er in het plangebied geen NNN-gebied of Natura 2000-gebied aanwezig is. Binnen de invloedssfeer komen geen NNN-gebieden voor (ook niet in de situatie van 2024). 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 invloedsgebied 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. In relatie met het voornemen voor de warmtepompcentrale nu in 2024 is deze conclusie niet anders.

In 2019 zijn berekeningen uitgevoerd voor stikstofdepositie en toen bleek dat de stikstofdepositie in relatie met het geothermie-project lager was dan de drempelwaarde en dat daarom de beschouwde activiteiten niet meldingsplichtig en niet vergunningsplichtig waren. Voor de aanleg en het gebruik van de voorgenomen warmtepompcentrale zijn nu opnieuw berekeningen uitgevoerd (zie paragraaf 5.5) wat niet leidt tot een toename in stikstofdepositie op enig stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, aldus vormt stikstof geen belemmering voor de besluitvorming over de warmtepompcentrale.

Soortenbescherming

Ten aanzien van soortenbescherming bleek uit het onderzoek geen sprake van belangrijke vervolgstappen. Het betrof:

- Kap-/snoeiwerkzaamheden uitvoeren buiten het broedseizoen. Inmiddels is de locatie verhard//ingericht. Er zijn nu geen kap-/snoeiwerkzaamheden voorzien.
- Werkzaamheden uitvoeren buiten het broedseizoen of starten vóór het broedseizoen. Of, 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). Dit was vooral van belang in relatie met de continue boorfase destijds (dag en nacht). Voor de bouwactiviteiten van de warmtepompcentrale is uitgangspunt dat in principe de werkzaamheden overdag plaatsvinden en slechts beperkt verlichting nodig zal zijn. Het zo veel mogelijk beperken van uitstraling naar de omgeving blijft uiteraard van kracht.

Onderzoek 2022 oostkant Leeghwaterstaat

In 2022 was het voornemen om de warmtepompcentrale te realiseren direct ten oosten van de Leeghwaterstraat. Hiervoor is toen ook een natuurtoets uitgevoerd³, deze natuurtoets is toegevoegd als bijlage 8 aan dit onderzoek. De situering van dat plangebied is weergegeven in figuur 5.2.

² Natuurtoets Aardwarmteproject "GeoThermie Delft" (GTD). Antea Group. projectnummer 14207-0452318.100. 29 mei 2019.

³ Natuurtoets Warmtepompcentrale Equans TU Delft. Antea Group projectnummer 0479879.100 26 oktober 2022.



Figuur 5.3 Situering plangebied natuurtoets 2022 [Bron: Street Smart, kaart 2023].

Uit dat onderzoek kwam naar voren dat vanwege bomen langs de plangrens (oostkant) rekening dient te worden gehouden met het broedseizoen en ook met verlichting richting die bomen in verband met mogelijke vleermuizen in de holtes van die bomen.

Conclusies

De geothermie-locatie is reeds aangelegd en (deels) ingericht voor de geothermie. De natuurwaarden die tijdens de natuurtoets van 2019 aanwezig waren (deels braakliggend terrein) zijn er nu niet meer. Er is ook geen sprake van nieuwe natuurwaarden. Voor de warmtepompcentrale zijn er daarom geen specifieke aandachtspunten in relatie met de natuurwetgeving. Het is nooit uit te sluiten dat vogels (bijvoorbeeld meeuwen of scholeksters) op of direct bij de locatie tot broeden kunnen komen. Daarom wordt aanbevolen, indien werken in het broedseizoen nodig is, de locatie tijdig ongeschikt te maken voor (broed)vogels. Op basis hiervan zijn er geen belemmeringen voor de besluitvorming over de warmtepompcentrale.

5.6 Geluid

Voor de projectlocatie dient een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden om te bepalen wat de geluidemissie is tijdens de aanlegfase en de productiefase van de WPC. Deze fasen worden getoetst aan de relevante wetgeving en aan de beleidskaders van de TU Delft.

Aanlegfase

In het akoestisch onderzoek naar de aanlegfase is getoetst aan het kader van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

Uit de rekenresultaten blijkt dat op meerdere gebouwen een immissiewaarde hoger dan 60 dB(A) te verwachten is. Hierbij wordt de maximale blootstellingsduur niet overschreden, en kan aan de eisen van het Bbl worden voldaan.

Het akoestisch onderzoek voor de aanlegfase is als bijlage 9 toegevoegd aan deze aanvraag.

Productiefase

In het akoestisch onderzoek van de productiefase is getoetst aan het kader van het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat de standaardwaarde wordt overschreden in de nachtperiode. De hoogste overschrijding bedraagt 5 dB op toetspunt 037 op een hoogte van 17 meter. Wanneer de standaardwaarde wordt overschreden, kan worden uitgeweken naar de grenswaarde, die overeenkomt met een binnenniveau van 25 dB(A). Om hier aan te kunnen voldoen, moet de geluidwering van het gebouw ten minste 20 dB bedragen. Het betreffende gebouw is gebouwd in 2009. Voor dergelijke recente bebouwing kan worden gesteld dat een geluidwering van ten minste 20 dB realistisch is. Bij gebouw 34D geldt dat de geluidwering ten minste 17 dB moet bedragen. Hier kan normaliter bij elke binnenruimte aan worden voldaan. Derhalve is de realisatie van de WPC toelaatbaar in het kader van de instructieregels van het Bkl.

Het akoestisch onderzoek voor de productiefase is als bijlage 10 toegevoegd aan deze aanvraag.

5.7 Omgevingsveiligheid

5.7.1 Kwantitatieve risicoanalyse (QRA)

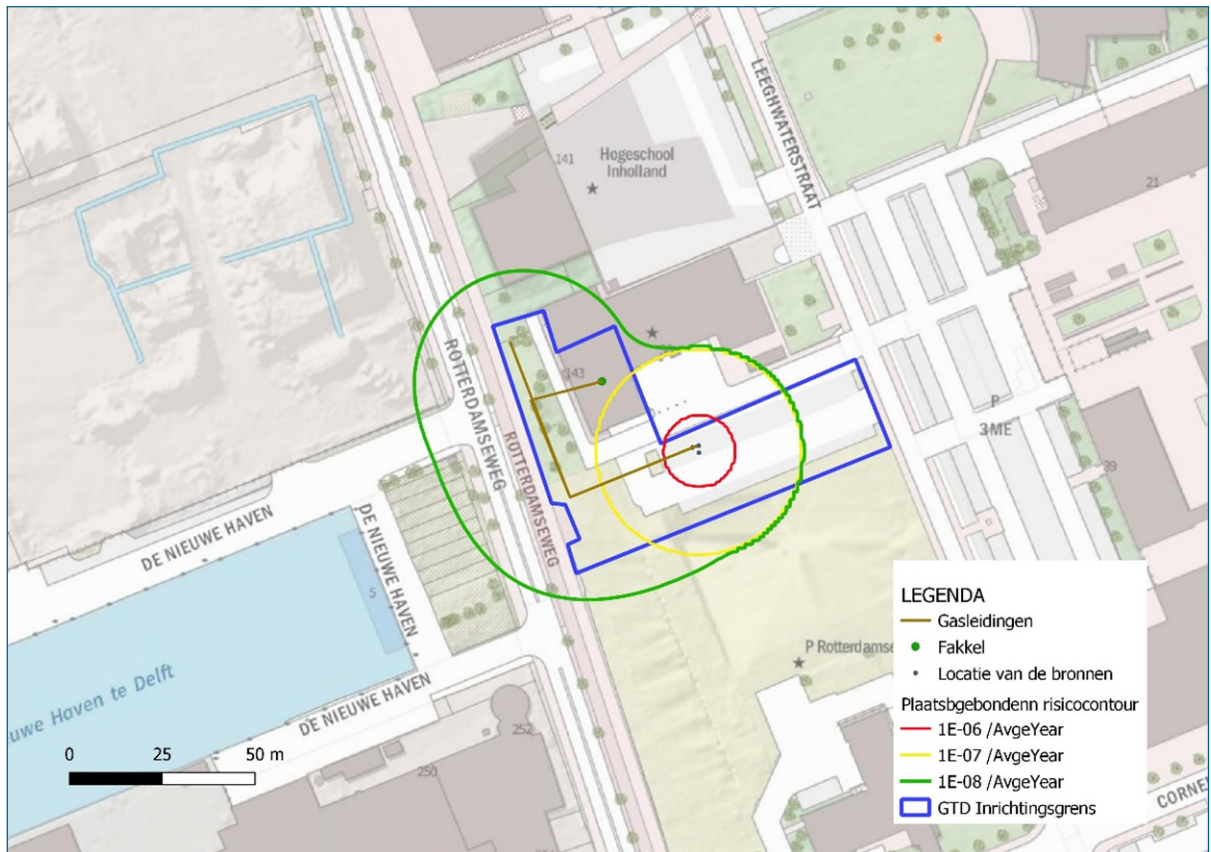
Voor de WPC worden 4 warmtepompen in gebruik genomen die per warmtepomp maximaal 300 kg ammoniak kunnen bevatten. De warmtepompinstallaties zijn ammoniakzijdig, ofwel niet met elkaar gekoppeld.

In bijlage VII B van het Bkl is opgenomen dat er vastgestelde afstanden zijn voor koelinstallatie met meer dan 1.500 kg ammoniak maar minder dan 10.000 kg ammoniak. In bijlage VII E is opgenomen dat het plaatsgebonden risico berekend moet worden wanneer een koelinstallatie meer dan 10.000 kg ammoniak bevat.

In het Besluit Kwaliteit Leefomgeving is te lezen dat een systeem met 1.500 kg of meer (tot 10.000 kg) vastgestelde veiligheidsafstanden kent. Bij meer dan 10.000 kg moet het plaatsgebonden risico berekend worden. In dit geval bevatten de ammoniak warmtepompen maximaal 300 kg ammoniak. Dat betekent dat er geen vastgestelde afstanden zijn en er ook geen plaatsgebonden risico berekend hoeft te worden.

Zolang de inhoud van een ammoniak systeem beperkt blijft tot 300 kg zijn er geen vastgestelde veiligheidsafstanden van toepassing. Ook hoeft het plaatsgebonden risico niet berekend te worden.

Ter informatie is in figuur 5.4 de plaatsgebonden risicocontouren weergegeven van de gebruiksfase van de geothermie-installaties. Hieruit blijkt dat de 10^{-6} plaatsgebonden risico-contour (rode contour) een beperkt gebied omvat en niet overlapt met de planlocatie van de WPC. In dit kader is er derhalve geen sprake van interacties.



Figuur 5.4 Plaatsgebonden risico voor de gebruiksfase van de geothermie (bron: QRA aardwarmteproductie Aardwarmte project "GeoThermie Delft" (GTD) met projectnummer 0452318.100. definitief revisie 01. 22 september 2021).

5.7.2 Brandveiligheid

In het kader van brandveiligheid dient voor de exploitatie van de koelinstallatie, welke valt onder: *het exploiteren van een koelinstallatie met meer dan: 10 kg ammoniak*, welke is opgenomen in § 3.2.5 artikel 3.15, lid 1 onder c Bal voldaan worden aan de PGS 13. De PGS 13 is de Richtlijn voor veilig gebruik van ammoniak als koudemiddel in koelinstallaties en warmtepompen, de koelinstallaties welke ammoniak als koudemiddel gebruiken voldoen aan de eisen vanuit de PGS 13 richtlijn, deze koelinstallaties zijn volgens BBT en worden nieuw aangeschaft bij een erkende leverancier.

5.8 Energie

De warmtepompcentrale verbruikt circa 11.000.000 kWh per jaar. Dit betekent dat gemiddeld op jaarbasis wordt verbruikt $1,26 \text{ MW} \times 24 \text{ uur} \times 365 \text{ dagen} = 11 \text{ miljoen kWh}$.

5.9 Afvalstoffen

Tijdens de productie van de voorgenomen activiteit komen nauwelijks tot geen afvalstoffen vrij. Afvalstoffen dan wel te recyclen reststoffen worden uitsluiten aan daarvoor gekwalificeerde ontvangers dan wel verwerkers aangeboden.

De genoemde afvalstoffen betreffen samengevat:

- Huishoudelijk afval(water).

5.10 Verkeer en vervoer

Tijdens de gebruiksfase rijden onderhoudsbussen en vrachtwagens van- en naar de projectlocatie. Voor verschillende activiteiten die samenhangen met het gebruik van de warmtepompcentrale, waaronder het uitvoeren van onderhoud aan de installaties, is er enkele keren per week sprake van een bezoek met een onderhoudsbus, ofwel middelzwaar vrachtverkeer. Met een lagere frequentie komen vrachtwagens, ofwel zwaar vrachtverkeer naar de projectlocatie voor bijvoorbeeld het leveren van onderdelen van installaties wanneer deze aan vervanging toe zijn.

In tabel 5.1 is de verkeersgeneratie ten behoeve van de gebruiksfase weergegeven.

Tabel 5.1 Verkeersgeneratie gebruiksfase.

Type verkeer	Verkeersaanreiking [aantal/jaar]	Verkeersbewegingen [bewegingen/jaar]
Middelzwaar vrachtverkeer ⁴	250	500
Zwaar vrachtverkeer ⁵	50	100

De minimale hoeveelheid wegverkeer in de gebruiksfase past binnen de beschikbare capaciteit van het wegennetwerk en zal geen verkeershinder veroorzaken.

⁴ Alle autobussen, vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen.

⁵ Vrachtwagens met 3 of meer assen of een aanhanger en trekkers met oplegger.

Bijlage 1 Plattegronden

Bijlage 1 Plattegronden

Bijlage 2 Gevelontwerp

Bijlage 2 Gevelontwerp

Bijlage 3 Flow diagram

Bijlage 3 Flow diagram

Bijlage 4 Procesbeschrijving

Bijlage 4 Procesbeschrijving

Bijlage 5 Bodem- en asbest onderzoek

Bijlage 5 Bodem- en asbest onderzoek

Bijlage 6 Locatie pompput

Bijlage 6 Locatie pompput

Bijlage 7 Stikstofdepositie onderzoek

Bijlage 7 Stikstofdepositie onderzoek

**Bijlage 8 Natuurtoets onderzoek 2022 Oostkant
Leeghwaterstraat**

Bijlage 8 Natuurtoets onderzoek 2022 Oostkant Leeghwaterstraat

Bijlage 9 Akoestisch onderzoek aanlegfase

Bijlage 9 Akoestisch onderzoek aanlegfase

Bijlage 10 Akoestisch onderzoek productiefase

Bijlage 10 Akoestisch onderzoek productiefase

Bijlage 11 Inpassingstekening bestemming van de WPC

Bijlage 11 Inpassingstekening bestemming van de WPC

Bijlage 12 Vormgevingsdocument inpassing gebouw en gevels

Bijlage 12 Vormgevingsdocument inpassing gebouw en gevels

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1700 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright ©

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.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl