

Notitie



Project: hoge temperatuuropslag GeoMEC te Brielle
Onderwerp: aanmeldingsnotitie voor de vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht
Datum: 08-05-2011
Referentie: 26.468/58182/BG

0. Inleiding

Voor het glastuinbouw gebied Vierpolders nabij de gemeente Brielle vindt de ontwikkeling plaats van een duurzaam warmteleveringconcept, waarbij gebruik wordt gemaakt van een combinatie van geothermie en Seizoen Toppen Energie Reservoirs. Met dit concept zal warmte worden geleverd aan circa 60 - 80 hectare glastuinbouw. Dit concept wordt ontwikkelt door het consortium GeoMEC4P. De globale coördinaten van het project zijn $x = 70.400$ en $y = 432.160$.

Binnen het project is een duurzaam concept ontwikkeld voor het leveren van warmte. Belangrijkste bronnen binnen dit concept is een combinatie van geothermie en Seizoen Toppen Energie Reservoirs (STER). De geothermische installatie draait het gehele jaar door. Wanneer de afnemers minder warmtevraag hebben, wordt het overschot aan warmte met een hoge temperatuur opslagen in de bodem. Deze opgeslagen warmte kan vervolgens weer nuttig ingezet worden. Voor de hoge temperatuur warmteopslag is deze aanmeldingsnotitie ten behoeve van een vormvrije m.e.r.-beoordeling opgesteld.

1. Algemeen

1.1 Naam van de initiatiefnemer

Naam bedrijf/instelling: Geomec4p realisatie en exploitatie bv
Contactpersoon: M. van der Welle

1.2 Adres van de initiatiefnemer

Naam bedrijf/instelling: Geomec4p realisatie en exploitatie bv
Adres: Rietgorsweg 6, 3356 LJ Papendrecht

1.3 Soort activiteit

Om hoge temperatuuropslag in de bodem mogelijk te maken wordt een grondwatersysteem aangelegd. Het grondwatersysteem bestaat uit drie koude en drie warme bronnen waar grondwater aan kan worden onttrokken en in geïnfiltreerd. Tussen de warme en de koude bron wordt een transportleiding aangelegd, waardoor grondwater van de warme naar de koude bron kan worden gepompt en omgekeerd. Via een warmtewisselaar wordt de warmte uitgewisseld met het secundaire systeem.

Ten behoeve van de hoge temperatuuropslag wordt een vergunning in het kader van de Waterwet aangevraagd. In verband met onbekendheid met hoge temperatuur

warmteopslag bij de provincie Zuid-Holland zal het project in eerste instantie vijf jaar als pilot draaien.

1.4 Plaats van de activiteit

Naam bedrijf/instelling: GeoMEC 4P realisatie en exploitatie b.v.

Adres: Moersaatsenweg te Vierpolders

Kadastrale aanduiding: Gemeente: Brielle
Sectie: BLE 2F
Nummer: 788

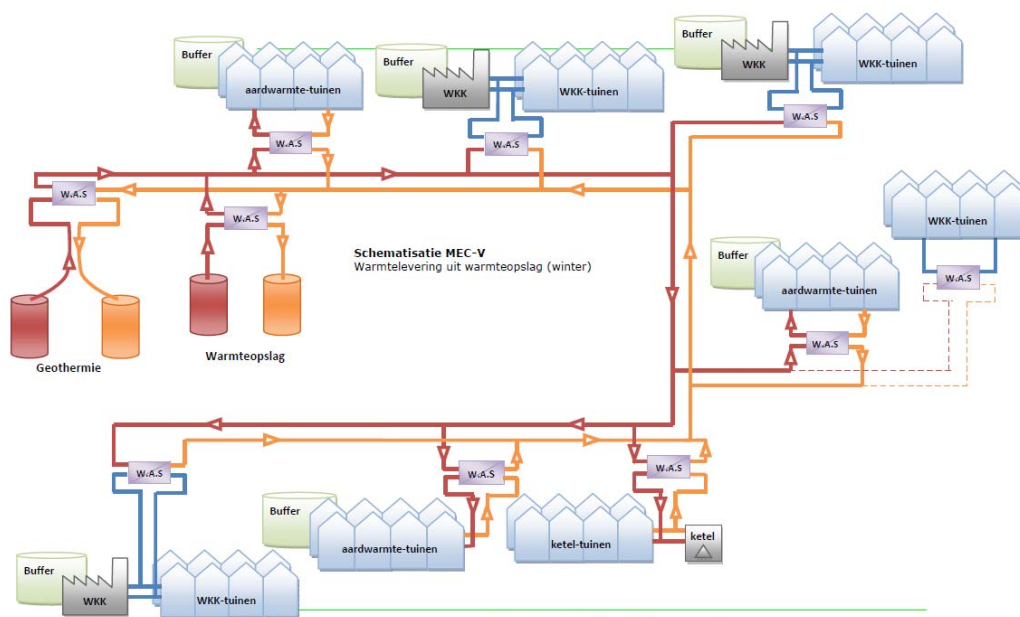
De projectlocatie is gelegen aan de Moersaatsenweg in het gebied Vierpolders van de gemeente Brielle. Aan de achterzijde wordt het begrenst door de Strijpsche Wetering. Het betreft een agrarisch gebied (o.a. glastuinbouw).

1.5 Tijd

Het hoge temperatuuropslagsysteem wordt na vergunningverlening in bedrijf genomen. Door het vernieuwende principe van hoge temperatuuropslag zal in eerste instantie een tijdelijke vergunning voor vijf jaar worden verleend. De intentie is om na vijf jaar een permanente vergunning te verlenen.

2. Motivering van de activiteit

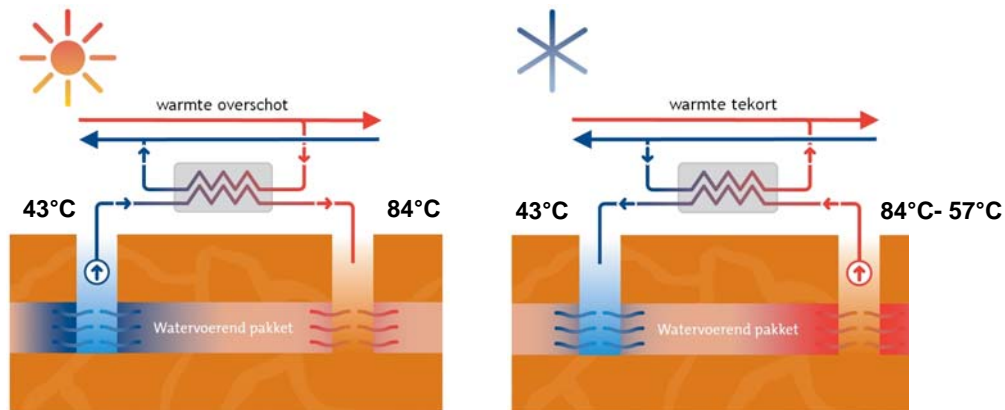
Het doel van de hoge temperatuuropslag is om als buffer voor de geothermie bronnen te fungeren. In het glastuinbouwgebied Vierpolders is een warmtenet beoogd waarbij een geothermiesysteem de warmte levert. Het geothermiesysteem zal het hele jaar door op eenzelfde debiet draaien. In tijden van warmteoverschot (de zomer) zal een deel van de warmte opgeslagen worden in het hoge temperatuuropslagsysteem. In tijden dat de warmtevraag het aanbod overtreft, zal warmte uit de hoge temperatuuropslag gebruikt worden. Figuur 1 geeft een schematisch overzicht van het warmtesysteem.



3. Kenmerken van de activiteit

3.1 Principe energieopslag

De werking van de hoge temperatuur warmteopslag is schematisch weergegeven in figuur 2.



Laden

In de zomer wanneer niet alle warmte van de geothermiebronnen wordt gebruikt, wordt grondwater uit de "koude bronnen" opgepompt. Het opgepompte grondwater neemt de warmte via warmtewisselaars op van het water uit het secundaire circuit. Door de opname van warmte warmt het grondwater op. Het opgewarmde grondwater wordt vervolgens via de warme bronnen in de bodem geretourneerd en opgeslagen voor perioden met een grote warmtevraag (veelal de winter).

Ontladen

Als behoefte is aan warmte wordt grondwater opgepompt uit de warme bronnen. Het opgepompte grondwater staat zijn warmte via warmtewisselaars af aan het water in het secundaire circuit, waar het wordt ingezet voor verwarming. Het afgekoelde grondwater wordt vervolgens via de "koude bronnen" in de bodem.

3.2 Aard en omvang van de activiteit

Het hoge temperatuursysteem zal ondergronds bestaan uit drie koude en drie warme bronnen met filters in het gecombineerde tweede en derde watervoerende pakket. De filterlengte zal minimaal 50 m bedragen in het traject van 100 tot 200 m-mv. De maximale capaciteit per bron bedraagt 150 m³/uur (totaal drie bronnen: 450 m³/uur). In de laadperiode wordt maximaal 725.000 m³ grondwater onttrokken aan de "koude bronnen" en, na opwarming tot circa 84 °C, in de warme bronnen geïnfiltrated.

In de ontladperiode, wanneer een extra behoefte aan warmte is, wordt maximaal 725.000 m³ grondwater opgepompt uit de warme bronnen en na afkoeling tot circa 43 °C in de "koude bronnen" geïnfiltrated. De vergunning wordt aangevraagd voor het onttrekken en infiltreren van maximaal 1.450.000 m³/jaar met een maximaal debiet van 450 m³/uur. De maximale hoeveelheden kunnen voorkomen in de eerste paar jaar van de energieopslag. De bodem rond de bronnen is dan nog niet voldoende opgewarmd, zodat meer grondwater moet worden verplaatst om de benodigde hoeveelheid verwarming te leveren. Ook tijdens strenge winters kan door een tijdelijk grotere energievraag meer grondwater worden verplaatst dan gemiddeld. Indien de maximale

hoeveelheid grondwater is verplaatst, zal de verwarming op conventionele wijze worden verzorgd.

De belangrijkste uitgangspunten voor de vergunningaanvraag van het energieopslagsysteem zijn in tabel 3.1 samengevat.

Tabel 3.1 Uitgangspunten voor de hoge temperatuuropslag

	laden	ontladen	
aantal doubletten	3	3	
grondwaterdebiet per doublet	150	150	m ³ /h
totaal grondwaterdebiet	450	450	m ³ /h
totaal opslagvermogen STER	21,4	-	MWt
vermogen levering start/eind	-	21,4-7,3	MWt
warmte	41.092	23.833	MWht
opslagrendement	58%	-	-
infiltratietemperatuur	84	43	°C
onttrekkingstemperatuur	43	84-57	°C
afkaptemperatuur	-	57	°C
maximale (vergunde) waterverplaatsing	725.000	725.000	m ³ /seizoen

3.3 Aanleg en onderhoud

De bronnen worden geboord volgens de eisen die de provincie Zuid-Holland in de Waterwetvergunning voorschrijft (VKB-protocol 2101 Mechanisch Boren). Het leidingwerk tussen de bronnen wordt aangelegd op een diepte van 0,8 m-mv. De vrijgekomen grond blijft op de bouwlocatie achter of wordt afgevoerd. Indien de grond wordt afgevoerd, wordt de grond bemonsterd conform het Bouwstoffenbesluit.

De ruimte rondom het filter en de stijgbuis wordt ter hoogte van de zandlagen opgevuld met filtergrind. Voor de afdichting ter hoogte van kleilagen wordt zwelklei gebruikt. De bronnen worden afgewerkt met een putbehuizing. Deze kan zowel bovenals ondergronds worden geplaatst. De elektrisch aangedreven bronpompen worden op grotere diepte (> 10 m-mv) aangebracht, waardoor aan maaiveld geen geluid van de pompen waarneembaar is. Vanuit de bronnen wordt het grondwater via ondergronds leidingwerk naar de technische ruimte geleid.

Het lozen van het vrijkomende (zoute) grondwater tijdens de aanleg of tijdens het spuien ten behoeve van onderhoud valt onder de Waterwet (lozen op oppervlaktewater) of gemeentelijke wetgeving (lozen op riool). Voor toestemming voor het lozen van het grondwater wordt contact opgenomen met de daarvoor bevoegde instantie. Bij lozing op zout oppervlaktewater is dat het waterschap Hollandse Delta of riool water zuivering en bij lozing op het riool de gemeente. Onder normale omstandigheden zal per jaar niet meer dan 3.000 m³ grondwater worden geloosd ten behoeve van onderhoud. Tijdens het ontwikkelen (schoonpompen) van de bronnen bij aanleg van het systeem is het nodig om meer grondwater te lozen. Zeer waarschijnlijk zal er 10.000 – 20.000 m³ geloosd (worst case scenario 40.000 m³).

3.4 Omgevingsbelangen

Bij de provincie is een overzicht opgevraagd van grondwatergebruikers. Op basis van het overzicht blijkt dat binnen een straal van 3.000 meter vanaf het centrum van het glastuinbouwgebied Vierpolders meerdere grondwatergebruikers aanwezig zijn in het eerste watervoerende pakket. Het betreffen voornamelijk onttrekkingen ten behoeve

van berekening en infiltraties ten behoeve van brijnlozing. Tevens blijkt dat één energieopslagsysteem aanwezig is op circa 900 m ten noorden van de locatie. Kwekerij Sonneveld c.v. heeft vergunning om per jaar 432.000 m³ grondwater uit het eerste watervoerende pakket te onttrekken met een maximaal debiet van 110 m³/h. Op een afstand van 2.500 m bevindt zich het energieopslagsysteem van Brede School Zuurland. Dit energieopslagsysteem heeft vergunning om per jaar 293.000 m³ uit het gecombineerde tweede en derde watervoerende pakket (Formatie van Maassluis) te onttrekken en te infiltreren.

De projectlocatie bevindt zich niet in of nabij een grondwaterbeschermings- of waterwingebied. Ook ligt de projectlocatie niet in of nabij een Vogel- of Habitatrichtlijngebied of een gebied dat deel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur.

3.5 Effecten op het milieu

Hydrologische effecten

Het onttrekken en infiltreren van grondwater heeft tot gevolg dat het stijghoogtepatroon en daarmee de stromingssituatie verandert. Het berekende hydrologische invloedsgebied (gedefinieerd als het gebied waar de berekende veranderingen groter zijn dan 0,05 m) reikt tot circa 600 m van de koude bronnen. De maximale grondwaterstands- en stijghoogteverandering in het opslagpakket bedragen respectievelijk 0,03 m en circa 3,1 m.

Invloed op overige grondwatergebruikers

De maximale grondwaterstand- en stijghoogteverandering in het eerste watervoerende pakket zijn dermate gering dat aanwezige grondwatergebruikers in de deklaag, het eerste watervoerende pakket en het gecombineerde tweede en derde watervoerende pakket niet negatief beïnvloed worden.

Invloed op beschermde gebieden

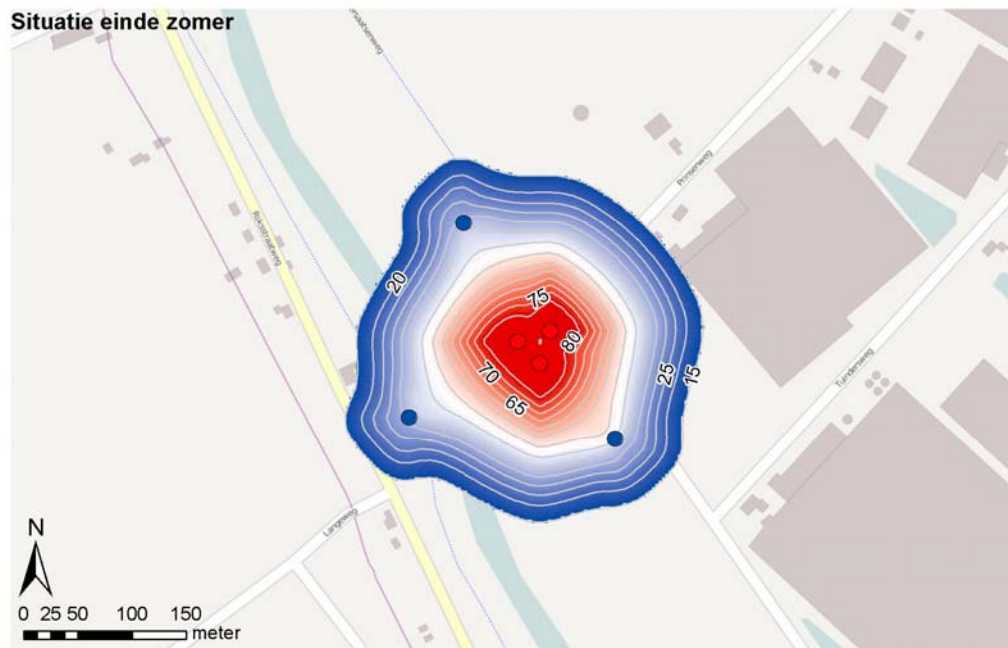
De projectlocatie bevindt zich niet in of nabij een grondwaterbeschermings- of waterwingebied. Ook ligt de projectlocatie niet in of nabij een Vogel- of Habitatrichtlijngebied of een gebied dat deel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur. Van invloed op drinkwaterwinningen en natuur is derhalve geen sprake.

Invloed op archeologie en natuur

De maximale grondwaterstandverandering die het beoogde energieopslagsysteem veroorzaakt valt ruim binnen de natuurlijke fluctuatie. De maximale invloed op de grondwaterstand is zodanig klein dat geconcludeerd wordt dat de energieopslag geen negatieve invloed heeft op eventuele aanwezige archeologische waarden en natuurwaarden.

Thermische effecten

Door het onttrekken en infiltreren van warm grondwater treden temperatuurveranderingen op in de bodem. Figuur 3 geeft een overzicht van de thermische contouren in de zomer. Het thermisch invloedsgebied (2 °C contour) reikt na 5 jaar tot circa 130 m buiten de koude bronnen. De temperatuursverandering in het eerste watervoerende pakket is na 5 jaar circa 0,5 °C.



Figuur 3 einde zomer situatie na 5 jaar

Binnen het berekende thermische invloedsgebied van het beoogde warmteopslagsysteem bevinden zich geen andere grondwatergebruikers. Van thermische beïnvloeding op andere systemen is derhalve geen sprake. Thermische beïnvloeding van de grondwatertemperatuur maaiveld treedt niet op en levende flora en fauna worden niet nadelig beïnvloed.

Waterkwaliteit

Het gecombineerde tweede en derde watervoerende pakket is zout. Door de hoge temperatuur zullen de concentraties van de stoffen aanwezig in de ondergrond toe of afnemen.

Om kalkneerslag (kalk lost minder goed op bij hogere temperaturen en zal dan neerslaan) te voorkomen wordt een HCl oplossing (zoutzuur) aan het water toegevoegd. Door het toevoegen van HCl aan het grondwater zal het chloridegehalte kunnen stijgen. Ook zal door dichtheidstromingen in het pakket zouter grondwater van onderuit het pakket naar boven stromen. Echter zal de stijging verwaarloosbaar zijn in vergelijking met het natuurlijke chloridegehalte. Daarnaast zal de pH in het pakket dalen door het toevoegen van HCl en de kalkconcentratie toenemen.

4 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat het beoogde hoge temperatuuropslag GeoMEC te Brielle andere (grondwater)belangen niet schaadt.