



Mijnwater B.V.  
Valkenburgerweg 177  
6419 AT HEERLEN

Ons kenmerk DOC-00083027  
Bijlage(n) -

Maastricht 3 september 2020  
Verzonden 7 september 2020

(Ontwerp)-besluit van Gedeputeerde Staten van Limburg

# Besluit Watervergunning

## Waterwet en Omgevingsverordening Limburg

Mijnwater Tarcisius Brunssum

Zaaknummer: 2020-100067



## INHOUDSOPGAVE

<b>1.</b>	<b>Aanhef</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Conclusie</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Besluit</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Ondertekening</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>Voorschriften</b>	<b>5</b>
5.1	Werkzaamheden ten behoeve van het bodemenergiesysteem .....	5
5.2	Ontwikkeling en aanleg van het bodemenergiesysteem .....	5
5.3	Gebruik en beheer van het bodemenergiesysteem .....	6
5.4	Monitoring van het bodemenergiesysteem .....	8
5.5	Beëindiging van het bodemenergiesysteem .....	9
5.6	Algemene bepalingen.....	10
<b>6.</b>	<b>Aanvraag</b>	<b>11</b>
6.1	Algemeen .....	11
6.2	Handelingen waarvoor vergunning wordt aangevraagd .....	11
<b>7.</b>	<b>Toetsing van de aanvraag aan de doelstellingen van het waterbeheer</b>	<b>12</b>
7.1	Beleidsmatige overwegingen .....	12
7.2	Overwegingen voor het onttrekken van grondwater en/of het infiltreren van water .....	13
7.2.1.	Locatie .....	13
7.2.2.	Opbouw en schematisatie ondergrond.....	13
7.2.3.	De voorgenomen grondwater onttrekking/infiltratie .....	14
7.2.4.	Belang van de onttrekking .....	15
7.3	Effecten .....	15
7.3.1.	Wijziging (verlaging) van de grondwaterstand .....	15
7.3.2.	Temperatuurveranderingen .....	16
7.3.3.	Belang natuur, land- en tuinbouw, bebouwing, andere onttrekkers, bodem- en grondwaterverontreinigings situatie en oppervlaktewater. ....	17
<b>8.</b>	<b>Procedure</b>	<b>18</b>
8.1	Adviezen.....	18
8.2	M.e.r.-beoordeling .....	18



## 1. Aanhef

Op 18 december 2019 is een verzoek (OLO-aanvraagnummer 4825687) binnengekomen van IF Technology B.V. namens Mijnwater B.V. (verder: aanvrager) om een vergunning, op grond van artikel 6.4 van de Waterwet (Wtw). Op 22 juli 2020 is een aanvulling op de aanvraag ontvangen. Het verzoek is geregistreerd onder nummer 2020-100067 (WO 781).

De aanvraag betreft het onttrekken aan en retourneren in de bodem van grondwater ten behoeve van een bodemenergiesysteem.

## 2. Conclusie

Een vergunning moet wegens artikel 6.21 van de Waterwet worden geweigerd voor zover verlening daarvan niet verenigbaar is met de doelstellingen, zoals bedoeld in artikel 2.1 van de Waterwet. Met het in de vergunning opnemen van voorschriften wordt gewaarborgd dat de te bereiken doelstellingen zoals bedoeld in artikel 2.1 van de Waterwet worden beschermd. Op grond van de overwegingen in samenhang met de vereisten die voortvloeien uit de Waterwet, de Omgevingsverordening Limburg en het provinciale beleidskader wordt de gevraagde vergunning verleend.



### 3. Besluit

Gelet op de bepalingen van de Waterwet, de Omgevingsverordening Limburg 2014, het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) 2014 en de POL-uitwerking Provinciaal Waterplan Limburg 2016 - 2021 besluiten wij:

- Aan Mijwater B.V. de gevraagde vergunning als bedoeld in artikel 6.4 Waterwet te verlenen voor het onttrekken aan en retourneren in de bodem van grondwater. Maximaal mag 50 m<sup>3</sup> per uur en 304.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar worden onttrokken. Het grondwater mag worden onttrokken en geretourneerd ten behoeve van een bodemenergiesysteem voor de duurzame klimatisering van woningbouwproject Tarcisius (gelegen aan de Sint Gregoriusstraat, Kochstraat en de Pasteurstraat), woningen aan de Pastoor Savelbergstraat en woningen van de eerste fase van de Egge te Brunssum, op het perceel kadastraal bekend als gemeente Brunssum, sectie E, nummer 1454.
- Dat naast bovengenoemde hoeveelheden ten behoeve van onderhoud/regeneratie van de bronnen (spuiwater) jaarlijks 400 m<sup>3</sup> grondwater mag worden onttrokken en dat voor de aanleg van de bronnen eenmalig 4.000 m<sup>3</sup> grondwater mag worden onttrokken.
- Aan deze vergunning de voorschriften zoals vermeld onder hoofdstuk 5 te verbinden met het oog op de in artikel 2.1 van de Waterwet genoemde doelstellingen.

### 4. Ondertekening

Gedeputeerde Staten van Limburg  
namens dezen,

drs. M.G.P.I. Arts  
clustermanager Vergunningen, Toezicht en Handhaving  
team Vergunningen



## 5. Voorschriften

### 5.1 Werkzaamheden ten behoeve van het bodemenergiesysteem

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

### 5.2 Ontwikkeling en aanleg van het bodemenergiesysteem

- 5.2.1 De inrichting mag maximaal uit de twee in de aanvraag genoemde bronnen bestaan. Bij de realisatie dienen de richtlijnen zoals opgenomen in bijlage 2 in acht te worden genomen.
- 5.2.2 De bronnen moeten worden gerealiseerd binnen een straal van 10 meter van het punt met de volgende coördinaten:
- |            |                          |
|------------|--------------------------|
| Warme bron | x = 196.665, y = 329.195 |
| Koude bron | x = 196.490, y = 329.159 |
- 5.2.3 Voorafgaand aan de ingebruikname van de putten dienen de volgende gegevens aan de Clustermanager VTH te worden toegezonden:
- de diepte van de boven- en de onderzijde van het filter ten opzichte van N.A.P. en ten opzichte van het maaiveld;
  - de inwendige diameter van het filter;
  - de lengte van het filter;
  - een boorbeschrijving van de putten conform de eisen in protocol 2101 'Mechanisch boren';
  - een afwerkstaat van de putten ten opzichte van N.A.P. en ten opzichte van het maaiveld;
  - een kaart met de coördinaten van de putten (Rijksdriehoekscoördinaten in meter).
- 5.2.4 Het grondwater mag slechts aan de bodem worden onttrokken uit het 3<sup>e</sup> watervoerend pakket, ter plaatse globaal overeenkomend met een diepte tussen 50 tot 75 meter beneden het maaiveld.
- 5.2.5 Het onttrokken grondwater dient in het 3<sup>e</sup> watervoerend pakket, ter plaatse globaal overeenkomend met een diepte tussen 50 tot 75 meter beneden het maaiveld, in de bodem te worden teruggebracht. Een uitzondering vormt het onttrokken grondwater dat aangewend wordt voor het regenereren van de putfilters.



- 5.2.6 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:
- Het filtertraject van de bronnen.
  - De freatische grondwaterstand.
  - In het onderste deel van het watervoerende pakket dat gelegen is direct boven het watervoerend pakket waaraan het grondwater wordt onttrokken en waarin dit wordt geretourneerd.
- 5.2.7 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 in bijlage 1 is aangegeven. Daarbij wordt per doublet of per cluster van doubletten het grondwater bemonsterd ter hoogte van de bronfilters. Het analyserapport dient aan de Clustermanager VTH te worden toegezonden.

### 5.3 Gebruik en beheer van het bodemenergiesysteem

- 5.3.1 Het onderhoud van de putten moet mechanisch worden uitgevoerd. Slechts wanneer aangetoond is dat hiermee niet het benodigde effect kan worden bereikt mag worden overgegaan tot regeneratie met behulp van de onschadelijke chemische stof waterstofperoxide. Als chemische regeneratie met een ander middel noodzakelijk is dient dit tenminste twee weken tevoren schriftelijk aan de Clustermanager VTH ter goedkeuring te worden voorgelegd. Het gebruikte middel dient volledig te worden opgepompt en afgevoerd.
- 5.3.2 De temperatuur van het grondwater dat door het bodemenergiesysteem in de bodem wordt teruggebracht, bedraagt niet meer dan 25°C.
- 5.3.3 Het bodemenergiesysteem bereikt uiterlijk vijf jaar na de datum van ingebruikneming (de eerste periode van 5 jaar te beginnen vanaf de start van het koelseizoen zomer 2021) een moment waarop geen sprake is van een warmteoverschot en herhaalt dit telkens uiterlijk vijf jaar na het laatste moment waarop die situatie werd bereikt. Van een warmteoverschot is sprake indien de totale hoeveelheid warmte groter is dan de totale hoeveelheid koude, die, uitgedrukt in MWh, vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem zijn toegevoegd.
- 5.3.4 Indien de hoeveelheid warmte en de hoeveelheid koude die vanaf de datum van ingebruikneming (de eerste periode van 5 jaar te beginnen vanaf de start van het koelseizoen zomer 2021) door het systeem aan de bodem zodanig van elkaar verschillen dat het niet aannemelijk is dat aan voorschrift 5.3.3 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 voorschrift 5.3.3 zal worden voldaan. Nadat het bevoegd gezag daarmee heeft ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van de vergunning.

- 5.3.5 Het bodemenergiesysteem levert het energierendement dat bij een doelmatig gebruik en goed onderhoud kan worden behaald.
- 5.3.6 Indien het bodemenergiesysteem een energierendement levert dat lager is dan in de vergunningaanvraag voor de installatie is opgegeven, kan het bevoegd gezag de verplichting opleggen om binnen een daarbij bepaalde termijn onderzoek te verrichten of te laten verrichten waaruit blijkt of wordt voldaan aan het eerste lid, onderscheidenlijk het tweede lid van artikel 6.11g van het Waterbesluit.
- 5.3.7 Het grondwatercircuit dient volledig te worden gescheiden van het gebouwcircuit. Bij gebruik van vloeistoffen in het gebouwcircuit anders dan leidingwater zonder toevoegingen, moet een dubbelwandige warmtewisselaar worden gebruikt voor de scheiding met het grondwatercircuit.
- 5.3.8 Het systeem moet op zodanige wijze worden uitgevoerd dat vloeistof uit het gebouwcircuit niet in de bodem terecht kan komen en het moet worden voorzien van een controlesysteem waarmee lekkage geconstateerd kan worden. Van de controle op lekkage dient een administratie te worden bijgehouden.
- 5.3.9 De vergunninghouder registreert alle gegevens van de warmte- koude-voorziening 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 ten minste de volgende gegevens:
- Kopie van deze vergunning.
  - Kopie van het effectrapport en de eventuele daarbij behorende aanvullingen.
  - Overzicht locaties bronnen en installatie.
  - Principeschema installatie.
  - Kopie boorstaten bronnen.
  - Specificaties bronpompen.
  - Controlerapport van de installatie.
  - Fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters.
  - Verklaring van installatie conform het fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters.
  - Recente kalibratierapporten van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters, waarbij minimaal de kalibratie-frequentie wordt gehanteerd zoals die is aangegeven in het fabriekscertificaat.
  - Jaaropgaven debiet/temperatuur/aan de bodem onttrokken en toegevoegde energie/spui.
  - Gegevens brononderhoud.



## 5.4 Monitoring van het bodemenergiesysteem

- 5.4.1 Er wordt een registratie bijgehouden van de per maand onttrokken en in de bodem teruggebrachte hoeveelheden grondwater en het maximale onttrekkingsdebiet per maand.
- 5.4.2 Indien softwarematig het debiet in het boven- en ondergrondse circuit zodanig wordt gestuurd dat deze gelijk zijn aan elkaar, kan worden volstaan met alleen een debietmeting in het bovengronds systeem. Tijdens jaarlijks onderhoud dient te worden gecontroleerd of het debiet in de beide circuits nog gelijk is.
- 5.4.3 Er wordt een registratie bijgehouden van de maximale en gemiddelde temperatuur per maand van het in de bodem opgepompte grondwater en van de gemiddelde temperatuur per maand van het in de bodem teruggebrachte grondwater.
- 5.4.4 De temperatuur van het opgepompte en geïnfiltreerde grondwater kan ook worden bepaald door de temperatuur te meten van het in- en uitgaand water uit het gebouwcircuit. Voor de grondwatertemperaturen geldt dan:
- $$T_{\text{opgepompt grondwater}} = T_{\text{uitgaand gebouw}} + C_{\text{apparaat karakteristiek}}$$
- $$T_{\text{geïnfiltreerd grondwater}} = T_{\text{opgepompt grondwater}} - (T_{\text{ingaaand gebouw}} - T_{\text{uitgaand gebouw}})$$
- $C_{\text{apparaat karakteristiek}}$  heeft een waarde die afhankelijk is van de warmtewisselaar en de temperatuur van het uitgaande water van het gebouwcircuit. In het logboek (zie voorschrift 5.3.9) dient een duidelijk overzicht aanwezig te zijn waaruit de  $C_{\text{apparaat karakteristiek}}$  bij verschillende waarden van  $T_{\text{uitgaand gebouw}}$  is af te leiden.
- 5.4.5 Er wordt een registratie bijgehouden van de hoeveelheden warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd, van de SPF over ieder kalenderjaar en van de metingen die daaraan ten grondslag liggen. Deze hoeveelheden warmte en koude die aan de bodem zijn toegevoegd worden berekend conform bijlage 3. De SPF wordt gemeten en berekend conform ISSO-publicatie 39.
- 5.4.6 De registraties als genoemd in de voorschriften 5.4.1, 5.4.3 en 5.4.5, worden gebaseerd op momentane metingen tijdens de bedrijfsvoering, met een nauwkeurigheid van ten minste 95 % en een frequentie van tenminste een maal per 15 minuten, van:
- De hoeveelheden grondwater die worden onttrokken.
  - De hoeveelheden grondwater die in de bodem worden teruggebracht danwel als spui worden afgevoerd.
  - De temperaturen van het onttrokken en in de bodem teruggebrachte grondwater.
- 5.4.7 De verzamelde gegevens als bedoeld in de voorschriften 5.4.1, 5.4.3 en 5.4.5 worden uiterlijk binnen drie maanden na afloop van ieder kalenderjaar aan de Clustermanager VTH opgegeven met gebruikmaking van de door Gedeputeerde Staten vastgestelde en toegezonden meetstaat. De gegevens als bedoeld bij voorschrift 5.4.5 worden tevens gesommeerd vanaf de datum van





ingebruikneming van het bodemenergiesysteem. De gegevens over de hoeveelheden warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd worden voor de periode van de voorgaande 5 kalenderjaren in een grafiek weergegeven conform het voorbeeld in bijlage 5 (afbeelding 1), waarmee wordt onderbouwd of de inrichting voldoet aan voorschrift 5.3.3. Tevens wordt het koude- of warmte-overschot vanaf de datum van ingebruikneming van het systeem berekend conform bijlage 5.

- 5.4.8 Nadat de inrichting twee volledige kalenderjaren in gebruik is (de eerste periode van 2 jaar te beginnen vanaf de start van het koelseizoen zomer 2021), en na iedere periode van vijf kalenderjaren die daar op volgen, overlegt de vergunninghouder binnen drie maanden na het verstrijken van de genoemde periode een evaluatierapport aan de Clustermanager VTH waarin in ieder geval het volgende is opgenomen:
- 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 5.3.3 te voldoen.
  - Voorgedane calamiteiten of ongewone voorvallen.
  - De SPF van het bodemenergiesysteem gedurende de afgelopen periode, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan voorschrift 5.3.5 te voldoen.
- 5.4.9 Indien de gegevens als genoemd in de voorschriften 5.4.7 en 5.4.8 afwijkingen vertonen, kan het bevoegd gezag aanvullend onderzoek eisen naar de effecten daarvan op de bij het grondwater betrokken belangen.

## 5.5 Beëindiging van het bodemenergiesysteem

- 5.5.1 Beëindiging van de onttrekking en van het in de bodem terugbrengen van grondwater, en de datum van afdichting van de bronnen en waarnemingsfilters, worden tenminste vier weken voor de beëindiging aan de Clustermanager VTH gemeld.
- 5.5.2 Na beëindiging van de onttrekking worden binnen een maand de onder voorschrift 5.4 genoemde gegevens voor het kalenderjaar waarin de onttrekking is beëindigd aan de Clustermanager VTH toegezonden.
- 5.5.3 Zo spoedig mogelijk na de beëindiging van het gebruik van een open bodemenergiesysteem wordt het systeem, zonder daarbij het ondergrondse deel te verwijderen, conform de richtlijnen in bijlage 2 zodanig opgevuld dat de werking van de oorspronkelijke waterscheidende lagen wordt hersteld.
- 5.5.4 Na buitengebruikstelling wordt binnen een maand na de afdichting een verslag van de afdichting aan de Clustermanager VTH toegezonden.



## **5.6 Algemene bepalingen**

- 5.6.2 De vergunninghouder is verantwoordelijk voor het meten en registreren van het onttrokken en geïnfiltreerde grondwater en de temperatuur daarvan.
- 5.6.3 De omgeving van de pomp- en infiltratieput moet zodanig schoon worden gehouden dat verontreiniging van de watervoerende pakketten wordt voorkomen. Tevens moet worden voorkomen dat verontreinigd water via de pompinstallatie in de watervoerende pakketten stroomt.
- 5.6.4 Het waterverbruik moet waar mogelijk worden beperkt. Verspilling van water moet worden voorkomen.

Voor informatie over de voorschriften kunt u zich wenden tot de heer Eggen van de Provincie Limburg, Cluster Vergunningen (tel. +31 43 389 75 29 of per e-mail via [rge.eggen@prvlimburg.nl](mailto:rge.eggen@prvlimburg.nl)).



## 6. Aanvraag

### 6.1 Algemeen

Er wordt vergunning gevraagd voor het onttrekken en retourneren van maximaal 80 m<sup>3</sup> per uur en 304.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar. Het grondwater wordt onttrokken en geretourneerd ten behoeve van een bodemenergiesysteem voor de duurzame klimatisering van woningbouwproject Tarcisius (gelegen aan de Sint Gregoriusstraat, Kochstraat en de Pasteurstraat), woningen aan de Pastoor Savelbergstraat en woningen van de eerste fase van de Egge te Brunssum. Ten behoeve van spuien wordt maximaal 400 m<sup>3</sup> grondwater per jaar onttrokken. De voorgenomen onttrekking en infiltratie is gelegen op het perceel kadastraal bekend als gemeente Brunssum, sectie E, nummer 1454.

De aanvraag is geregistreerd onder nummer 2020-100067 (WO 781). De aanvraag omvat de volgende stukken:

- [1] Ingevuld namens Mijnwater B.V., OLO-aanvraagformulier Waterwet (formuliersversie 2019-01, 10 december 2019);
- [2] 'Aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling WKO Mijnwater: Tarcisius te Brunssum, referentie 68388/PW/20191113, datum 13 november 2019'.
- [3] 'Effectenstudie Mijnwater Brunssum: Tarcisius, referentie 68388/WH/20190913, datum 13 september 2019'.

Op 22 juli 2020 is aan de aanvraag toegevoegd:

- [4] Besluit aanmeldingsnotitie milieueffectrapportage Mijnwater Tarcisius Brunssum, DOC-00081666, d.d. 21 juli 2020

### 6.2 Handelingen waarvoor vergunning wordt aangevraagd

Voor het onttrekken van grondwater en het infiltreren van water ten behoeve van een bodemenergiesysteem is een vergunning van Gedeputeerde Staten nodig.



## 7. Toetsing van de aanvraag aan de doelstellingen van het waterbeheer

### 7.1 Beleidsmatige overwegingen

De Waterwet omschrijft in artikelen 2.1 en 6.11 het toetsingskader voor de beslissing op de aanvraag. In dit artikel zijn de algemene doelstellingen aangegeven die richtinggevend zijn bij de uitvoering van het waterbeheer:

- a. voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste;
- b. bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen;
- c. vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen;
- d. de doelmatige werking van de zuiveringstechnische werken.

Verder kent het grondwaterbeleid van de provincie Limburg onderstaande specifieke doelstellingen:

- e. een onttrekking mag geen permanente verlaging van de grondwaterstand veroorzaken aan de rand van (de bufferzone rondom) een hydrologisch gevoelig natuurgebied ten opzichte van het referentiejaar 1989 (uitgaande van een modelnauwkeurigheid van 0,05 m);
- f. met grondwater dient doelmatig en spaarzaam te worden omgegaan;
- g. voor koude-/warmteopslag kan gebruik worden gemaakt van freatische pakketten, het beschermingsgebied Nationaal landschap Zuid-Limburg en de diepe pakketten in de Venloschol. Echter, in grondwaterbeschermingsgebieden wordt koude-/warmteopslag niet toegestaan

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

De doelstellingen zijn geconcretiseerd via normen en beleid ten aanzien van veiligheid, waterkwantiteit, waterkwaliteit en maatschappelijke functievervulling door watersystemen.

De uitwerking hiervan vindt plaats in de Waterwet, de Omgevingsverordening Limburg 2014, het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) 2014 en de POL-uitwerking Provinciaal Waterplan Limburg 2016 - 2021. De vastgestelde normen en het beleid zijn richtinggevend bij de toetsing of een aangevraagde handeling verenigbaar is met de doelstellingen voor het waterbeheer.

Bij de beoordeling van de vergunningaanvraag richt het bevoegd gezag zich volgens het toetsingskader op de effecten van het initiatief op de bovengenoemde punten a, b, c, e, f en g. De effecten op het genoemde onder punt d spelen geen rol bij dit besluit.

Aan de hand van het in dit hoofdstuk beschreven toetsingskader volgt onderstaand de toetsing van de aanvraag aan de relevante doelstellingen van het waterbeheer.



*ad. a. Voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste*

Door het stellen van voorschriften en een maximale hoeveelheid aan de grondwateronttrekking wordt overlast en schaarste voorkomen.

*ad. b. Bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen*

Door het stellen van voorschriften aan de grondwateronttrekking wordt bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van het grondwatersysteem gewaarborgd.

*ad. c. Maatschappelijke functies door watersystemen*

De grondwateronttrekking heeft geen nadelige invloed op de overige functies van het watersysteem.

*ad. e. Grondwaterstand hydrologisch gevoelig natuurgebied*

Binnen het invloedsgebied van de onttrekking komt geen grondwaterstandafhankelijke natuur voor. Verdroging van natte natuur neemt niet toe. De aangevraagde onttrekking is niet in strijd met het onder e gestelde.

*ad. f. Spaarzaam en doelmatig*

Het doel van de onttrekking is de toepassing van een koude-/warmteopslagsysteem. Het onttrokken water wordt (vrijwel) volledig geretourneerd op dezelfde locatie als het onttrokken wordt. Netto wordt dus geen (nauwelijks) grondwater onttrokken. Derhalve kan gesteld worden dat doelmatig en spaarzaam met grondwater wordt omgegaan.

*ad. g. Beschermingsgebieden*

Het koude-/warmteopslagsysteem is niet gelegen in een beschermingsgebied. Daarmee is de aangevraagde onttrekking in overeenstemming met het onder g gestelde.

## **7.2 Overwegingen voor het onttrekken van grondwater en/of het infiltreren van water**

### **7.2.1. Locatie**

Het bodemenergiesysteem (type opslagsysteem) werkt als energiesysteem voor een wooncomplex en enkele woningen in Brunssum. De globale coördinaten van de locatie zijn  $x = 196.590$  en  $y = 329.175$ .

### **7.2.2. Opbouw en schematisatie ondergrond**

Op basis van de gebruikte bronnen zoals aangegeven in rapport [3] kan de ondergrond worden beschreven en geschematiseerd zoals weergegeven in tabel 1.



Diepte [m -mv]	Lithologie	Geohydrologische benaming	Doorlaatvermogen m <sup>2</sup> /d Weerstand d
0 – 9	<i>Klei, leem en matig fijn zand</i>	<i>Deklaag</i>	<i>90m<sup>2</sup>/d</i>
9 – 20	<i>Klei, leem, zeer fijn zand en enkele lagen bruinkool</i>	<i>1<sup>e</sup> scheidende laag</i>	<i>2.000 d</i>
20 – 75	<i>Matig grof tot uiterst grof zand en grind, enkele kleilens</i>	<i>3<sup>e</sup> watervoerende pakket</i>	<i>1.650 m<sup>2</sup>/d</i>
75 – 78	<i>klei</i>	<i>Lokaal scheidende laag</i>	<i>300 d</i>
78 – 95	<i>Matig grof zand afgewisseld met kleilenzen en bruinkool</i>	<i>3<sup>e</sup> watervoerende pakket</i>	<i>255 m<sup>2</sup>/d</i>
> 95	<i>Zeer siltig matig grof zand afgewisseld met bruinkool lagen</i>	<i>hydrologische basis</i>	<i>∞</i>

Tabel 1      *beschrijving ondergrond*

### 7.2.3.    **De voorgenomen grondwater onttrekking/infiltratie**

Het systeem waarvan de voorgenomen onttrekking en infiltratie van grondwater deel uitmaakt, kan als volgt worden beschreven.

- *Doel ten behoeve waarvan de onttrekking (en infiltratie) plaatsvindt*  
Het doel van het beoogde bodemenergiesysteem is het op duurzame wijze conditioneren van het pand van aanvrager. Het systeem betreft een energieopslagsysteem bestaande uit een doubletsysteem met een vaste warme en koude bron. De werking van het bodemenergiesysteem kan worden beschreven aan de hand van de volgende bedrijfssituaties:

#### **Verwarming**

Ten behoeve van de verwarming wordt grondwater uit de warme bron opgepompt. Het opgepompte grondwater staat zijn warmte af via een warmtewisselaar aan het secundaire systeem, waar het wordt gebruikt voor verwarming. Door de afgifte van warmte koelt het grondwater af. Het afgekoelde grondwater wordt vervolgens in de bodem geïnfiltreerd in de koude bron.

#### **Koeling**

Wanneer koeling nodig is wordt grondwater uit de koude bron opgepompt. Het opgepompte grondwater staat zijn koude af via een warmtewisselaar aan het secundaire systeem, waar het wordt gebruikt voor koeling. Door de afgifte van koude warmt het grondwater op. Het opgewarmde grondwater wordt vervolgens in de bodem geïnfiltreerd in de warme bron.

Bij de installatie kan er gestuurd worden naar een thermische balans van het systeem doordat er een koppeling is met een drycooler om koude of warmte in te vangen. Daarnaast kan ook de elektrische warmtepomp gebruikt worden voor de sturing van de balans. Bij het energieconcept is



rekening gehouden met natuurlijke bodemtemperatuur bij de opstartfase, temperatuurverliezen in de ondergrond en bij de warmteoverdracht in de warmtewisselaar. Het energieconcept is zodanig dat de temperatuur van de koude van ondergeschikt belang is, zolang deze maar onder de 12 graden blijft.

- **Karakterisering van het WKO systeem**

De belangrijkste ontwerpuitgangspunten zijn in onderstaande tabel 2 samengevat

Parameter	Zomer		Winter	
	Onttrekkingsbron	Retourbron	Onttrekkingsbron	Infiltratiebron
Onttrekking of Infiltratie.	Onttrekking ↑	Infiltratie ↓	Onttrekking ↑	Infiltratie ↓
Maximale grondwaterhoeveelheid in m <sup>3</sup>	50.000	50.000	150.000	150.000
Gemiddelde temperatuur in °C.		15		8
Energiesituatie	Warmte lozen ↑	Warmte lozen ↓	Warmte ↑ onttrekken	Warmte ↓ onttrekken
Energieuitwisseling in MWuur	193 ↓		580 ↑	

Tabel 2 karakterisering bodemenergiesysteem

- **Spuien**

In verband met preventief onderhoud van de bronnen zullen deze een aantal keer per jaar worden gespuid. Jaarlijks bedraagt de hoeveelheid te lozen grondwater maximaal 400 m<sup>3</sup>. Voor wat betreft de mogelijkheden tot lozing dient de aanvraagster contact op te nemen met het bevoegd gezag.

- **Grondwatercircuit**

Het grondwatersysteem bestaat uit een opslagsysteem. Zie voor de bronlocaties figuur 2.2 in rapport [3]. De koude en warme bronnen worden ca. 155 meter uit elkaar geplaatst. De filterlengtes bedragen minimaal 10 meter en worden aangebracht tussen 50 en 75 m. –mv.

#### 7.2.4. Belang van de onttrekking

De toepassing van lange termijn energieopslag in klimaatbeheerssystemen vormt uit milieuoogpunt een aantrekkelijk alternatief voor de reguliere systemen. Door toepassing van het opslagsysteem wordt in vergelijking met conventionele koeling en verwarming een aanzienlijke besparing gerealiseerd op het gebruik van elektriciteit en gas.

### 7.3 Effecten

#### 7.3.1. Wijziging (verlaging) van de grondwaterstand

Wijzigingen in de grondwaterstand als gevolg van het voorgenomen bodemenergiesysteem zijn met



behulp van een grondwaterstromingsmodel berekend. De belangrijkste gegevens over de modellering zijn:

- gebruikt model hydrologisch: MLU (Multi Layer Unsteady State);
- gebruikt model thermisch: HstWin-2D;
- kD en c waarden conform tabel 3.4 van rapport [3];
- type modellering: niet-stationair;
- maximaal onttrekkingsdebiet is 50 m<sup>3</sup> per uur.

De grondwaterstand- en stijghoogteveranderingen zijn in navolgende tabel 3 weergegeven.

Afstand tot bron (m)	Stijghoogteverandering (m) in freatisch pakket	Stijghoogteverandering (m) in watervoerend pakket 3
0	< 0,05 (nihil)	3,14
200	< 0,05 (nihil)	0,10
290	< 0,05 (nihil)	< 0,05 (nihil)

Tabel 3 verandering grondwaterstand/stijghoogte

### 7.3.2. Temperatuurveranderingen

Door de infiltratie van het koude en het warme grondwater in de infiltratiebron zal de temperatuur van het grondwater veranderen. Met behulp van het HstWin-2D-model is het verloop van de grondwatertemperatuur berekend, waarbij het systeem gedurende 20 jaar draait volgens onderstaande uitgangspunten:

	Zomersituatie	Wintersituatie
Gemiddelde infiltratietemperatuur	15,0 °C.	8,0 °C.
Maximaal onttrekkings-/infiltratiedebiet)	50 m <sup>3</sup> per uur	50 m <sup>3</sup> per uur
Infiltratie-/onttrekkingshoeveelheid	50.000 m <sup>3</sup>	150.000 m <sup>3</sup>
Gemiddeld ontladen koude	193 MWuur	n.v.t.
Gemiddeld ontladen warmte	n.v.t.	580 MWuur

Tabel 4 uitgangspunten WKO-systeem

Nabij de warme bron stijgt de temperatuur van het grondwater tot 15,0 °C gedurende het zomerseizoen (injectie van warm water), nabij de koude bron wordt de temperatuur van het grondwater afgekoeld tot 8 °C tijdens het winterseizoen. Uit bij de aanvraag gevoegde berekeningen blijkt dat in watervoerend pakket 3 na 20 jaar energieopslag op circa 470 meter afstand van de koude bron de thermische verandering nog slechts + 0,5 °C bedraagt. Aan het maaiveld zullen geen meetbare temperatuurveranderingen optreden.





Ten gevolge van de wijziging van de temperatuur kan het chemische evenwicht van reacties veranderen. Uit uitgebreid onderzoek in het kader van koude/warmteopslag is gebleken dat de temperatuurwijzigingen waar het hier om gaat, enkel een verwaarloosbare verandering van de watersamenstelling tot gevolg heeft.

De temperatuur kan verder van invloed zijn op de groei van micro-organismen: hoe warmer, hoe groter de groei. Gebleken is echter dat in Nederland het voedselaanbod (assimileerbaar organisch koolstof) in de watervoerende pakketten te gering is om tot een significante toename van de microbiologische activiteit te leiden. Ook voor deze situatie zullen, mede gezien de afwezigheid van veen in het filtertraject, geen problemen optreden.

### **7.3.3. Belang natuur, land- en tuinbouw, bebouwing, andere onttrekkers, bodem- en grondwaterverontreinigings situatie en oppervlaktewater.**

Wijzigingen in en als gevolg van grondwaterstand en –temperatuur door het voorgenomen bodemenergiesysteem zijn met behulp van een grondwatermodellen berekend. Het geohydrologisch invloedsgebied reikt in het derde watervoerende pakket tot maximaal 290 meter (5 cm. verlaginglijn). De grondwaterstands daling bedraagt minder dan 5 cm. Het hydrothermische effect reikt na 20 jaar tot maximaal 470 meter vanaf de bronnen. De berekende eindzetting bedraagt 9 mm bij een zettingsverhang van 1 m per 8.900 m. Als gevolg van genoemde effecten worden de belangen natuur, land en tuinbouw, bebouwing, andere onttrekkers, bodem- en grondwaterverontreinigings situatie en oppervlaktewater niet geschaad.



## 8. Procedure

Artikel 6.1c Waterbesluit bepaalt dat, in afwijking van artikel 6.16 Waterwet, de uniforme openbare voorbereidingsprocedure van de Awb niet van toepassing is op de verlening van een watervergunning voor een bodemenergiesysteem. In de regel zal dus de reguliere voorbereidingsprocedure van de Awb van toepassing zijn op de voorbereiding van de watervergunning.

In uitzonderlijke gevallen kan het bevoegd gezag alsnog besluiten tot toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure (art. 3.10 lid 1 Awb). Dit is een afzonderlijk besluit van het bevoegd gezag waaraan in onderhavige procedure geen toepassing is gegeven.

Dit besluit zal gedurende 6 weken voor een ieder ter inzage liggen in het gouvernement te Maastricht (bibliotheek) en het gemeentehuis van de gemeente Brunssum. Gedurende deze termijn kunnen belanghebbenden bij het bestuursorgaan schriftelijk bezwaar maken.

### 8.1 Adviezen

Waterschap Limburg is adviseur op grond van de Waterwet. Ook worden door ons altijd verzocht om te adviseren:

- De gemeente waar het systeem wordt geplaatst;
- Waterleidingmaatschappij Limburg.

Naar aanleiding van ons verzoek zijn geen adviezen ontvangen.

### 8.2 M.e.r.-beoordeling

Op 16 mei 2017 is een wijziging van de Wet milieubeheer (Wm) en op 7 juli 2017 van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) in werking getreden. Op grond van deze wijziging moet een vormvrije m.e.r.-beoordeling plaatsvinden overeenkomstig de artikelen 7.16 tot en met 7.19 en artikel 7.20a Wm. Dit betekent dat voorafgaand aan de Waterwetvergunningprocedure voor deze activiteit een m.e.r.-aankomstnotitie moet worden ingediend, zoals bedoeld in artikel 7.16 lid 1 Wm. Het bevoegd gezag moet besluiten of deze notitie aanleiding geeft tot het vereisen van een milieueffectrapportage (m.e.r.) vanwege belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Een afschrift van dat besluit of de daarin vereiste m.e.r. moet bij de aanvraag worden gevoegd. Formeel kan de aanvraag pas dan in behandeling worden genomen.

Gedeputeerde Staten van Limburg hebben op 8 juli 2019 besloten, gelet op artikel 7.2, eerste lid onder b, van de Wm, in samenhang met artikel 2, tweede lid en vijfde lid onder b, van het Besluit m.e.r., en artikel 7.17, eerste en derde lid, van de Wm dat voor de voorgenomen activiteit en de daaraan ten grondslag liggende m.e.r.-aankomstnotitie geen milieueffectrapport moet worden opgesteld.



## 9. Mededelingen

- I. Als dit besluit uw belang rechtstreeks raakt en u het met de inhoud van dit besluit niet eens bent, kunt u bezwaar maken. U moet dan binnen zes weken na de dag waarop dit besluit is verzonden een bezwaarschrift indienen. Op deze procedure is de Algemene wet bestuursrecht van toepassing. Het bezwaarschrift moet worden ondertekend en moet ten minste bevatten: de naam en het adres van de indiener; de datum; een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar is gericht alsmede de redenen van het bezwaar (motivering). Het bezwaarschrift moet worden gericht aan: Gedeputeerde Staten van Limburg, Juridische Zaken en Inkoop, team Rechtsbescherming; Postbus 5700; 6202 MA Maastricht. Voor meer informatie verwijzen wij u naar [www.limburg.nl](http://www.limburg.nl) en klik vervolgens op 'loket'.

Als u een bezwaarschrift heeft ingediend, dan kunt u tevens een verzoek tot het treffen van een voorlopige voorziening indienen bij de Voorzieningenrechter van de Rechtbank Limburg, locatie Maastricht, sector Bestuursrecht, Postbus 1988, 6201 BZ Maastricht. U kunt ook digitaal een verzoek indienen bij genoemde rechtbank via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht>. Daarvoor moet u wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD). Kijk op de genoemde site voor de precieze voorwaarden.

- II. Vergunninghouder moet er rekening mee houden dat er naast de onderhavige vergunning, voor de handelingen waarop de vergunning betrekking heeft, tevens een vergunning en/of ontheffing en/of meldingsplicht vereist kan zijn op grond van andere regelgeving.
- III. Het hebben van deze vergunning ontslaat de houder niet van de verplichting om de redelijkerwijs mogelijke maatregelen te treffen teneinde te voorkomen dat derden of de Staat ten gevolge van het gebruik maken van de vergunning schade lijden.
- IV. Een afschrift van deze vergunning is verzonden aan:
  - Mijwater B.V., Valkenburgerweg 177, 6419 AT te Heerlen, als beschikking op de aanvraag;
  - IF Technology, xxx, Postbus 605, 6800 AP te Arnhem, ter kennisneming;
  - Burgemeester en Wethouders van de gemeente Brunssum, Postbus 250, te Brunssum, ter kennisneming;
  - NV Waterleiding Maatschappij Limburg, Postbus 1060, 6201 BB te Maastricht, ter kennisneming;
  - Waterschap Limburg, Postbus 2207, 6040 CC te Roermond, ter kennisneming.



## Bijlage 1 Parameters analyse grondwatermonster bij standaardvoorschriften voor energieopslagsystemen

Behorend bij voorschrift 5.2.7 van deze beschikking.

Parameter	Eenheid	Parameter	Eenheid
▪ <i>Algemene parameters</i>		▪ <i>Zware Metalen</i>	
Elektrisch geleidingsvermogen (EC)	ms/m	Arseen	µg/l
Kleur (455 nm)	mg Pt/l	Cadmium	µg/l
Watertemperatuur	°C	Chroom	µg/l
Zuurstof	mg/l	Koper	µg/l
Zuurgraad	pH	Kwik	µg/l
		Lood	µg/l
▪ <i>Anorganische parameters</i>		Nikkel	µg/l
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	Zink	µg/l
Chloride (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	Tin	µg/l
Nitraat (als NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	Kobalt	µg/l
Nitriet (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	Aluminium	µg/l
Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	Barium	µg/l
Totaal fosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	mg/l		
Waterstofcarbonaathardheid	mmol/l	▪ <i>Organische parameters</i>	
Calcium (Ca <sup>2+</sup> )	mg/l	Dissolved organic carbon (DOC)	µg/l
Natrium (Na <sup>+</sup> )	mg/l	CO <sub>2</sub>	mg/l
Kalium (K <sup>+</sup> )	mg/l		
Magnesium (Mg <sup>2+</sup> )	mg/l		
IJzer (Fe <sup>2+</sup> )	mg/l		
Mangaan (Mn <sup>2+</sup> )	mg/l		
HCO <sub>3</sub>	mg/l		
Seleen	µg/l		



## 1) Bijlage 2 Richtlijnen

*Behorend bij voorschrift 5.2.1 en 5.5.3 van deze beschikking.*

De richtlijnen voor het inrichten en vervangen van de pomp- en infiltratieputten:

- bij een nieuwe pompput moet ter plaatse van de slecht doorlatende lagen vanaf 0,5 meter boven tot 0,5 meter onder deze laag een afdoende afdichting met bentoniet, cementspecie of klei worden aangebracht;
- het boorgat moet vanaf maaiveld of de werkvloer tot 3 meter diepte of tot de bodem van het puthuisje worden afgedicht met bentoniet, cementspecie of klei;
- bij het inrichten of vervangen van een pompput mag de pompput slechts uit één watervoerend pakket grondwater onttrekken;
- putten die tijdelijk niet meer worden gebruikt, dienen onmiddellijk te worden afgedekt met een waterdichte kap.

De richtlijnen voor het definitief buiten gebruikstellen van een pomp- of infiltratieput:

- het filter alsmede het traject tot 3 meter boven het filter moet worden volgestort met bentoniet, cementspecie of klei;
- het traject van 1 tot 4 meter beneden maaiveld moet worden volgestort met bentoniet, cementspecie of klei;
- ter plaatse van slecht doorlatende lagen moet vanaf 0,5 meter boven tot 0,5 meter onder deze laag bentoniet of cementspecie worden aangebracht;  
of
- de pompput moet worden volgestort met bentoniet, cementspecie of klei.

2)



## Bijlage 3 Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude

*Behorend bij voorschrift 5.4.5 van deze beschikking.*

De hoeveelheden van aan de bodem toegevoegde warmte en koude worden per maand als volgt berekend:

$$\sum E_{vb} = \frac{\sum (T_{in} - T_{uit}) * V * \rho * Cp}{3.6 * 10^9} [MWh]$$

$$\sum E_{kb} = \frac{\sum (T_{uit} - T_{in}) * V * \rho * Cp}{3.6 * 10^9} [MWh]$$

Hierin is:

$E_{vb}$ : de hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd tijdens verwarmingbedrijf in MWh.

$E_{kb}$ : de hoeveelheid warmte die aan de bodem is toegevoegd tijdens koelbedrijf in MWh.

$T_{in}$ : de temperatuur van het onttrokken grondwater voor het passeren van de warmtewisselaar in °C.

$T_{uit}$ : de temperatuur van het in de bodem terug te brengen grondwater na het passeren van de warmtewisselaar in °C.

$V$ : het verpompte volume grondwater (in m<sup>3</sup>) in de tijdspanne van de huidige momentane meting tot aan de voorafgaande momentane meting. Dit volume wordt berekend als: het debiet tijdens de huidige momentane meting (in m<sup>3</sup>/uur) maal de lengte van de periode van de huidige momentane meting tot aan de voorafgaande momentane meting (in uur).

$\rho$ : de dichtheid van de circulatievloeistof in kg/m<sup>3</sup>.

$Cp$ : de warmtecapaciteit van het grondwater in J/kg·°C.

Deze berekeningen worden gebaseerd op momentane metingen met een frequentie van minimaal 1 maal per 15 minuten van de temperatuur van het grondwater voor en na het passeren van de warmtewisselaar en van het verpompte debiet daarvan.



## Bijlage 4 Berekening koude- en warmte-overschot

*Behorend bij voorschrift 5.3.3*

Wijze van berekening koude-overschot:

$$KO = \frac{\sum E_{vb}}{\sum E_{kb}} \times 100\%$$

Wijze van berekening warmte-overschot:

$$WO = \frac{\sum E_{kb}}{\sum E_{vb}} \times 100\%$$

Hierin is:

KO: koude-overschot in %.

WO: warmte-overschot in %.

$E_{vb}$ : de hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd tijdens verwarmingsbedrijf vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem, in MWh, zoals gedefinieerd in bijlage 3.

$E_{kb}$ : de hoeveelheid warmte die aan de bodem is toegevoegd tijdens koelbedrijf vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem is toegevoegd, in MWh, zoals gedefinieerd in bijlage 3.



## Bijlage 5 Meetstaten

Behorend bij voorschrift 5.4.1, 5.4.3, 5.4.5, 5.4.6 en 5.4.7 van deze beschikking.

### Debieten:

Maand	Meetgegevens debieten					
	Onttrokken grondwater (m <sup>3</sup> )	In de bodem terugge- bracht grondwater totaal (m <sup>3</sup> )	In de bodem terugge- bracht grondwater tijdens koelbedrijf (m <sup>3</sup> )	In de bodem terugge- bracht grondwater tijdens verwar- mingsbedrijf (m <sup>3</sup> )	Maximaal uurdebiet (m <sup>3</sup> /h)	Gespuid grondwater (m <sup>3</sup> )
Januari	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Februari	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Maart	_____	_____	_____	_____	_____	_____
April	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Mei	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Juni	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Juli	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Augustus	_____	_____	_____	_____	_____	_____
September	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Oktober	_____	_____	_____	_____	_____	_____
November	_____	_____	_____	_____	_____	_____
December	_____	_____	_____	_____	_____	_____





**Temperatuurmetingen:**

**Meetgegevens temperatuur**

Maand	Maximale temperatuur van het grondwater dat in de bodem is teruggebracht (°C) (meting na het passeren van de warmtepomp) <sup>1</sup>	Gemiddelde temperatuur van het grondwater dat aan de bodem is onttrokken tijdens koelbedrijf (°C) (meting na het passeren van de warmtepomp)	Gemiddelde temperatuur van het grondwater dat in de bodem is teruggebracht tijdens koelbedrijf (°C) (meting na het passeren van de warmtepomp)	Gemiddelde temperatuur van het grondwater dat aan de bodem is onttrokken tijdens verwarmings- bedrijf (°C) (meting na het passeren van de warmtepomp)	Gemiddelde temperatuur van het grondwater dat in de bodem is teruggebracht tijdens verwarmings- bedrijf (°C) (meting na het passeren van de warmtepomp)
Januari					
Februari					
Maart					
April					
Mei					
Juni					
Juli					
Augustus					
September					
Oktober					
November					
December					

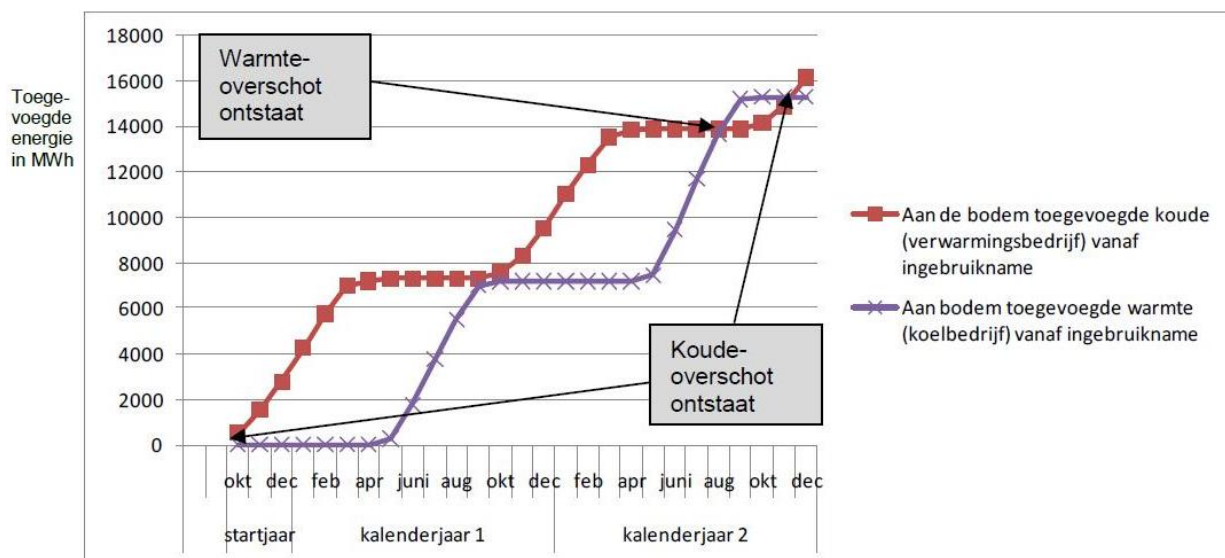
<sup>1</sup> Bij opstarten van het systeem wordt een kleine hoeveelheid water uit de technische ruimte in de bodem gebracht. De temperatuur hiervan kan oplopen tot 40 °C. Bij de opgaven van de maximale temperatuur van het grondwater dat in de bodem is teruggebracht kunnen de temperaturen van het water uit de technische ruimte na opstarten van het systeem buiten beschouwing blijven.



**Hoeveelheden aan de bodem toegevoegde koude en warmte + SPF in rapportagejaar x:**

Jaar	Maand	<i>Verwarmingsbedrijf: aan bodem toegevoegde koude (MWh)</i>	<i>Koelbedrijf: aan bodem toegevoegde warmte (MWh)</i>	<i>Energieverbruik ondergronds deel inclusief warmtepomp (kWh)</i>	<i>SPF</i>
Jaar x per maand	Januari				
	Februari				
	Maart				
	April				
	Mei				
	Juni				
	Juli				
	Augustus				
	September				
	Oktober				
	November				
	December				
Totaal jaar x					
Totaal vanaf start					

In de meetstaten, die jaarlijks worden toegezonden aan de Clustermanager VTH, worden de hoeveelheden aan de bodem toegevoegde warmte en koude voor de afgelopen 5 jaar in grafiekvorm weergegeven, conform de illustratie in afbeelding 1 (betreft een open bodemenergiesysteem dat 2 volledige kalenderjaren en 1 deel van een kalenderjaar in gebruik is).



Afbeelding 1 Illustratie weergave van aan de bodem toegevoegde koude en warmte tijdens de gebruiksfase.



## Bijlage 6 Begrippen en toelichting

Bevoegd gezag	: Gedeputeerde Staten van de Provincie Limburg.
Bodemzijdig deel bodemenergiesysteem	: Het geheel van de grondwateronttrekkings- en –infiltratieputten, het bijbehorend leidingwerk in de bodem en in het pand tot aan de warmtewisselaar, de grondwaterpomp(en), spoelwater-voorziening en de bijbehorende meet- en regeltechniek.
Cluster van bronnen	Een cluster van bronnen bestaat uit alleen koude bronnen of alleen warme bronnen, welke zo dicht bij elkaar staan dat ze in het grondwater één thermische bel vormen.
Inrichting	: Een inrichting of werk, bestemd tot het onttrekken en / of injecteren van grondwater.
Gebouwzijdig deel bodemenergiesysteem	: Het geheel van de warmte- en koude-afgiftebronnen in het gebouw, het bijbehorende leidingwerk in het gebouw tot en met de warmtewisselaar, de bijbehorende circulatiepompen en de bijbehorende meet- en regeltechniek.
Weerstandbiedende laag	: Dit is een bodemlaag, veelal bestaande uit klei en/of veen, waar het grondwater niet goed doorheen kan stromen.
Waarnemingsput	: Een boorgat, niet zijnde een boorgat ten behoeven van een bron/put, waarin één of meerdere peilbuizen zijn geplaatst. M.b.v. deze peilbuizen kunnen stijghoogten, grondwaterstanden en grondwatertemperatuur gemeten worden. Tevens kunnen uit de peilbuizen grondwatermonsters genomen worden.
Peilbuis	: Een buis met een geperforeerd deel die in de bodem wordt geplaatst om de grondwaterstand of stijghoogte te meten, de bodemtemperatuur te meten of grondwatermonsters te nemen.
Bron/put	: Een buis met een geperforeerd deel die in de bodem wordt gebracht om grondwater te onttrekken of een vloeistof in de bodem te brengen. Onder een put wordt veelal verstaan het boorgat met de bron, peilbuizen, filtergrind, kleistoppen, aanvulgrond, pomp, leidingen en afwerking bovengronds.
Filter	: Het geperforeerde deel van een onttrekkings- of injectiebron of van een peilbuis waardoor het water de bron of de peilbuis in of uit kan stromen.



N.A.P. : Normaal Amsterdams Peil.

**Overige toelichtingen:**

Wettelijke regeling t.a.v. ongewone voorvallen

Indien zich ten gevolge van de onttrekking een ongewoon voorval voordoet of heeft voorgedaan, waardoor nadelige gevolgen voor het watersysteem, waaronder de chemische kwaliteit van grondwaterlichamen, zijn ontstaan of dreigen te ontstaan, treft de houder van de inrichting onmiddellijk de maatregelen die redelijkerwijs van hem kunnen worden verlangd om de gevolgen van het ongewone voorval te voorkomen of voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen zoveel mogelijk te beperken en ongedaan te maken.

De houder van de inrichting waarbij zich een ongewoon voorval als bedoeld in de Wet bodembescherming (Wbb) voordoet of heeft voorgedaan, meldt dat voorval zo spoedig mogelijk aan het bevoegd gezag Wbb. De houder van de inrichting verstrekt het bevoegd gezag Wbb tevens, zodra zij bekend zijn, de gegevens met betrekking tot:

- De omvang en de oorzaken van het voorval en de omstandigheden waaronder het voorval zich heeft voorgedaan.
- De maatregelen die genomen zijn of worden overwogen om de gevolgen van het voorval te voorkomen te beperken of ongedaan te maken.

Bij voorschrift 5.1.1 - Kwaliteitsborging bodembeheer

Op grond van het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit gelden de volgende erkenningsvereisten:

- De bronnen moeten worden aangelegd door een daarvoor op grond BRL SIKB 2100 erkend bedrijf conform de voorschriften in Protocol 2101. Deze erkenningsplicht geldt eveneens voor buitengebruikstelling van de bronnen.
- Het systeem moet zijn ontworpen en worden gerealiseerd door daartoe op grond van BRL SIKB 11000 en BRL KvINL 6000 Deel 21 erkende persoon of instelling (deze eis treedt op 1-10-2014 in werking).
- De voor de aanvraag en monitoring benodigde analyses moeten worden uitgevoerd door een daartoe op grond van AS 3000 erkend laboratorium.
- Indien boorstaten van de bronboringen en monitoringgegevens gegevens digitaal worden aangeleverd: digitale aanlevering volgens SIKB protocol 0101.



Bij voorschrift 5.2.3

GS stuurt de boorbeschrijvingen door naar TNO, zodat TNO deze informatie in DINO kan opnemen en ontsluiten voor derden.

Bij voorschrift 5.3.3

Indien tijdens de eerste 4 bedrijfsjaren jaren niet aan het de eis in voorschrift 5.3.3 wordt voldaan, is geen sprake van een overtreding van voorschrift 5.3.3.

Bij voorschrift 5.2.7

Het analysepakket voor het kwaliteitsonderzoek van het grondwater bij bodemenergiesystemen in zoet tot licht brak grondwater (tot 1.000 mg Cl/l) is uitgebreider dan dat van bodemenergiesystemen in brak tot zout grondwater (met meer dan 1.000 mg Cl/l). Deze keuze hangt samen met de (potentiële) gebruiksvormen van het grondwater. Hoe ruimer de gebruiksmogelijkheden zijn, hoe belangrijker het is om inzicht te hebben in de grondwatersamenstelling ter plaatse van de warmte-koude-opslag, en eventuele veranderingen daarin.

Zoet grondwater is geschikt voor vele functies, zoals drinkwaterwinning, veedrenking en gewasberegening. De gebruiksmogelijkheden van licht brak grondwater zijn beperkter, maar ook nog redelijk groot. Licht brak water tot 1.000 mg Cl/l wordt (bij zeer droge omstandigheden incidenteel) gebruikt voor beregening van landbouwgewassen. Door de voortschrijdende ontwikkeling van ontziltingstechnieken komt bovendien het gebruik van licht brak grondwater voor de drinkwaterbereiding steeds meer binnen bereik.