



Beschikking van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant

op de op 23 februari 2017 bij hen ingekomen aanvraag voor een vergunning krachtens de Waterwet, voor het onttrekken en infiltreren van grondwater voor een bodemenergiesysteem bij de Trip van Zoudtlandtkazerne aan de De la Reijweg 95 te Breda.

ons kenmerk
00.459.380

zaaknummer
17022159

plaats / datum
Tilburg
7 april 2017

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,
namens deze,

drs. H.E. Korteweg,
teammanager Bodem, Water en Civiele techniek a.i.
Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

Onderwerp

Gedeputeerde Staten hebben op 23 februari 2017 een aanvraag ontvangen van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties te Utrecht (Rijksvastgoedbedrijf) voor een vergunning krachtens de Waterwet. De aanvraag betreft een bodemenergiesysteem ter plaatse van de Trip van Zoudtlandtkazerne aan de De la Reijweg 95 te Breda. De aanvraag is geregistreerd onder nummer 17022159 en op het Omgevingsloket online onder OLO nummer 2810446.

Besluit

Gedeputeerde Staten besluiten, gelet op de overwegingen die zijn opgenomen in deze beschikking en gelet op artikel 6.4 van de Waterwet:

- I. aan het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (Rijksvastgoedbedrijf) te Utrecht, vergunning te verlenen voor het onttrekken en injecteren van grondwater ten behoeve van een bodemenergiesysteem voor de Trip van Zoudtlandtkazerne aan de De la Reijweg 95 te Breda;
- II. dat maximaal 20 m³ per uur, 480 m³ per dag, 14.880 m³ per maand, 44.640 m³ per kwartaal en 67.000 m³ per jaar mag worden onttrokken/geïnjecteerd, uitsluitend ten behoeve van het bodemenergiesysteem;
- III. het rapport "Verkorte effectenstudie BES Trip van Zoudtlandtkazerne, De la Reijweg 95 te Breda" van BRON|TECHNOLOGIE (nummer 20160624BU d.d. 13 februari 2017), de meegezonden SPF-verklaring OBES TvZ-kazerne Breda (BT1041.1 d.d. 24 januari 2017) en de toelichting op het koude-overschot (e-mail d.d. 29 maart 2017), onderdeel uit te laten maken van deze vergunning;
- IV. aan deze vergunning de volgende voorschriften te verbinden.

Voorschriften

Voorschrift 1 Bron en filters

1. De pomp- en injectieputten zijn gerealiseerd binnen een straal van 10 meter van het punt met de volgende Rijksdriehoeksnet-coördinaten::

X-coördinaat bron 1:	113.851	Y-coördinaat bron 1:	399.713
X-coördinaat bron 2:	113.722	Y-coördinaat bron 2:	399.578

De filters moeten worden geplaatst vanaf een diepte van 40,0 meter -maaiveld tot maximaal 100,0 meter -maaiveld.

Voorschrift 2 Energie

1. De temperatuur van het grondwater dat door het bodemenergiesysteem in de bodem wordt teruggebracht, bedraagt ten hoogste 25 °C. Hierbij worden de temperaturen van het water uit de technische ruimte die gemeten worden na het opstarten buiten beschouwing gelaten.
2. Binnen vijf jaar vanaf de inwerkingtreding van de vergunning bedraagt de totale hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd ten minste 100% en ten hoogste 400% van de totale hoeveelheid warmte in dezelfde periode. Deze situatie herhaalt zich telkens uiterlijk vijf jaar na het laatste moment waarop dit werd bereikt. De hoeveelheden worden uitgedrukt in MWh. Indien de hoeveelheid warmte en de hoeveelheid koude die vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem zijn toegevoegd, zodanig van elkaar verschillen dat het niet aannemelijk is dat aan dit voorschrift kan worden voldaan, wordt op verzoek van het bevoegd gezag binnen drie maanden een plan van aanpak ingediend waarin is vastgelegd op welke wijze en binnen welke termijn aan dit voorschrift kan worden voldaan. Nadat het bevoegd gezag daarmee heeft ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van de vergunning.
3. De energetische opbrengst van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem bedraagt tenminste 0,0046 MWh/m³/jr (delta T=4) voor zowel de warme als de koude bron. Indien op de datum waarop het bodemenergiesysteem twee volledige jaren in bedrijf is, deze opbrengst minder dan 80 % is dan vereist, kan het bevoegde gezag eisen dat de vergunninghouder binnen 3 maanden na die datum een plan van aanpak indient, waarin de vergunninghouder aangeeft welke maatregelen getroffen gaan worden om de warmte- en koudevoorziening zodanig bij te stellen dat aannemelijk is dat daarmee zal worden voldaan aan dit voorschrift. Nadat het bevoegde gezag met het plan van aanpak heeft ingestemd, maakt het plan deel uit van de vergunning.
4. De minimale injectietemperatuur van het te retourneren grondwater in de warme bron bedraagt altijd minimaal de natuurlijke achtergrondtemperatuur van het grondwater. Hierbij worden de temperaturen van het water uit de technische ruimte die gemeten worden na het opstarten buiten beschouwing gelaten.
5. Het bodemenergiesysteem levert het energierendement dat bij een doelmatig gebruik en goed onderhoud kan worden behaald.

Voorschrift 3 Aanleveren rapportages

1. Er wordt een registratie bijgehouden van de per maand onttrokken en in de bodem teruggebrachte hoeveelheden water met het maximale onttrekkingsdebiet per maand. Ook moet de gespuide hoeveelheid met het daarbij behorende debiet per uur worden geregistreerd. De registratie vindt plaats zoals in de "Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM deel 1) bijlage 2.7 Meetstaat" is aangegeven.
2. Er wordt een registratie bijgehouden van de maximale en gemiddelde temperatuur per maand van het in de bodem teruggebrachte grondwater. De registratie vindt plaats zoals in de "Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM deel 1) bijlage 2.7 Meetstaat" is aangegeven.
3. Er wordt een registratie bijgehouden van de hoeveelheden warmte en koude die in elke maand aan de bodem zijn toegevoegd en van de metingen die daaraan ten grondslag liggen. De gegevens worden gerapporteerd zoals in de "Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM deel 1) bijlage 2.7 Meetstaat" is aangegeven.
4. Er wordt een registratie bijgehouden van de energetische opbrengst per maand tijdens de situatie indien het systeem warmte levert en tijdens de situatie waarbij het systeem koude levert en de metingen die daaraan ten grondslag liggen.
5. De registraties als genoemd in de leden 1, 2 en 3 worden gebaseerd op momentane metingen tijdens de bedrijfsvoering, met een nauwkeurigheid van tenminste 5% en een frequentie van tenminste 1 maal per 15 minuten, van:
 - a. de hoeveelheden grondwater die worden onttrokken;
 - b. de hoeveelheden grondwater die in de bodem worden teruggebracht dan wel als spui worden afgevoerd;
 - c. de temperaturen van het onttrokken en in de bodem teruggebrachte grondwater.
6. De verzamelde gegevens als bedoeld in de leden 1, 2, 3 en 4 worden jaarlijks uiterlijk op 31 maart van het jaar volgend op het rapportagejaar aan het bevoegde gezag opgegeven. De overzichtstabel is opgebouwd zoals weergegeven in de "Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM deel 1) bijlage 2.7 Meetstaat".
7. De gegevens als bedoeld in voorschrift 3, lid 3, worden tevens gesommeerd vanaf de datum van ingebruikneming van het bodemenergiesysteem. De gesommeerde gegevens worden voor een periode van de voorafgaande vijf kalenderjaren in een grafiek weergegeven, waarmee wordt aangegeven of de inrichting voldoet aan voorschrift 2, lid 2. De grafiek is opgebouwd zoals weergegeven in de "Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM deel 1) bijlage 2.7 Figuur 1".
8. Ter vaststelling van de invloed van de inrichting op de chemische samenstelling van het grondwater wordt aan het einde van het warme dan wel koude seizoen waarin de inrichting twee jaar in werking is geweest, het grondwater in het pompde pakket bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in de "Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM deel 1) bijlage 2.3 Monitoringsparameters grondwaterkwaliteit" is aangegeven. Daarbij wordt per doublet of per cluster van doubletten bij de bron die in het afgelopen seizoen grondwater heeft geïnjecteerd het grondwater bemonsterd en geanalyseerd.
9. Het analyserapport wordt als bijlage gevoegd bij de monitoringsrapportage over het kalenderjaar waarin de bemonstering heeft plaatsgevonden, met een beschouwing van de invloed van de inrichting op de chemische samenstelling van het grondwater.
10. Indien de gemeten waarden afwijkingen vertonen ten opzichte van de vergunde situatie en/of afwijkingen bestaan in de chemische samenstelling ten opzichte van de eerder bij ingebruikname gedane analyse van het pompde pakket, kan het bevoegd gezag aanvullend onderzoek eisen naar de effecten daarvan op de bij het grondwater betrokken belangen.

11. Nadat de inrichting twee volledige kalenderjaren in gebruik is, en na elke periode van vijf kalenderjaren die daarop volgt, levert de vergunninghouder een evaluatierapport aan waarin in elk geval het volgende is opgenomen:
 - a. de hoeveelheden warmte en koude die per maand aan de bodem zijn toegevoegd, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan voorschrift 2, lid 2, te voldoen;
 - b. calamiteiten of ongewone voorvallen die zich hebben voorgedaan;
 - c. de energetische opbrengst (SPF) van het bodemenergiesysteem gedurende de afgelopen periode, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan voorschrift 2, lid 3, te voldoen.

Voorschrift 4 Werkzaamheden ten behoeve van het bodemenergiesysteem

1. Het verrichten van werkzaamheden ten behoeve van het bodemenergiesysteem vindt plaats overeenkomstig het krachtens het Besluit bodemkwaliteit aangewezen normdocument door een persoon of instelling, die daarmee beschikt over een erkenning op grond van dat besluit.

Voorschrift 5 Gebruik, Beheer en Onderhoud

1. De ingebruikname van het bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken vooraf aan het bevoegde gezag gemeld.
2. Indien mechanische putreiniging niet effectief is gebleken, mag chemische putreiniging plaatsvinden, mits het bevoegde gezag hieraan vooraf goedkeuring heeft verleend.
3. Alle apparatuur, werken en overige voorzieningen, die in het kader van deze vergunning zijn of worden aangebracht, moeten goed bereikbaar en toegankelijk zijn. Verder moeten deze steeds doelmatig functioneren, in goede staat van onderhoud te verkeren en met zorg worden bediend.
4. Om te voorkomen dat mogelijk verontreinigd water uit het gebouwcircuit naar het grondwater kan lekken moeten de volgende voorzorgsmaatregelen worden genomen:
 - a. De inrichting moet zodanig worden uitgevoerd dat het grondwatercircuit door middel van corrosiebestendige warmtewisselaars wordt gescheiden van het water in het gebouwcircuit.
 - b. indien het gebouwcircuit is gevuld met een ander medium dan schoon drinkwater zonder toevoegingen moet het systeem worden gecontroleerd op lekkage. De controle moet jaarlijks plaats vinden door de warmtewisselaar grondwaterzijdig af te persen;
 - c. indien uit de controle in lid 4.b lekkage wordt geconstateerd moet het bevoegde gezag hier terstond van op de hoogte worden gesteld en moet al het mogelijke worden ondernomen dat geen gebouwwater in het grondwater terecht kan komen. Het systeem mag pas weer in gebruik worden genomen indien hiervoor door het bevoegde gezag toestemming is verleend.
5. Voor het onderhoud van de bronnen mag maximaal 80 m³ per jaar worden gespuid.
6. Voor het onderhoud van de bronnen mag in het eerste jaar bij het ontwikkelen en spuien van de bronnen maximaal 3.000 m³ worden gebruikt.

Voorschrift 6 Ontwikkeling / aanleg bodemenergiesysteem

1. De start van de boorwerkzaamheden voor de aanleg van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken vooraf aan het bevoegde gezag gemeld.
2. Een afschrift van de boorbeschrijving conform de eisen in protocol SIKB-2101 wordt voorafgaand aan de ingebruikname van de inrichting toegezonden aan het bevoegde gezag.
3. Per cluster van bronnen worden in het boorgat van één bron, of in een waarnemingsput nabij één bron, peilbuizen geplaatst die geschikt zijn voor de meting van de grondwaterstanden, stijghoogtes, grondwatertemperaturen en voor de bemonstering van het grondwater ter hoogte van:
 - a. het filtertraject van de bronnen;
 - b. de freatische grondwaterstand;
 - c. het watervoerend pakket dat gelegen is direct boven het watervoerend pakket waaraan het grondwater wordt onttrokken en waarin dit wordt getourneerd.
4. Ter vaststelling van de chemische samenstelling van het grondwater in de referentiesituatie wordt het grondwater in het gepompte pakket voorafgaand aan de eerste retournering door daartoe erkende personen of instellingen bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals opgenomen in de "Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM deel 1) bijlage 2.3 Monitoringsparameters grondwaterkwaliteit". Daarbij wordt per doublet of per cluster van doubletten het grondwater bemonsterd ter hoogte van de bronfilters. Het analyserapport wordt tenminste twee weken voorafgaand aan de ingebruikname van het bodemenergiesysteem aan het bevoegde gezag toegezonden.
5. Het gebruik van het bodemenergiesysteem leidt niet tot grotere of andere negatieve effecten op bij het grondwater betrokken belangen dan welke zijn beschreven in het in dit besluit genoemd rapport. De vergunninghouder toont dit aan door voor de ingebruikname van de inrichting de hydrologische effecten zoals beschreven in het in dit besluit genoemde rapport, te verifiëren door middel van een hydrologische veldproef. Wanneer de inrichting wezenlijk wordt gewijzigd moet deze veldproef opnieuw worden uitgevoerd. De rapportage van de proef wordt uiterlijk twee weken voorafgaand aan de ingebruikname of wijziging van de inrichting aan het bevoegde gezag toegezonden.
6. Binnen één maand na inrichting van de bronnen en peilbuizen moeten de volgende gegevens worden toegezonden:
 - a. locatie van de bronnen (Rijksdriehoeksnet x- en y- coördinaten op 1 meter nauwkeurig);
 - b. boorbeschrijvingen van de grondboring;
 - c. de wijze van inrichting en hoogteligging van de bronnen in meters minus maaiveld en ten opzichte van N.A.P.;
 - d. de hoogteligging van de filters in meters minus maaiveld en ten opzichte van N.A.P.;
 - e. de wijze van inrichting en hoogteligging van de peilbuizen in meters minus maaiveld en ten opzichte van N.A.P.

7. De vergunninghouder registreert alle gegevens van het bodemenergiesysteem met betrekking tot de vergunning, meldingen, aanleg, onderhoud en monitoring. Deze gegevens zijn te allen tijde op de locatie in te zien door de toezichthouder. Het betreft tenminste de volgende gegevens:
- a. kopie van deze vergunning;
 - b. kopie van het effectrapport en de eventuele daarbij behorende aanvullingen;
 - c. overzicht locaties bronnen en installatie;
 - d. principeschema installatie;
 - e. kopie boorstaten bronnen;
 - f. rapportage van de verificatie van de hydrologische effecten;
 - g. specificaties bronpompen;
 - h. controlerapport van de installatie;
 - i. fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
 - j. installatiecertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
 - k. recente kalibratierapporten van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters, waarbij minimaal de kalibratiefrequentie wordt gehanteerd zoals die is aangegeven in het fabriekscertificaat;
 - l. jaaropgaven debiet/temperatuur/spui;
 - m. gegevens brononderhoud.

Voorschrift 7 Beëindigen gebruik bodemenergiesysteem

1. Beëindiging van de onttrekking en van het in de bodem terugbrengen van grondwater alsmede de datum van afdichting van de bronnen en waarnemingsfilters, worden tenminste vier weken voor de beëindiging aan het bevoegde gezag gemeld.
2. Na beëindiging van de onttrekking worden binnen een maand de in voorschrift 3 genoemde gegevens voor het kalenderjaar waarin de onttrekking is beëindigd aan het bevoegde gezag toegezonden.
3. Zo spoedig mogelijk na de beëindiging van het gebruik van een open bodemenergiesysteem wordt het systeem afgedicht conform de eisen in protocol SIKB-2101.
4. Na buitengebruikstelling wordt binnen één maand na de afdichting een verslag van de afdichting aan het bevoegde gezag toegezonden.

Procedurele aspecten

1 Gegevens aanvrager

Op 23 februari 2017 hebben wij een aanvraag om een Waterwetvergunning ontvangen van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties te Utrecht (Rijksvastgoedbedrijf).

2 Projectbeschrijving

Het betreft een aanvraag voor een bodemenergiesysteem. Een projectomschrijving is opgenomen in de verkorte effectenstudie van BRON|TECHNOLOGIE met nummer 20160624BU van 13 februari 2017.

3 Bevoegd gezag

Voor onderhavige aanvraag zijn Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant bevoegd gezag. De Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant is door het college van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant gemandateerd om de Waterwetvergunning te verlenen of te weigeren. Daarbij is de omgevingsdienst er procedureel en inhoudelijk voor verantwoordelijk dat in het besluit alle aspecten aan de orde komen met betrekking tot het gebruik van de ondergrond.

4 Procedure

Op de voorbereiding van deze beschikking zijn afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en afdeling 13.2 van de Wet milieubeheer niet van toepassing.

De aanvraag is geregistreerd onder nummer 17022159 en omvat de volgende stukken:

- aanvraagformulier;
- "Verkorte effectenstudie BES Trip van Zoutlandtkazerne, De la Reijweg 95 te Breda" van BRON|TECHNOLOGIE (nummer 20160624BU d.d. 13 februari 2017);
- SPF-verklaring OBES TvZ-kazerne Breda (BT1041.1 d.d. 24 januari 2017).

Kennisgeving van de aanvraag heeft plaatsgevonden op de website van de provincie Noord-Brabant.

Na ontvangst van de aanvraag hebben wij deze getoetst op volledigheid. Wij zijn van oordeel dat de aanvraag voldoende informatie bevatte voor een goede beoordeling van de gevolgen van de activiteit op de omgeving.

Op 29 maart 2017 is per e-mail een onderbouwing gegeven voor het koude-overschot dat in de aanvraag beschreven is.

Het waterschap is adviseur op grond van de Waterwet. Ook worden door ons altijd verzocht te adviseren:

- de gemeente waar het systeem wordt geplaatst;
- ZLTO;
- Waterleidingbedrijf (Brabant Water of Evides).

Naar aanleiding van ons verzoek zijn geen reacties binnen gekomen van het waterschap Brabantse Delta, gemeente Breda, ZLTO of Brabant Water.

In een eerder stadium is reeds vooroverleg geweest met de gemeente Breda in verband met de ligging van de locatie binnen het plangebied Claudius van Prinsenlaan, waarvoor een bodemenergieplan door de

gemeente Breda en de provincie Noord-Brabant is vastgesteld (Bodemenergieplan Breda Claudius Prinsenlaan, IF Technology 60289/WN/20131023, 23 oktober 2013). In een inrichtingskaart zijn de voorkeurslocaties aangegeven voor de positionering van nieuwe koude bronnen en warme bronnen. De bronlocatie van zowel de warme als de koude bron is gelegen in de daartoe aangewezen zoekgebieden.

De beschikking is gepubliceerd op de website van de provincie Noord-Brabant.

Overwegingen

Toetsingskader Waterwet en Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant 2016-2021 en het Masterplan bodemenergie Claudius Prinsenlaan te Breda.

1. Inleiding

De aanvraag heeft betrekking op een bodemenergiesysteem als bedoeld in artikel 6.4 van de Waterwet. De Waterwet omschrijft in artikel 2.1 de algemene doelstellingen die richtinggevend zijn bij de uitvoering van het waterbeheer.

Deze doelstellingen vormen in onderlinge samenhang het toetsingskader bij vergunningverlening. Een vergunning wordt geweigerd indien de doelstellingen van het waterbeheer niet verenigbaar zijn met de aanvraag en het niet voldoende mogelijk is de belangen van het waterbeheer door het opleggen van voorschriften of beperkingen voldoende te beschermen.

Het huidige vergunningenbeleid ten aanzien van grondwater is in het bijzonder gericht op het halen van de doelstellingen uit het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant 2016-2021. Het beleid is erop gericht om de bestaande situatie in het beheersgebied te beschermen tegen ontwikkelingen, die afbreuk doen aan die doelstellingen.

Bij het opstellen van de vergunning is getoetst aan het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant 2016-2021 en het Masterplan bodemenergie Claudius Prinsenlaan te Breda.

Voor details verwijzen wij naar het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant 2016-2021, dat is verwoord op de website van de provincie (www.brabant.nl) en het Masterplan bodemenergie Claudius Prinsenlaan te Breda (www.breda.nl).

Bij de beoordeling van de aanvraag is in het bijzonder getoetst op de effecten die optreden als gevolg van grondwaterstand- en potentiaalveranderingen. Dit zijn:

- interferentie;
- gevolgen voor overige grondwatergebruikers;
- gevolgen ten opzichte van overige belangen;
- hydrothermische effecten;
- effecten ten aanzien van grondwaterkwaliteit;
- milieueffecten;
- invloed op bodem- en grondwaterverontreiniging;
- zetting;
- filterdiepten.

De aanvraag gaat uit van het aanleggen van bronnen tot een diepte van 100 meter. Dit is niet in overeenstemming met het provinciaal beleid. Het voornoemde Masterplan voorziet echter in deze afwijking. Gedeputeerde Staten hebben op 28 mei 2014 ingestemd met dit Masterplan.

2. Beschrijving van de gevolgen van de onttrekking en injectie

Aanvraag

Op 23 februari 2017 ontvingen wij van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties te Utrecht (Rijksvastgoedbedrijf) een vergunningaanvraag ingevolge de Waterwet voor het onttrekken en injecteren van grondwater ten behoeve van een bodemenergiesysteem.

De inrichting waar het bodemenergiesysteem zal worden gerealiseerd is geprojecteerd nabij de Trip van Zoudtlandtkazerne aan de De la Reijweg 95 te Breda.

Bij deze aanvraag is een notitie overgelegd van BRON|TECHNOLOGIE "Verkorte effectenstudie BES Trip van Zoudtlandtkazerne, De la Reijweg 95 te Breda" (nummer 20160624BU d.d. 13 februari 2017), die een nadere onderbouwing vormt van deze aanvraag.

Het betreft hier een zogenaamde verkorte effectenstudie zoals beschreven in bijlage 3.3 van de Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM BE deel 1), versie 2.4 van 8 oktober 2015.

De inrichting

Het bodemenergiesysteem zal gaan bestaan uit 1 warme bron en 1 koude bron. Het bodemenergiesysteem is geprojecteerd in het tweede watervoerend pakket, met het filter in het traject van 40,0 tot 100,0 meter -maaiveld. De afstand tussen warme en koude bronnen bedraagt circa 190 meter. De te installeren maximale pompcapaciteit bedraagt 20 m³ per uur.

De maximale hoeveelheid water die per jaar wordt verplaatst bedraagt 67.000 m³. Als gevolg van het onttrekken en gelijktijdig injecteren van het grondwater zullen de grondwaterstand en de stijghoogte veranderen.

Al het onttrokken water zal worden geïnjecteerd behoudens een gedeelte spui. Deze spui is noodzakelijk voor het onderhoud van de bronnen.

In tegenstelling tot hetgeen dat is vereist in een verkorte aanvraag, zijn berekeningen uitgevoerd naar de veranderingen als het bodemenergiesysteem van de Trip van Zoudtlandtkazerne aan de De la Reijweg 95 te Breda in bedrijf is. De veranderingen zijn weergegeven in tabel 1. Er is geen gebruik gemaakt van de grafieken en nomogrammen voor verkorte aanvraag.

Watervoerende laag	Winter (m)	Zomer (m)
Freatisch (deklaag)	< 0,01	< 0,01
1 ^e watervoerend pakket	< 0,01	< 0,01
2 ^e watervoerend pakket	2,8	2,1

Tabel 1: Maximale grondwaterstands- en stijghoogteveranderingen voor het systeem van de Trip van Zoudtlandtkazerne

Van de veranderingen in de grondwaterstand en de stijghoogte zijn de invloedsgebieden berekend. Het invloedsgebied is het gebied waarbinnen de grondwaterstandsverandering maximaal 5 cm bedraagt. De berekende invloedsgebieden zijn aangegeven in tabel 2.

Watervoerende laag	Winter (m)	Zomer (m)
Freatisch (deklaag)	nihil	nihil
1 ^e watervoerend pakket	nihil	nihil
2 ^e watervoerend pakket	625	475

Tabel 2: Grootte invloedsgebieden voor het systeem van de Trip van Zoudtlandtkazerne

Interferentie

Binnen het invloedsgebied zijn een aantal andere bodemenergiesystemen aanwezig, te weten:

- Hogeschool Avans (WKO), 200 - 460 meter ten oosten;
- Amphia Ziekenhuis (WKO), 425 - 625 meter ten zuidoosten;
- Casino, Chassé en Stadskantoor (WKO), 550 - 700 meter ten westen.

Uit notitie blijkt dat alleen het WKO-systeem van de Hogeschool Avans binnen het hydrologisch invloedsgebied valt van de geplande WKO op het kazerneterrein. De stijghoogteveranderingen in het opslagpakket zijn berekend op 0.05-0.1 m met zeer geringe stijghoogteveranderingen (<0.05 m) in het bovenliggende watervoerende pakket. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de geplande WKO op het kazerneterrein het functioneren van het systeem Hogeschool Avans niet negatief beïnvloedt.

Binnen het thermische invloedsgebied van het bodemenergiesysteem van de Trip van Zoudtlandtkazerne zijn geen andere bodemenergiesystemen aanwezig.

Gevolgen voor grondwatergebruikers

Binnen het invloedsgebied zijn geen, andere dan voornoemde, geregistreerde grondwateronttrekkers bekend. Negatieve effecten op andere grondwateronttrekkende bedrijven worden derhalve niet verwacht.

Gevolgen voor overige belangen

De verandering van de grondwaterstand en de stijghoogten zijn zodanig klein dat geconcludeerd kan worden dat het bodemenergiesysteem geen negatieve invloed heeft op eventueel aanwezig stadsgroen, landbouw- of natuurfuncties.

Binnen het invloedsgebied van het bodemenergiesysteem bevindt zich geen, ingevolge de Natuurbeschermingswet 1998 c.q. de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, beschermd gebied. Het bodemenergiesysteem bevindt zich niet in een zogenaamd beschermd gebied waterhuishouding, attentiegebied of natte natuurparel zoals begrensd in bijlage III van de Verordening water Noord-Brabant en niet in een grondwaterbeschermingszone volgens de Provinciale Milieuverordening (PMV) Noord-Brabant 2010.

Hydrothermische effecten

Door geleiding, dispersie en de natuurlijke grondwaterstroming wordt een gedeelte van het geïnjecteerde water tot buiten het directe invloedsgebied van het bodemenergiesysteem getransporteerd. Er zijn geen berekeningen uitgevoerd naar deze hydrothermische effecten van het systeem. De energetische milieueffecten zijn bepaald op basis van kentallen van SenterNovem (2007).

Het systeem kent een koude overschot. In de koude bel van het bodemenergiesysteem van de Trip van Zoutlandtkazerne, begrensd door de natuurlijke achtergrondwaarde, is de temperatuur minimaal 0,5 °C lager dan de natuurlijke grondwatertemperatuur. In de warme bel is de temperatuur minimaal 0,5 °C hoger. Na 20 jaar kan voor de winterperiode respectievelijk de zomerperiode, op 115 meter afstand respectievelijk 110 meter afstand van de bronnen de temperatuur met maximaal 0,5 °C (hoger of lager) veranderen ten opzichte van de natuurlijke grondwatertemperatuur.

Effecten ten aanzien van de grondwaterkwaliteit

Een verandering van de temperatuur van het grondwater kan het chemisch evenwicht van reacties veranderen. Een toename van de temperatuur kan een versnelde groei van micro-organismen veroorzaken, een daling van de temperatuur kan een vertraagde groei van de micro-organismen tot gevolg hebben. Van groot belang voor de groei van micro-organismen is het voedselaanbod (AOC-gehalte: Assimileerbaar Organisch Koolstof). Grondwater in Nederland heeft veelal een zeer laag AOC-gehalte. Gezien de geringe temperatuurverschillen en de lage AOC-gehalten worden geen significante effecten verwacht op de chemische en microbiologische samenstelling van het grondwater. Het grondwatercircuit zal van het gebouw-circuit volledig gescheiden worden gehouden.

Milieueffecten

Het bodemenergiesysteem wordt gebruikt voor de Trip van Zoutlandtkazerne aan de De la Reijweg 95 te Breda. Deze toepassing van energieopslag zorgt voor een besparing op het energieverbruik ten opzichte van de conventionele manier van koelen en verwarmen. Deze energiebesparing resulteert in de beperking van emissie van gasen naar de atmosfeer. Omgerekend levert dit systeem per jaar een vermindering op van de uitstoot, te weten: 19,78 ton CO₂.

Invloed op bodem- en grondwaterverontreiniging

In de omgeving van de Trip van Zoutlandtkazerne zijn een drietal mobiele grondwaterverontreinigingen bekend.

Het betreft twee verontreinigingen met minerale olie met een verspreiding tot bovenin het eerste watervoerende pakket en een VOCl-verontreiniging ten noordoosten van de kazerne en ten noorden van de Claudius Prinsenlaan (Beverweg 24). Volgens de gemeente Breda (2017) betreft het een ernstige grondwaterverontreiniging dat in 2012 nader is onderzocht, maar als niet spoedeisend is beoordeeld. Ter plaatse van de noordoostelijk gelegen minerale olie- en VOCl-verontreinigingen worden binnen het opslagpakket (wvp2) stijghoogteveranderingen van 0.05-0.1 m verwacht. In het bovenliggende watervoerende pakket (wvp1) vallen de stijghoogteveranderingen veel minder groot (<0.05 m) uit als gevolg van de weerstandbiedende kleilaag tussen beide pakketten. Hierdoor zijn eventuele effecten op stoftransport van minerale olie en VOCl in dit pakket verwaarloosbaar klein.

De verontreiniging van minerale olie ten zuiden van de geplande WKO op het kazerneterrein blijkt zich net buiten de hydrologische invloedsfeer te bevinden.

Zetting

Uit de verkorte effectenstudie blijkt dat de freatische grondwaterstand verwaarloosbaar beïnvloed wordt. Om die reden wordt verwacht dat de maximale zetting en het zettingsverhang dermate klein is dat schade aan gebouwen, funderingen, wegen of constructies niet wordt verwacht.

Filterdiepten

De filters van de bronnen van het systeem worden conform de onderbouwende rapportage afgesteld van 40,0 meter –maaiveld tot maximaal 100,0 meter –maaiveld.

Dit is niet in overeenstemming is met het provinciaal beleid. Het Masterplan Claudius Prinsenlaan te Breda voorziet echter in deze afwijking. Gedeputeerde Staten hebben bij besluit van 28 mei 2014 ingestemd met het Masterplan waardoor vergunning kan worden verleend dieper dan 80 meter.

M.E.R. -beoordeling

De aangevraagde onttrekking van grondwater aan de bodem valt onder onderdeel D van de bijlage van het Besluit milieueffectenrapportage. Dit betekent dat gelet op artikel 2, lid 5, onder b, van het Besluit milieueffect-rapportage wij als bevoegd gezag, op grond van de bijlage III bij de EEG richtlijn 85/337/EEG (gewijzigd bij richtlijn 97/11/EG en richtlijn 2003/35/eg) genoemde criteria, toepassing moeten geven aan een M.E.R.-beoordeling als bedoeld in artikel 7.16 tot en met 7.19 van de Wet milieubeheer als niet kan worden uitgesloten dat de activiteit belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben.

Gelet op het voorgaande zijn wij van mening dat naar aanleiding van de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van het potentiële effect kan worden uitgesloten dat de activiteit belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben en dat er daarom geen aanleiding is om een M.E.R.-beoordeling uit te voeren.

Afweging van belangen

In het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant 2016-2021 is het beleid ten aanzien van het grondwater vastgelegd. Uit het oogpunt van CO₂-reductie en het zuinig omgaan met fossiele brandstof wordt rekening gehouden met een sterke toename van de vraag om de bodem te gebruiken voor de energievoorziening. Hierdoor wordt ruimte geboden aan het ontwikkelen en exploiteren van energieopslagsystemen. Hierbij worden onder andere de volgende randvoorwaarden gehanteerd:

- een bodemenergiesysteem mag alleen ondieper dan 80 meter -maaiveld plaatsvinden, uitzonderingen zijn mogelijk in gebieden waarbij het grondwater over de gehele diepte niet geschikt is voor openbare watervoorziening vanwege de aanwezigheid van zout water;
- een bodemenergiesysteem mag niet gelegen zijn in beschermingszones (25- en 100- jaarzones) voor grondwaterwinningen voor de openbare watervoorziening en in beschermd gebied waterhuishouding, te weten natte natuurplek en de daarbij behorende attentiegebieden;
- indien een bodemenergiesysteem is gelegen in of nabij bekende bodemverontreiniging(en) moet de initiatiefnemer aangeven hoe voorkomen wordt dat onder invloed van het bodemenergiesysteem de bodem en het grondwater aan negatieve beïnvloeding onderhevig zijn;
- lokale en regionale cumulatie van systemen moet worden voorkomen. De onderlinge afstand tussen inrichtingen moet dusdanig zijn dat wederzijds negatieve beïnvloeding wordt voorkomen;
- de temperatuur van het in de bodem terug te brengen water mag maximaal 25 °C zijn;
- er mogen uitsluitend systemen worden toegepast waarbij het gewonnen water weer volledig wordt teruggebracht in de bodem;
- er mag, ook over een langere periode, geen opwarming van de bodem en het grondwater in de omgeving van de installatie optreden;
- kleine systemen (< 10 m³ per uur) moeten beperkt te blijven tot een maximale diepte van 30 meter minus maaiveld.

Gelet op bovengenoemde merken wij het volgende op.

Onderhavige aanvraag voldoet aan de voorwaarden verwoord in het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant 2016-2021 aangezien netto geen grondwater aan de bodem wordt onttrokken behoudens 80 m³ spui. Deze spuihoeveelheid is noodzakelijk voor het onderhoud van de bronnen en de continuïteit van het systeem.

De hoeveelheid te injecteren water is gelijk aan de hoeveelheid te onttrekken grondwater. Een systeem waarbij in de bodem gebrachte warmte of koude in een cyclus van één jaar weer wordt teruggewonnen, wordt door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant als duurzaam beschouwd. Een koude-overschot is echter wel toegestaan. Omdat bij het aangevraagde systeem niet alle koude wordt teruggewonnen, zien wij dit systeem als minder duurzaam. Wij verwachten dat om die reden een inspanning wordt gedaan om het koude-overschot minder dan aangevraagde hoeveelheid te laten zijn. Zowel in kwantitatief als kwalitatief opzicht kan vooraf worden gesteld dat de kans op eventuele nadelige effecten van de onttrekking en/of injectie minimaal is.

Indien het spuiwater geloosd gaat worden op oppervlaktewater, dan moet dit wat betreft de te lozen hoeveelheid en lozingsconstructie, plaats vinden overeenkomstig de van toepassing zijnde Keur van het Waterschap. Indien de lozing van het spuiwater plaats gaat vinden op de riolering dan moet voorafgaand aan de lozing dit met desbetreffende gemeente worden besproken en moet aan de benodigde regelgeving worden voldaan.

Ter verifiëring van de berekeningen moet, voorafgaand aan de inwerkingtreding en tijdens de exploitatiefase, monitoring plaats vinden. Voorafgaand aan de inwerkingtreding moet inzicht worden verkregen in de doorlatendheden van de pakketten en de maximaal optredende verlagingen. Tijdens de exploitatiefase moet de werking van het systeem inzichtelijk worden gemaakt. Hiertoe is het noodzakelijk de debieten te meten alsmede de bijbehorende temperaturen van het onttrokken en geïnjecteerde water. Op basis van deze gegevens is het mogelijk het rendement van het systeem te berekenen.

Gelet op het voorafgaande zijn wij thans van mening dat de gevraagde vergunning kan worden verleend.

Formuliersversie
2017.01

Aanvraaggegevens

Ingediende aanvraag/melding

Aanvraagnummer	2810446
Aanvraagnaam	50B05-WKO
Uw referentiecode	-
Ingediend op	23-02-2017
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Leveren van duurzame energie dmv open BES-systeem (doublet)
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Persoonsgegevens openbaar maken	Ja
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	Provincie Noord-Brabant
Bezoekadres:	Brabantlaan 1 's-Hertogenbosch
Postadres:	Postbus 90151 5200 MC 's-Hertogenbosch
Telefoonnummer:	073-6812990
E-mailadres:	ivo@brabant.nl
Website:	www.brabant.nl

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Open bodemenergiesysteem

- Water in de bodem brengen of eraan onttrekken

Bijlagen

Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

Identificatienummer gemeente 9104
Statutaire naam Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Handelsnaam Rijksvastgoedbedrijf

2 Contactpersoon

Geslacht Man
 Vrouw
Voorletters J
Voorvoegsels -
Achternaam Bujs
Functie Senior medewerker vastgoed en infra

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode 3584AB
Huisnummer 1
Huisletter -
Huisnummertoevoeging -
Straatnaam Herculeslaan
Woonplaats Utrecht

4 Correspondentieadres

Postbus 90004
Postcode 3509 AA
Plaats Utrecht

5 Contactgegevens

Telefoonnummer 0631999023
Faxnummer -
E-mailadres DVD.JBRuimte@mindef.nl

Locatie

1 Adres

Postcode	4818BA
Huisnummer	95
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	de la Reijweg
Plaatsnaam	Breda
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	<input checked="" type="checkbox"/> U bent eigenaar van het perceel <input type="checkbox"/> U bent erfpachter van het perceel <input type="checkbox"/> U bent huurder van het perceel <input type="checkbox"/> Anders
-----------------------------------	---

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Militair terrein: Trip van Zoudtlandtkazerne (50B05) gelegen in gemeente Breda.
----------------------------------	---

Water in de bodem brengen of eraan onttrekken

Open bodemenergiesysteem

1 Water in de bodem brengen of eraan onttrekken

- Welke activiteit wilt u uitvoeren? Realiseren van een open bodemenergiesysteem
 Onttrekken van grondwater
 Infiltreren van water
- Wilt u een bestaande vergunning wijzigen? Ja
 Nee
- Wat is de begindatum van deze activiteit? 28-02-2017
- Geef eventueel een toelichting op de begindatum. installatie van 28-02-2017 tot 1-9-2017
- Wat is de einddatum van deze activiteit? -
- Geef eventueel een toelichting op de einddatum. -
- Omschrijf de activiteit die u wilt uitvoeren. Ontrekken en infiltreren van grondwater (doublet)
- Waarom wilt u de activiteit uitvoeren? Het duurzaam verwarmen en koelen van 2 woontorens tpv kazerneterrein
- Worden er mechanische bodemboringen toegepast? Ja
 Nee
- Wat is het certificaatnummer van het bedrijf dat bodemboring uitvoert? K90927/01
- Wat is de bedrijfsnaam van het bedrijf dat de bodemboring uitvoert? BRON|TECHNOLOGIE Realisatie BV

2 Onttrekken van grondwater

- Waarvoor wilt u grondwater onttrekken?
- Industriële toepassing van meer dan 150.000 m3 per jaar
 - Industriële toepassing van minder dan 150.000 m3 per jaar
 - Openbare drinkwatervoorziening
 - Open bodemenergiesysteem
 - Drinkwater vee
 - Bronbemaling
 - Bodem- en/of grondwatersanering
 - Beregening
 - Anders

- In welke volume-eenheid wilt u de maximaal per uur te onttrekken hoeveelheid opgeven? Kies de eenheid zo, dat u de hoeveelheid als een geheel getal kunt opgeven.
- m3
 l
- Hoeveel water wilt u maximaal per uur onttrekken in de door u opgegeven eenheid? 20
- Hoeveel water wilt u maximaal onttrekken in m3 per etmaal? 480
- Hoeveel water wilt u maximaal onttrekken in m3 per maand? 14880
- Hoeveel water wilt u maximaal onttrekken in m3 per kwartaal? 44640
- Hoeveel water wilt u maximaal onttrekken in m3 per jaar? 67000
- Hoeveel m3 water wilt u in totaal maximaal onttrekken? -
- Op welke manier voert u het onttrokken grondwater af dat niet wordt verbruikt?
- Lozen in een oppervlaktewaterlichaam
 Lozen in een vuilwaterriool
 Lozen in een schoonwaterriool
 Terugbrengen in de bodem of het grondwater
 Lozen op de bodem
 Anders

3 Open bodemenergiesysteem

- In welke eenheid wilt u de pompcapaciteit opgeven? Kies de eenheid zo, dat u de pompcapaciteit als een geheel getal kunt opgeven.
- m3/h
 l/h
- Wat is de pompcapaciteit in de door u opgegeven eenheid? 20
- In welke volume-eenheid wilt u de maximaal per uur in de bodem te brengen hoeveelheid opgeven? Kies de eenheid zo, dat u de hoeveelheid als een geheel getal kunt opgeven.
- m3
 l
- Hoeveel water wilt u maximaal per uur in de bodem brengen in de door u opgegeven eenheid? 20
- Hoeveel water wilt u maximaal in de bodem brengen in m3 per etmaal? 480
- Hoeveel water wilt u maximaal in de bodem brengen in m3 per maand? 14880
- Hoeveel water wilt u maximaal in de bodem brengen in m3 per kwartaal? 44640
- Hoeveel water wilt u maximaal in de bodem brengen in m3 per jaar? 67000
- Hoeveel m3 water wilt u in totaal maximaal in de bodem brengen? -
- Hoe wilt u water in de bodem brengen of verplaatsen?
- Monobronstelsysteem
 Doubletsysteem
 Anders

Tabellen

Water in de bodem brengen of eraan onttrekken

Open bodemenergiesysteem
Onttrekkingsputten

Putnummer	Nieuw/bestaand	Diameter (cm)	Lengte (cm)	Bovenkant t.o.v. NAP (cm)	Onderkant t.o.v. NAP (cm)
Warm	Nieuw	-	1500	-	-
Koud	Nieuw	-	1500	-	-
Bovenkant t.o.v. maaiveld (cm)	Onderkant t.o.v. maaiveld (cm)	Brutopompcapaciteit (l/uur)	Pompcapaciteit (l/uur)	RD X-coördinaat	RD Y-coördinaat
-	-	20000	20000	113851	399713
-	-	20000	20000	113722	399578

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
SPF-verklaring OBES TvZ-kazerne Breda	SPF-verklaring OBES TvZ-kazerne Breda.pdf	Anders	2017-02-23	In behandeling
Verkorte effectenstudie TvZ Breda	Verkorte effectenstudie TvZ Breda_def130217.pdf	Situatietekening, kaart of foto Gegevens water in de bodem brengen of eraan onttrekken	2017-02-23	In behandeling
12562001_PDF	12562001.PDF	Anders	2017-02-23	In behandeling

Schneijdenberg-Massar , Jeanine

Van: Fred Olie [Fred@brontechnologie.nl]
Verzonden: woensdag 29 maart 2017 8:01
Aan: Cornelisse, Ronald
CC: Jos Boeve
Onderwerp: Toelichting koude-overschot TvZ-kazerne Breda

Beste Ronald,

Hierbij een toelichting van de aangevraagde koude-overschot bij de vergunningaanvraag Waterwet Trip van Zoutlandtkaz

- In de vergunningaanvraag is voor verwarmingsbedrijf 195 MWh aan koude laden en voor koelbedrijf 48 MWh aan v
- Op basis van de berekening van een koude-overschot conform de BUM bijlage 2.5 komt dit neer op een overschot
- De energielevering aan de woontorens op het kazerneterrein is gebaseerd op energieconcepten voor woningen. Bi overschotten op omdat de afgiftecapaciteit vaak zeer beperkt is, er kan simpelweg niet meer koude aan het pand v
- Daarentegen is de afgiftecapaciteit bij verzorgingshuizen veel hoger omdat hier de LBK (luchtbehandelingskast) ool
- In de energieberekeningen van de 2 woontorens is gerekend met een afgifte van 17 W/m^2 . Dit is veiligheidshalve g op 20 W/m^2 ;
- Voor verwarmingsbedrijf is gerekend met een jaarlijkse warmtelevering van 243.960 kWh door de warmtepomp (2 van 5 wordt dan 195.168 kWh als koude aan de bodem geleverd;
- Tijdens koelbedrijf is in totaal 63.78 kW aan koeling nodig. Gerekend met 750 vollasturen betekent dit dat in totaal onttrokken. Daarmee is het verschil tussen koude-leveren (195 MWh) en koude-ontladen (48 mWh) verklaard.

Met vriendelijke groet.

drs. Fred Olie
sr. Geohydroloog



Spoordwarsstraat 41
8271 RD IJsselmuiden

M 06 300 157 46 T 088 33 45 600
E fred@brontechnologie.nl W Brontechnologie.nl



RAPPORT

20160624BU

Verkorte effectenstudie BES Trip van Zoudtlandtkazerne, De la
Reijweg 95 te Breda

(voor open bodemenergiesystemen tot 50 m³/hr en 250.000 m³/jaar
en dieper dan 20 m-mv)

13 februari 2017

STATUS: DEFINITIEF

OPGESTELD DOOR:

Drs. F.J. Olie sr. Geohydroloog

BT1070.1

Inhoudsopgave

1	ONDERBOUWING VERGUNNINGAANVRAAG.....	3
2	SYSTEEMINFORMATIE	4
3	BODEMINFORMATIE	5
4	MILIEUEFFECTEN	7
5	BELANGEN	8
	REFERENTIES	9
1.	ONTTREKKINGSPUT DIEPER DAN 10 M-MV	13
2.	MOBIELE GRONDWATERVERONTREINIGING DIEPER DAN 10 M-MV	17
3.	OPEN BODEMENERGIESYSTEEM	18

Bijlagen:

- Bijlage 1: Bronlocatie(s) op topografische kaart
Bijlage 2: Omgevingseffecten

1 ONDERBOUWING VERGUNNINGAANVRAAG¹

Deze effectenstudie dient ter onderbouwing van de vergunningaanvraag Waterwet voor het open bodemenergiesysteem van twee woontorens ter plaatse van de Trip van Zoutlandtkazerne aan De la Reijweg 95 te Breda.

Onderdeel van het open bodemenergiesysteem is de aanleg van 1 doublet, bestaande uit 1 warme bron en 1 koude bron. De situering van de geplande bronnen is weergegeven in figuur 1.1 van bijlage 1.

Het kazerneterrein Trip van Zoutlandt maakt deel uit van het plangebied Clausius Prinsenlaan, waarvoor een bodemenergieplan is opgesteld (IF Technology, 2013). In dit bodemenergieplan is het beleid van de gemeente Breda met betrekking tot de ondergrond in dit gebied toegelicht en zijn specifieke regels vastgesteld ten aanzien van inrichting van nieuwe bodemenergiesystemen.

¹ Sjabloon voor de rapportage van de verkorte effectenstudie voor open bodemenergiesystemen met een debiet tot maximaal 50 m³/hr en tot maximaal 250.000 m³/jaar.

Dit sjabloon betreft bijlage 4.3 van de Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM BE deel 1), versie 4.3, 11 december 2014.

De reikwijdte van de toepasbaarheid van de verkorte effectenstudie is beschreven in bijlage 4.3 van deze Handreiking.

Het door de aanvrager ingevulde sjabloon maakt onderdeel uit van de aanvraag van de watervergunning voor deze systemen.

2 SYSTEEMINFORMATIE

Om lange termijn energieopslag in de bodem mogelijk te maken, wordt een open bodemenergiesysteem aangelegd. De beschrijving van het beoogde systeem is opgenomen in tabel 1.

De locaties van de bronnen zijn weergegeven op de topografische kaart (zie bijlage 1).

Tabel 1: Systeembeschrijving.

Beschrijving	Eenheid			
		Zomer	Winter	
Type systeem	[-]	Doublet		
Toepassingsgebied	[-]	Woningbouw		
Omvang van het bouwwerk dat door het systeem van warmte en koude wordt voorzien	[m ² bvo]	5.000		
Aantal bronnen	[-]	2		
Afstand tussen de bronnen of bronclusters (L) ¹	[m]	190		
		Zomer	Winter	
Maximaal debiet	[m ³ /uur]	15	20	
Maximaal verplaatste waterhoeveelheid	[m ³ /seizoen]	12.000	55.000	
Gemiddelde infiltratietemperatuur	[°C]	14	7	
Minimale/maximale infiltratietemperatuur	[°C]	5	25	
Gemiddeld verplaatste energiehoeveelheid	[MWh/seizoen]	48	195	
Maximale hoeveelheid ontwikkelwater	[m ³]	3.000		
Maximale spuihoeveelheid	[m ³ /jaar]	80		
		Naam	X	Y
Locatie van de bronnen in RD-coördinaten	[m]	Warm	113851	399713
		Koud	113722	399578
Zoekstraal van het project (250 m +0.5L)	[m]	285		

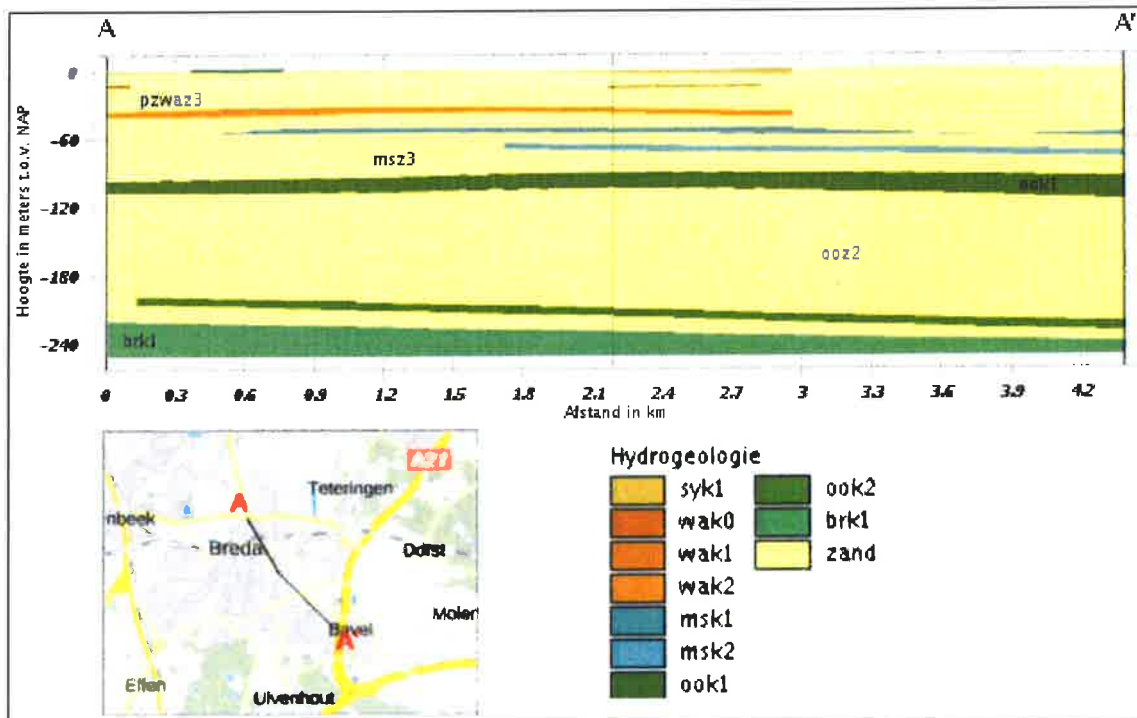
¹ Bij monobron L=0, bij meerdere monobronnen normale effectenstudie uitvoeren.

3 BODEMINFORMATIE

De bodeminformatie is geschematiseerd weergegeven in figuur 1 (bronvermelding: REGIS)². De geplande OBES ter plaatse van de Trip van Zoudtlandtkazerne bevindt zich halverwege het dwarsprofiel en op ca. 2.2 km langs de profiellijn.

De beoogde inrichting van de OBES Trip van Zoudtlandtkazerne is tussen 40-100 m-mv. In het profiel van figuur 1 komt dit overeen met het zandpakket gelegen tussen de tweede kleilaag van de Formatie van Peize-Waalre (code Wa-k2) en de eerste kleilaag van de Formatie van Oosterhout (code Oo-k1).

De parameters die van belang zijn voor de berekening van de hydrologische invloedsgebieden, zijn opgenomen in tabel 2.



Figuur 1: Bodemopbouw op projectlocatie.

² Bij proefboring boorbeschrijving toevoegen in een bijlage.

Tabel 2: Bodemparameters.

Beschrijving	Eenheid	Wvp2		Bronvermelding
Keuze watervoerend pakket (opslagpakket)	[-]	Wvp2		
Deel van het watervoerende pakket (indien van toepassing)	[m-mv]	van	tot	IF Technology, 2013
		40	100 ¹⁾	
Minimale filterlengte (H)	[m]	15		
Doublet of recirculatie				
Doorlaatvermogen opslagpakket (kD)	[m ² /d]	390		Regis II.1 (TNO, 2008)
Doorlaatvermogen ter hoogte van filter (kD)	[m ² /d]	260		Regis II.1 (TNO, 2008)
Doorlatendheid (kD/H)	[m/d]	14		Regis II.1 (TNO, 2008)
Monobron of recirculatiemonobron				
Verticale bodemweerstand tussen bronfilters	[dagen]	nvt		

- 1) In tegenstelling tot de algemene beleidsregel van de provincie Noord-Brabant dat bodemenergiesystemen alleen ingericht mogen worden tot een maximale diepte van 80 m-mv, is voor de Trip van Zoutlandtkazerne een maximale inrichtingsdiepte van 100 m-mv van toepassing. Het kazerneterrein maakt deel uit van het plangebied Clausius van Prinsenlaan waarvoor een bodemenergieplan door de gemeente Breda is vastgesteld.

4 MILIEUEFFECTEN

De hydrologische milieueffecten zijn bepaald met behulp van de grafieken uit bijlage 4.2 van de Besluitvormingsuitvoeringsmethode Bodemenergiesystemen voor provinciale taken (SIKB, 2015).

De energetische milieueffecten zijn bepaald op basis van kentallen van SenterNovem (2007) en de definitie voor energierendement van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en IPO en weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Milieueffecten.

Beschrijving	Eenheid	Zomer	Winter
Hydrologisch invloedsgebied ⁰	[m]	475	625
Thermisch invloedsgebied ⁰	[m]	110	115
Maximale verlaging/verhoging in de warme bron/filter	[m]	2.1	2.8
Maximale verlaging/verhoging in de koude bron/filter	[m]	2.1	2.8
CO ₂ -emissiereductie ¹	[kg]	3.680	15.100
Energiebesparing ²	[MJ]	53.600	234.500
Energierendement (SPF) ³	[-]	4.3	
Kwaliteit van het geretourneerde grondwater	[-]	Gelijk aan onttrokken grondwater	

⁰ Invloedsgebied van het middelpunt van de bronnen.

¹ CO₂-emissiereductie op basis van kentallen SenterNovem (2007): 0.46 kg per verpompte m³ grondwater.

² Energiebesparing op basis van kentallen SenterNovem (2007): 6.7 MJ per verpompte m³ grondwater.

³ Seasonal Performance Factor, uitgedrukt in het quotiënt van de totale geleverde energie en het totale energieverbruik van de duurzame installatie (bronvermelding: BUM BE deel 1, SIKB (2015)).

REFERENTIES

- Gemeente Breda, 2017: Bodeminformatiekaart;
- IF Technology, 2013: Bodemenergieplan Breda. Claudius Prinsenlaan. Kenmerk 60289/WN/20131023;
- Kadaster, 2016: Kadastrale kaart;
- Omgevingsdienst Midden en West-Brabant (OMWB), 2016: Gegevens grondwateronttrekkingen Breda;
- Rijkswaterstaat, 2016: WKO Tool Nederland;
- SenterNovem, 2007: Cijfers en tabellen 2007;
- SIKB, 8 oktober 2015: Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM BE deel 1). Versie 2.4;
- TNO, 2008: Regionaal Geohydrologisch Informatiesysteem (Regis). Versie II.1;
- TNO, 2016: Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO).

BIJLAGE 1 – BRONLOCATIE(S) OP TOPOGRAFISCHE KAART

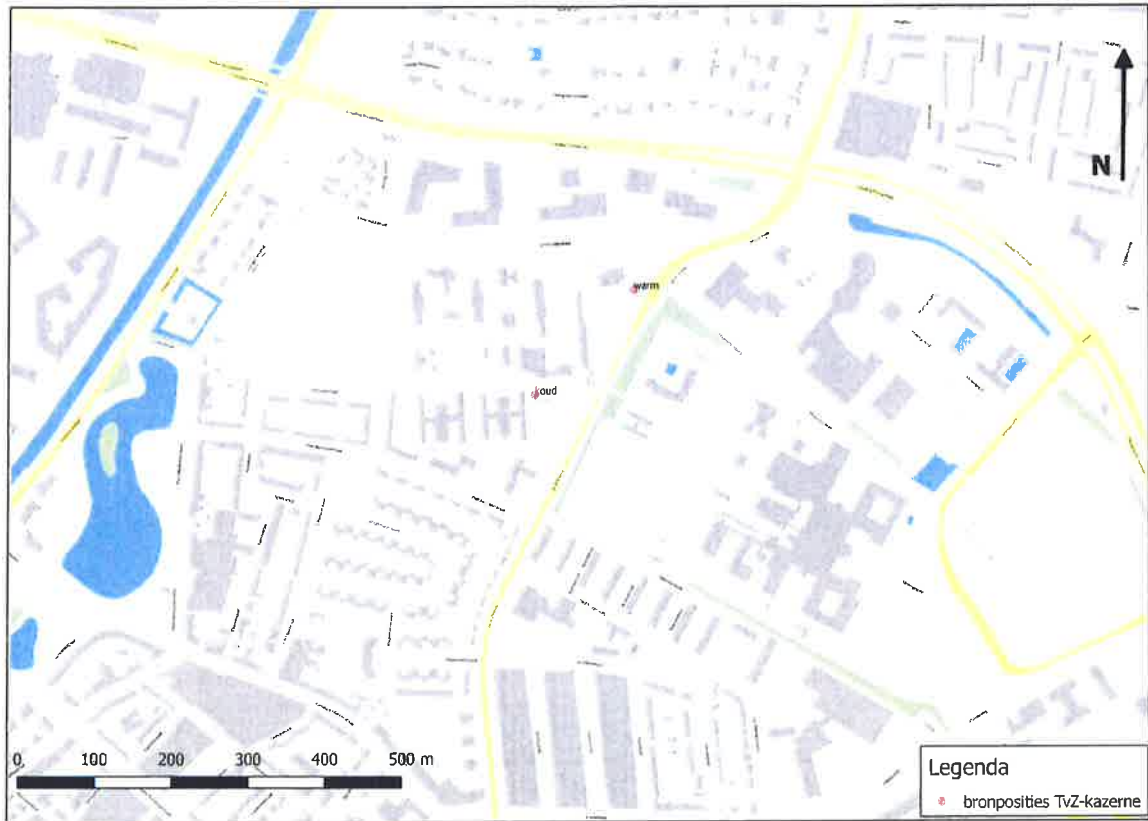


Fig.1.1: Situering bronposities Trip van Zoutlandtkazerne aan de De la Reijweg 95 te Breda.

BIJLAGE 2 – OMGEVINGSEFFECTEN

1. ONTTREKKINGSPUT DIEPER DAN 10 M-MV

In de omgeving van de Trip van Zoutlandtkazerne zijn verschillende grondwateronttrekkingen actief met filters dieper dan 10 m-mv. In tabel 2.1 van deze bijlage is een overzicht opgenomen van de geregistreerde grondwateronttrekkingen binnen een straal van 1.1 km rondom de geplande KWO op het terrein van de Trip van Zoutlandtkazerne. Alle in tabel 2.1 vermelde inrichtingen betreffen koude-warmte opslagsystemen. De locaties van deze grondwateronttrekkingen met individuele bronposities zijn in figuur 2.1 weergegeven. Uit tabel 2.1 kan worden opgemaakt dat het maximale debiet 80 m³/hr per bron bedraagt.

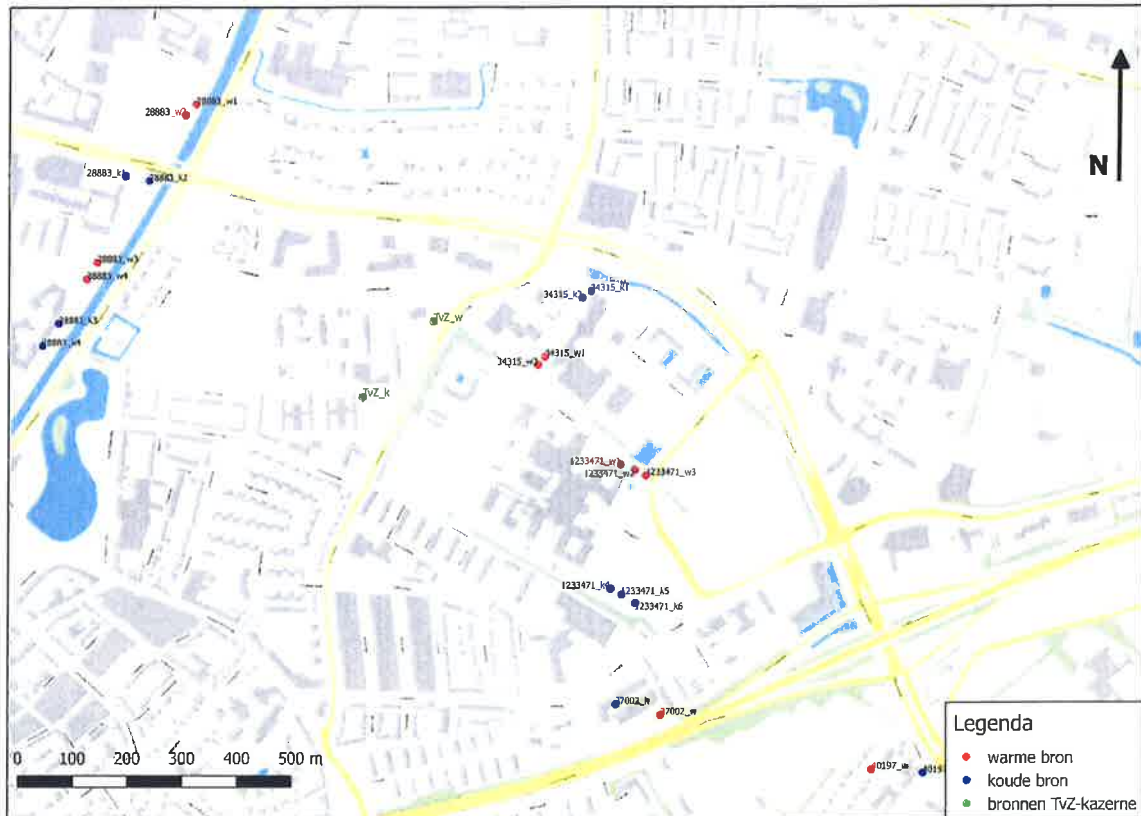
De dichtstbijzijnde onttekkingsen bevinden zich op ca. 200 m afstand ten oosten van de geplande KWO, bestaande uit 2 doubletten en met een maximaal debiet van 160 m³/hr ten behoeve van energieopslag van de Avans Hogeschool. Overige onttekkingsen zijn gesitueerd op afstanden van meer van 400 m.

Vrijwel alle onttekkingsen zijn ingericht tussen 40-80 m-mv met uitzondering van de 6 bronnen ter plaatse van het Amphia Ziekenhuis ten zuidoosten van het kazerneterrein met inrichtingsdiepte van 40-100 m-mv (tabel 2.1).

Radiale afstand [m]	Inrichtingsnr.	Vergunninghouder	Aantal doubletten	Bk-/ok-filter [m-mv]	Q_vergund [m ³ /hr]	Q_vergund [m ³ /jr]
200-460	34315	Hogeschool Avans	2	45/80	160	450.000
425-625	1233471	Amphia Ziekenhuis	3	40/100	240	1.440.000
550-700	28883	Casino, Chassé en Stadskantoor	4	40/80	315	1.320.000
730	37002	Psych.Instelling De Mark	1	50/80	22	96.000
850-915	3369497	Rabobank Kloosterlaan	1	45/80	33	300.000
1115	40197	Nieuwbouwwijk De Stack	1	44/80	40	132.400

Tabel 2.1: Vergunde grondwateronttekkingsen in omgeving Trip Van Zoutlandtkazerne te Breda (OMWB, 2016).

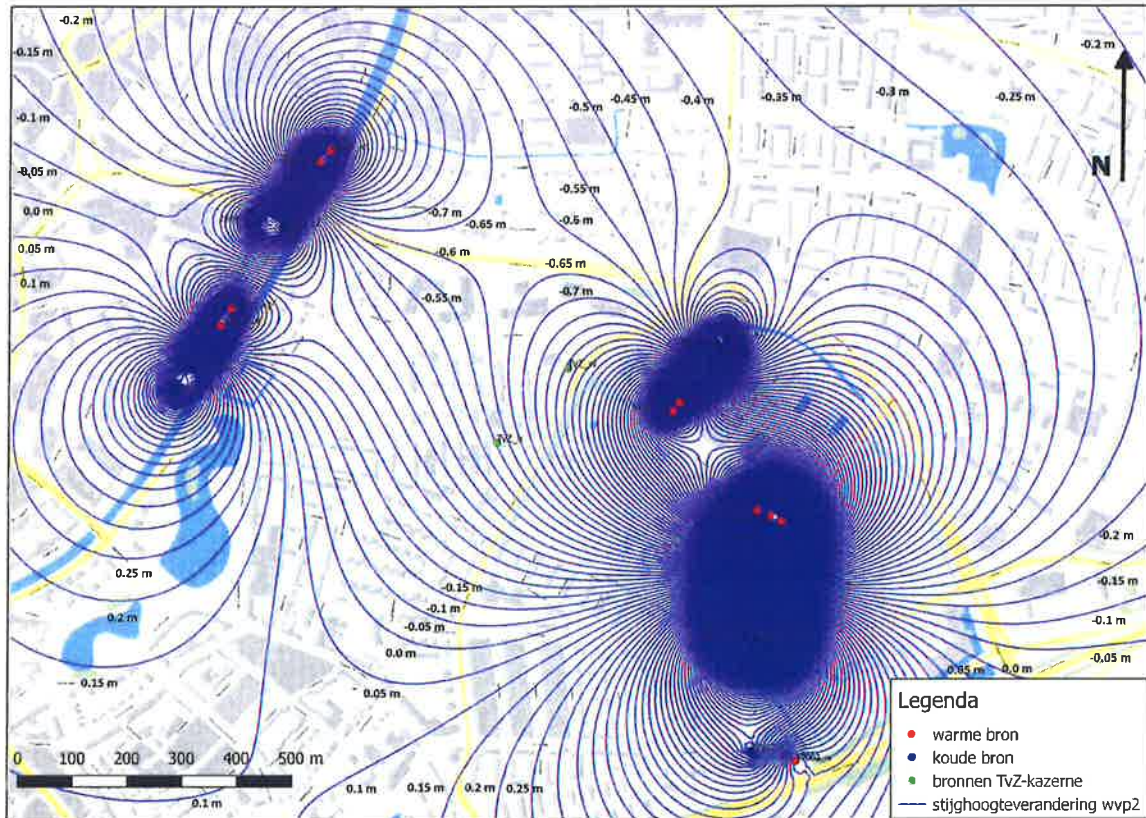
Omdat de geplande OBES Trip van Zoutlandtkazerne wordt ingericht binnen vergelijkbare diepten als die van omliggende bronsystemen (zie tabel 2.1) zijn de onderlinge effecten het grootst in het opslagpakket. In figuren 2.2-2.4 van deze bijlage zijn berekende stijghoogteveranderingen weergegeven ten gevolge van respectievelijk alle bronsystemen inclusief de OBES Trip van Zoutlandt (figuur 2.2), alle bronsystemen exclusief de OBES Trip van Zoutlandt (figuur 2.3) en het netto effect van OBES Trip van Zoutlandt (figuur 2.4). Omdat ten tijde van verwarmingsbedrijf een maximaal debiet van 20 m³/hr door het OBES Trip van Zoutlandt wordt toegepast, moeten de effecten in deze toestand als maximaal worden beschouwd.



Figuur 2.1: Situering grondwateronttrekkingen omgeving Trip van Zoutlandtkazerne.

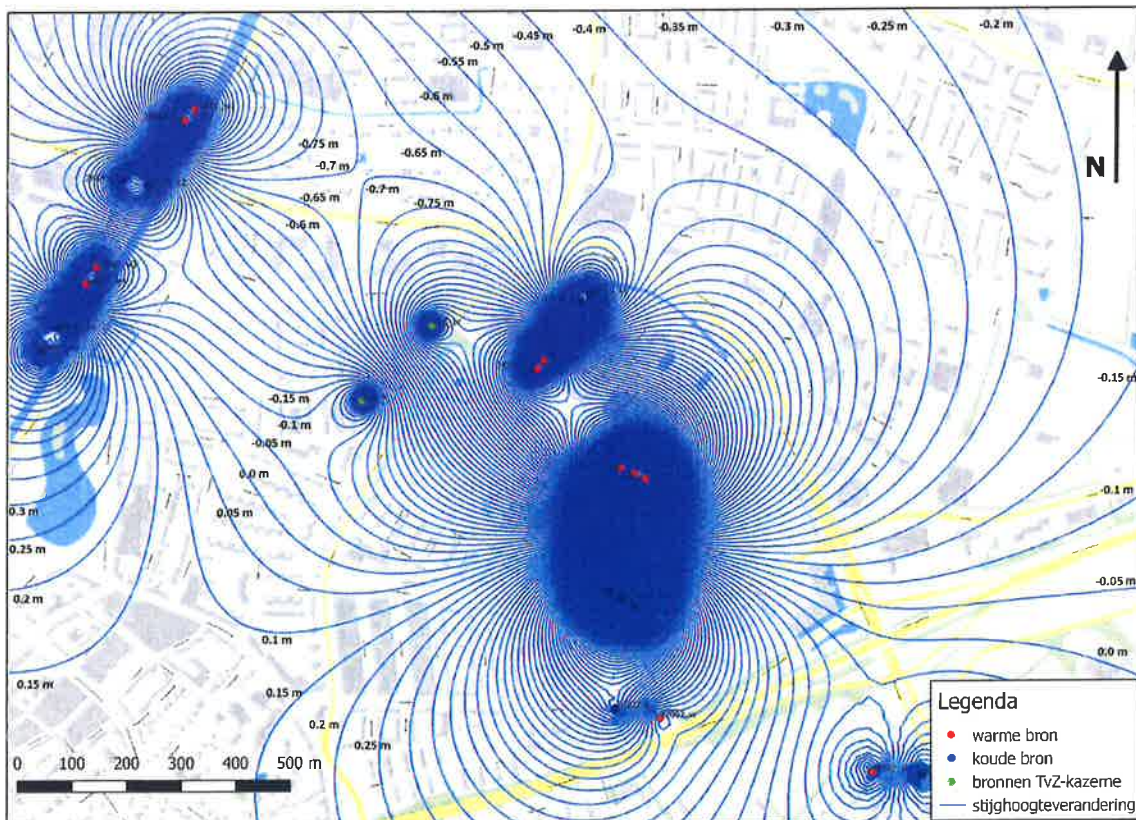
Uit figuur 2.2 blijkt duidelijk dat de drie bodemenergiesystemen rondom de Trip van Zoutlandtkazerne, te weten de Avans Hogeschool ten oosten, het Amphia Ziekenhuis ten zuidoosten en de combinatie casino, Chasse-theater en stadskantoor ten westen van de kazerne, bepalend zijn voor wat betreft stijghoogteveranderingen in het tweede watervoerende pakket voor de omgeving. Ten tijde van verwarmingsbedrijf treden ter plaatse van het kazerneterrein algemeen verlagingen op binnen dit opslagpakket, variërend van ca. 0-0.9 m, die grotendeels worden veroorzaakt door de warme bronnen behorende tot het Amphia Ziekenhuis. De richting van de stijghoogteverlagingen ter plaatse van het kazerneterrein is algemeen noordoostelijk.

De maximale stijghoogteveranderingen in het tweede watervoerende pakket als opslagpakket, nemen richting maaienveld af vanwege tussenliggende weerstandbiedende klei- en leemlagen. Berekend is dat het (freatisch) ondiepe grondwater stijghoogteveranderingen ondergaat van minder dan 0.5 m als gevolg van alle omliggende OBES.



Figuur 2.2: Berekende stijghoogteveranderingen opslagpakket omliggende bronzesystemen, exclusief OBES Trip van Zoutlandtkazerne (verwarmingsbedrijf). Stijghoogteverlagingen zijn als negatieve waarden weergegeven, stijghoogteverhogingen als positieve waarden (contourinterval 0.05 m).

Figuur 2.3 geeft de gezamenlijke stijghoogteverandering binnen het tweede watervoerende pakket weer, indien het Trip van Zoutlandtkazernesysteem ten tijde van verwarmingsbedrijf in werking is. Als gevolg van een veel kleiner debiet ($20 \text{ m}^3/\text{hr}$ versus $160\text{-}315 \text{ m}^3/\text{hr}$ bij overige BES) is het verstoring effect van de OBES Trip van Zoutlandtkazerne beperkt. De noordoostelijke richting van de stijghoogteverlagingen is nog dominant aanwezig ter plaatse van het kazerneterrein. De relatief kleine debieten van de OBES Trip van Zoutlandt veroorzaken kleine verstoringen in het verlagingsspatroon van het grondwater.



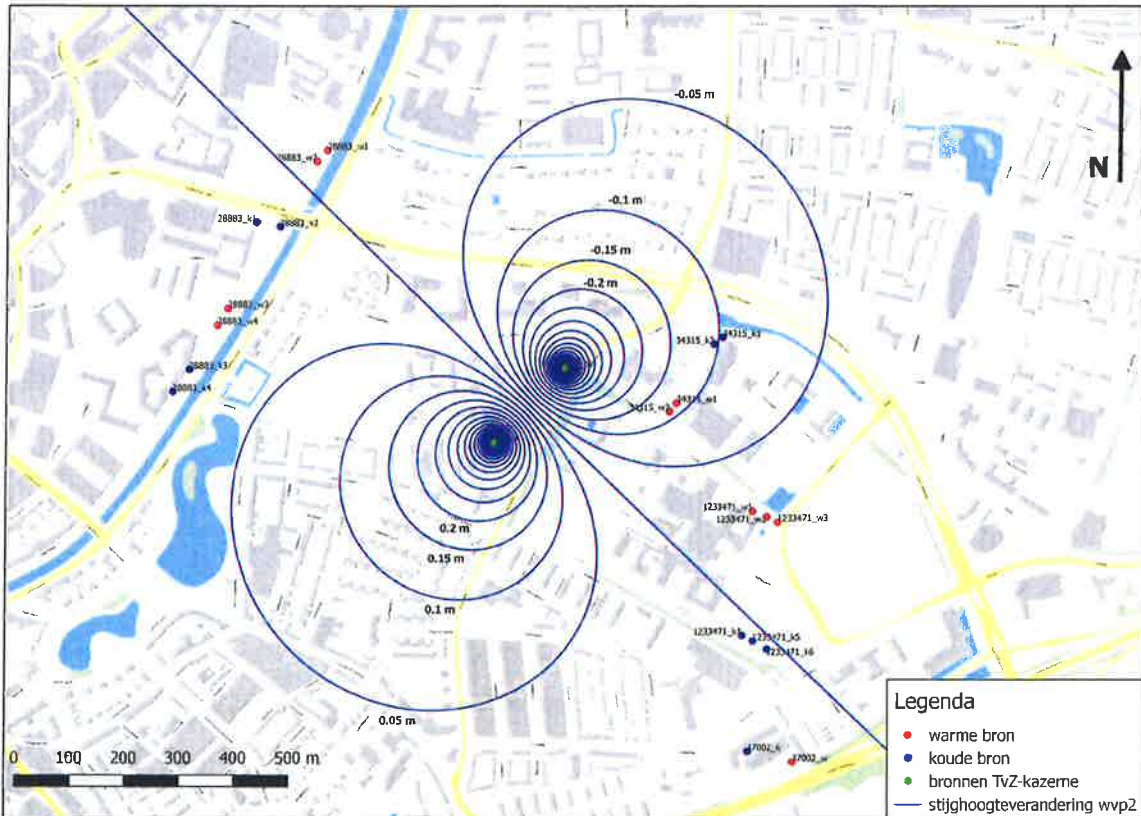
Figuur 2.3: Berekende stijghoogteveranderingen opslagpakket omliggende bronsystemen, inclusief OBES Trip van Zoudtlandtkazerne (verwarmingsbedrijf). Stijghoogteverlagingen zijn als negatieve waarden weergegeven, stijghoogteverhogingen als positieve waarden (contourinterval 0.05 m).

Het verschil in stijghoogteveranderingen tussen figuren 2.2 en 2.3 resulteert in een netto effect van de OBES Trip van Zoudtlandt tijdens verwarmingsbedrijf zoals afgebeeld in figuur 2.4 voor het tweede watervoerende pakket (opslagpakket).

Het maximale invloedsgebied binnen het opslagpakket heeft een bereik van ca. 625 m rondom de bronnen. Ter plaatse van de warme en koude bronnen van het OBES Trip van Zoudtlandt is een stijghoogteverandering van maximaal 2.8 m berekend. Als gevolg van de relatief lage doorlatendheid neemt de stijghoogteverandering met toenemende afstand vanaf de bronnen snel af.

Figuur 2.4 laat zien dat van alle grondateronttrekkingen alleen de bronnen van het energieopslagsysteem van de Avans Hogeschool binnen het hydrologisch invloedsgebied vallen. Ter plaatse van de 2 warme en 2 koude bronnen wordt een stijghoogteverandering verwacht van ca. 0.1 m. Deze minimale stijghoogteveranderingen vormen geen beperking voor het functioneren van het KWO-systeem van de Avans Hogeschool. Voor de overige bodemenergiesystemen in de omgeving geldt dat deze zich buiten het invloedsgebied van de open BES Trip van Zoudtlandtkazerne bevinden en dus niet beïnvloed worden door dit systeem.

Aanwezige slecht doorlatende en weerstandbiedende klei- en leemlagen boven het opslagpakket (tweede watervoerende pakket) zorgen voor verwaarloosbare stijghoogteveranderingen (<0.05 m) voor het ondiepe (freatisch) grondwater als gevolg van het OBES Trip van Zoudtlandt alleen.



Figuur 2.4: Berekende netto stijghoogteveranderingen KWO Trip van Zoutlandtkazerne in het opslagpakket (verwarmingsbedrijf). Stijghoogteverlagingen zijn als negatieve waarden weergegeven, stijghoogteverhogingen als positieve waarden (contourinterval 0.05 m, maximale stijghoogteverandering 2.8 m).

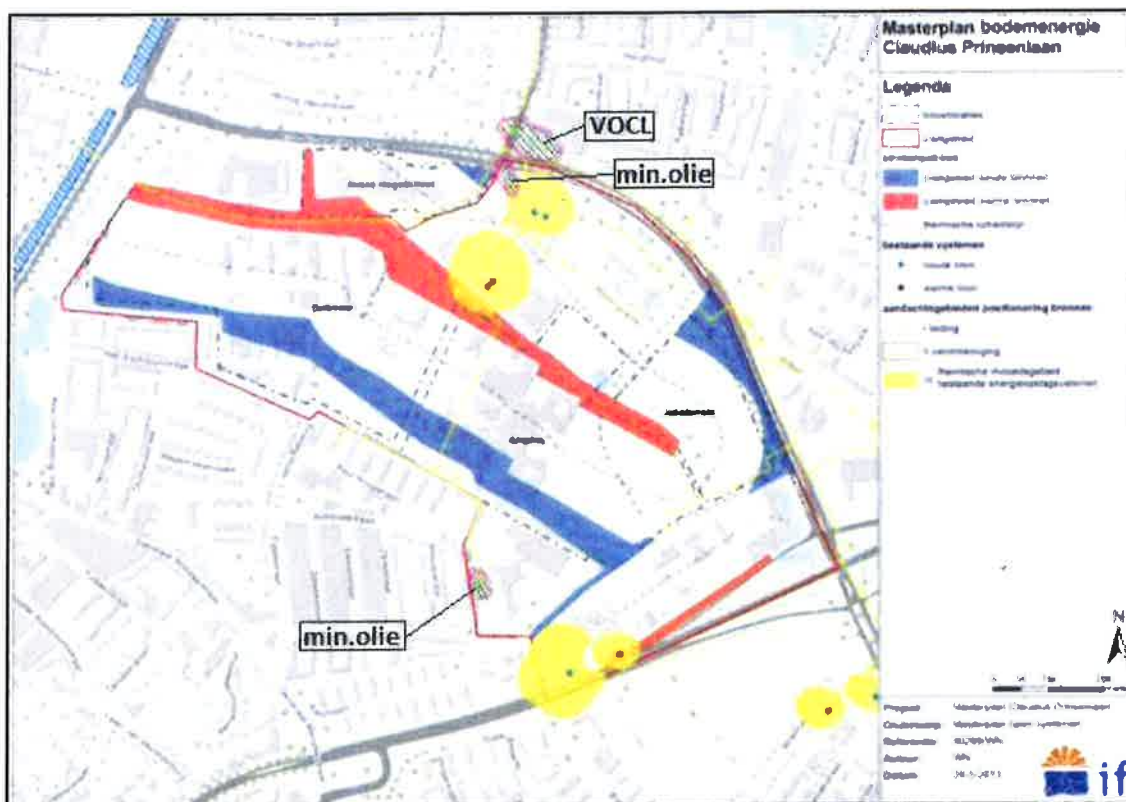
2. MOBIELE GRONDWATERVERONTREINIGING DIEPER DAN 10 M-MV

Bekend zijn een drietal mobiele grondwaterverontreinigingen in de omgeving van de Trip van Zoutlandtkazerne. Het betreffen twee verontreinigingen met minerale olie met een verspreiding tot bovenin het eerste watervoerende pakket. Daarnaast bevindt zich een VOCL-verontreinigingen noordoosten van de kazerne en ten noorden van de Claudius Prinsenlaan (Beverweg 24). Volgens de gemeente Breda (2017) betreft het een ernstige grondwaterverontreiniging dat in 2012 nader is onderzocht, maar als niet spoedeisend is beoordeeld.

In figuur 2.5 zijn de locaties van deze grondwaterverontreinigingen weergegeven.

In relatie tot het hydrologisch invloedsgebied van de geplande KWO op het kazerneterrein zijn ter plaatse van de noordoostelijk gelegen minerale olie- en VOCL-verontreinigingen stijghoogteveranderingen van 0.05-0.1 m berekend. Deze stijghoogteveranderingen gelden binnen het opslagpakket (wvp2). In het bovenliggende watervoerende pakket (wvp1) vallen de stijghoogteveranderingen veel minder groot (<0.05 m) uit als gevolg van de weerstandbiedende kleilaag tussen beide pakketten. Hierdoor zijn eventuele effecten op stoftransport van minerale olie en VOCL in dit pakket verwaarloosbaar klein.

De verontreiniging van minerale olie ten zuiden van de geplande WKO op het kazerneterrein blijkt zich net buiten de hydrologische invloedsfeer te bevinden van de geplande WKO op het kazerneterrein (zie figuren 2.4 en 2.5). Ook hiervoor geldt dat er geen sprake is van beïnvloeding van de geplande WKO op deze verontreiniging.



Figuur 2.5: Situering grondwaterverontreinigingen en thermische invloedsgebieden bestaande BES-systemen (IF Technology, 2013).

3. OPEN BODEMENERGIESYSTEEM

Hydrologisch invloedsgebied

Voor een overzicht van de open bodemenergiesystemen in de omgeving van de Trip van Zoutlandtkazerne wordt verwezen naar tabel 2.1. In figuur 2.1 zijn de bronlocaties van deze open systemen weergegeven. Zoals in paragraaf 1 van deze bijlage is gesteld valt alleen het WKO-systeem van de Hogeschool Avans binnen het hydrologisch invloedsgebied van de geplande WKO op het kazerneterrein. De stijghoogteveranderingen in het opslagpakket zijn hier berekend op 0.05-0.1 m met zeer geringe stijghoogteveranderingen (<0.05 m) in het bovenliggende watervoerende pakket. Op basis hiervan is het aannemelijk dat de geplande WKO op het kazerneterrein het functioneren van het systeem Hogeschool Avans niet negatief beïnvloedt.

Thermisch invloedsgebied

De thermische invloedsgebieden behorende bij het WKO-systeem van de Hogeschool Avans, als meest dichtstbijzijnd BES-systeem ten opzichte van de OBES Trip van Zoutlandtkazerne op minimaal 200 m afstand, zijn weergegeven in figuur 2.5. Thermische beïnvloeding wordt verwacht tot op afstanden van ca. 100 m rondom het systeem van de Avans Hogeschool.

Ter illustratie van het invloedsgebied van de OBES Trip van Zoutlandtkazerne is in figuur 2.6 de verbreiding van de koude bel weergegeven na 20 jaar energieopslag en aan het einde van de winter (verwarmingsbedrijf). De koude bel is het gebied waarbinnen de grondwatertemperatuur in het opslagpakket minimaal 0.5 °C lager is dan de natuurlijke grondwatertemperatuur. Als natuurlijke grondwatertemperatuur van het opslagpakket is 11°C aangehouden.



Figuur 2.6: Berekende isothermen (contourinterval 0.5 °C) einde wintersituatie na 20 jaar energieopslag Trip van Zoutlandtkazerne.



Figuur 2.7: Berekende isothermen (contourinterval 0.5 °C) einde zomersituatie na 20 jaar energieopslag Trip van Zoutlandtkazerne.

De afgegeven koude vanuit het gebouw aan het onttrokken grondwater resulteert in opbouw van de koude bel rondom de koude bron. De koude bel strekt zich na 20 jaar energieopslag aan het einde van de winter uit tot afstanden van maximaal 115 m (isotherm-10.5 °C).

Ook is de thermische situatie aan het einde van de zomer na 20 jaar energieopslag weergegeven in figuur 2.7. Na koeling van het gebouw ontvangt het opgepompte grondwater langs de TSA de warmte van het gesloten circuit van gebouwzijde, om vervolgens te worden geïnfilterd in de warme bron. Gevolg hiervan is de opbouw van een warme bel (gebied met grondwatertemperaturen van tenminste 0.5 °C hoger dan de achtergrondwaarde). De warme bel strekt zich hierbij uit tot een zone van maximaal 30 m rondom de warme bron.

Gesteld wordt dat de BES-systemen van de Avans Hogeschool en van de Trip van Zoutlandtkazerne elkaar onderling niet negatief beïnvloeden.

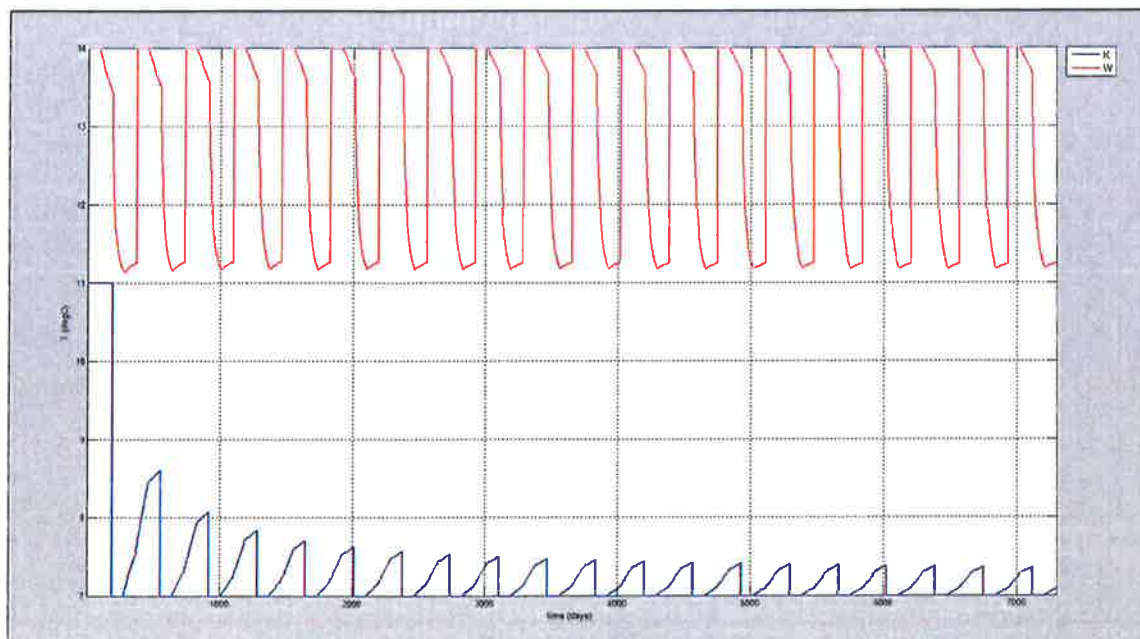
De verbreiding van de warme bel tot maximaal 30 m rondom de warme bron van Trip van Zoutlandt reikt namelijk niet ver genoeg om te interfereren met het thermisch invloedsgebied van de Avans Hogeschool met radius 100 m en bij een onderlinge afstand van ca. 200 m.

Evenzo geldt dat de verbreiding van de koude bel tot maximaal 115 m rondom de koude bron van Trip van Zoutlandt niet ver genoeg reikt om het ca. 100 m brede thermisch invloedsgebied rondom de bronnen van de Avans Hogeschool bij een onderlinge afstand van ca. 300 m te kunnen beïnvloeden.

Temperatuurverloop warme en koude bron

Het BES-systeem van Trip van Zoutlandt is zodanig gedimensioneerd dat een delta $T=5$ °C wordt nagestreefd. Een minimale delta $T=4$ °C is nodig om de warmtepomp goed te laten functioneren.

Ter illustratie is in figuur 2.8 het berekende temperatuurverloop in het warme bronfilter (rode curve) en het koude bronfilter (blauwe curve) gedurende 20 jaar energieopslag weergegeven. Evident is dat de temperaturen in de warme bron niet beneden de achtergrondwaarde van $T=11$ °C komen met een gemiddelde brontemperatuur van ca. $T=12.5$ °C met variatie tussen 11.2 °C en 14 °C binnen het doorgerekende tijdvak van 20 jaar. De koude bron vertoont gemiddelde temperaturen die om en nabij $T=7.3$ °C bedragen. Daarmee wordt voldaan aan de gevraagde delta T voor een goed functioneren van het BES-systeem van Trip van Zoutlandtkazerne.



Figuur 2.8: Berekend temperatuurverloop in warme en koude bronnen van het OBES Trip van Zoutlandtkazerne.

