

# Besluit

**Datum**

11 mei 2020

**Zaaknummer**

2020-004787

**Onderwerp**

Besluit Waterwet

**Inlichtingen bij**

Provincieloket  
026 359 99 99  
[post@gelderland.nl](mailto:post@gelderland.nl)

**Blad**

1 van 31

Berkin B.V.  
T.a.v. de heer H.G. Tappel  
Nijverheidsstraat 1a  
7261 AK RUURLO

**Activiteit**

Grondwateronttrekking ten behoeve van het open bodemenergiesysteem van Bronkhorst High Tech aan de Spoorstraat 28 te Ruurlo.

**Gemeente**

Berkelland

**Locatie**

Kadastrale gemeente Ruurlo, sectie K,  
Perceelnummer 2316

Beste meneer Tappel,

Op 16 april 2020 hebben wij van Berkin B.V. twee aanvragen om een vergunning ontvangen op één aanvraagformulier. De ontvangen aanvragen betreffen verzoeken voor het onttrekken en terug in de bodem brengen van maximaal 86.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar waarvan maximaal 30.000 m<sup>3</sup> per kwartaal ten behoeve van twee open bodemenergiesystemen. Enerzijds een bodemenergiesysteem aan de Spoorstraat 28 en anderzijds aan de Groenloseweg 13a te Ruurlo.

De bodemenergiesystemen kennen geen onderlinge verbondenheid. Wij nemen over elk bodemenergiesysteem een afzonderlijk besluit.

Hierbij ontvangt u een besluit over bovengenoemde aanvraag v.w.b. de locatie Spoorstraat 28 te Ruurlo. Wij verlenen u vergunning voor deze locatie.

Dit besluit heeft geen betrekking op de locatie Groenloseweg 13a, daarvoor nemen wij een afzonderlijk besluit.

**De bijlage is onderdeel van dit besluit**

De bijlage bevat een toelichting op ons besluit. Neem de bijlage goed door.

Markt 11 | 6811 CG Arnhem  
Postbus 9090 | 6800 GX Arnhem

026 359 99 99  
[post@gelderland.nl](mailto:post@gelderland.nl)  
[www.gelderland.nl](http://www.gelderland.nl)

BNG Bank Den Haag  
NL74BNGH0285010824  
BIC-code BNG Bank: BNGHNL2G

Btw-nummer: NL001825100.B03  
KvK-nummer: 51468751

 provincie  
**Gelderland**

**Datum**

11 mei 2020

**Zaaknummer**

2020-004787

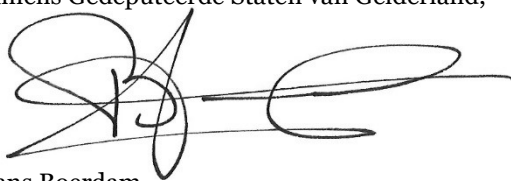
**Blad**

2 van 31

**Meer informatie**

Heeft u nog vragen? Kijk daarvoor op [gelderland.nl](http:// gelderland.nl). U kunt ook contact opnemen met het Provincieloket via telefoonnummer 026 359 99 99. Houdt u het zaaknummer van deze brief bij de hand. We kunnen u dan sneller helpen.

Met vriendelijke groet,  
namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Hans Boerdam  
Teammanager Vergunningverlening

**Bezwaar**

Belanghebbenden kunnen binnen zes weken na dagtekening van dit besluit bezwaar maken. Richt uw bezwaarschrift aan: Gedeputeerde Staten, secretariaat Commissie rechtsbescherming, Postbus 9090, 6800 GX Arnhem. Graag "bezwaarschrift" vermelden op de envelop en op de brief. Meer informatie vindt u op [www.gelderland.nl/bezwaar](http://www.gelderland.nl/bezwaar) en bij het Provincieloket 026 359 99 99.

Als u een bezwaarschrift indient, kunt u bij de rechter een verzoek indienen voor een voorlopige voorziening. Zie [www.rechtspraak.nl](http://www.rechtspraak.nl).

## **Bijlage 1**

### **1 Toelichting, aanvraag en activiteiten**

#### **1.1 Toelichting besluit**

De in de aanvraag opgegeven te onttrekken en in de bodem terug te brengen hoeveelheden bedragen:

30 m<sup>3</sup> grondwater per uur;

720 m<sup>3</sup> grondwater per dag;

10.000 m<sup>3</sup> grondwater per maand;

30.000 m<sup>3</sup> grondwater per kwartaal;

86.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar.

De aanvraag is voor onbepaalde tijd.

De aanvraag is voor twee bodemenergiesystemen op twee locaties, die kadastraal bekend staan als enerzijds gemeente Ruurlo, sectie K, perceelnummer 2316 (Sporstraat 28) en anderzijds gemeente Ruurlo, sectie K, perceelnummer 2642 (Groenloseweg 13a).

De aanvraag is voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van grondwater met onttrekkingsputten met een maximale afstand van 10 meter van de volgende situering van de putten:

Put 1, Sporstraat 28: RD-coördinaten 227.958 (X) en 455.272 (Y), onttrekkingsbron;

Put 2, Sporstraat 28: RD-coördinaten 227.958 (X) en 455.272 (Y), retourbron.

Put 1, Groenloseweg 13a: RD-coördinaten 228.148 (X) en 455.417 (Y), onttrekkingsbron;

Put 2, Groenloseweg 13a: RD-coördinaten 228.148 (X) en 455.417 (Y), retourbron.

De onttrekkingsbron en retourbron van enerzijds het bodemenergiesysteem aan de Sporstraat 28 en anderzijds het bodemenergiesysteem aan de Groenloseweg 13a bevinden zich op dezelfde locatie in het Rijksdriehoekstelsel, omdat de bronnen verticaal ten opzichte van elkaar zijn gepositioneerd volgens het monobron-principe.

Wij hebben besloten vergunning te verlenen voor het onttrekken van grondwater aan de bodem en het weer terugbrengen daarvan in de bodem voor het open bodemenergiesysteem van Bronkhorst High-Tech aan de Sporstraat 28 te Ruurlo.

Dit besluit heeft geen betrekking op de locatie Groenloseweg 13a, daarvoor nemen wij een afzonderlijk besluit.

## **1.2 Onderdelen aanvraag**

De aanvraag bestaat uit:

- Een vergunningaanvraag met aanvraagnummer 4970771, ingediend op 16 april 2020, ingediend door GeoComfort B.V. in opdracht van Berkin B.V.;
- Een voorblad 'Uitgebreide effectenstudie bodemenergiesysteem', referentie 2941/2942, 16 april 2020, opgesteld door Installect Advies B.V., in opdracht van GeoComfort B.V.;
- Een rapport 'Uitgebreide effectenstudie bodemenergiesysteem', referentie 2941/2942, 16 april 2020, opgesteld door Installect Advies B.V., in opdracht van GeoComfort B.V.;
- Een m.e.r.-beoordelingsbesluit van Gedeputeerde Staten van Gelderland, 3 april 2020, zaaknummer 2020-003000, ten behoeve van de voorgenomen realisatie van een bodemenergiesysteem voor Bronkhorst High-Tech aan de Spoorstraat 28 te Ruurlo;
- Een m.e.r.-beoordelingsbesluit van Gedeputeerde Staten van Gelderland, 3 april 2020, zaaknummer 2020-004700, ten behoeve van de voorgenomen realisatie van een bodemenergiesysteem voor Bronkhorst High-Tech aan de Groenloseweg 13a te Ruurlo.

## **2 Voorschriften**

- 2.1 Werkzaamheden bodemsysteem
- 2.2 Aanleg bodemsysteem
- 2.3 Gebruik en beheer bodemsysteem
- 2.4 Monitoren bodemsysteem tijdens gebruik
- 2.5 Beëindiging onttrekking

### **2.1 Werkzaamheden bodemsysteem**

- 2.1.1 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.

### **2.2 Aanleg bodemsysteem**

- 2.2.1 De start van de boorwerkzaamheden voor de aanleg van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken vooraf aan ons gemeld via [post@gelderland.nl](mailto:post@gelderland.nl).

- 2.2.2 Een afschrift van de boorbeschrijving conform de eisen in protocol SIKB-2101 wordt voorafgaand aan de ingebruikname van de inrichting aan TNO toegezonden, zodat TNO deze informatie in DINO kan opnemen en ontsluiten voor derden. Een afschrift hiervan wordt naar ons toegezonden via [post@gelderland.nl](mailto:post@gelderland.nl).
- 2.2.3 Per cluster van bronnen worden in het boorgat van de onttrekkingsbron en van de retourbron, of in een waarnemingsput nabij de onttrekkingsbron en de retourbron, peilbuizen geplaatst die geschikt zijn voor de meting van de grondwaterstanden, stijghoogtes, grondwatertemperaturen en voor de bemonstering van het grondwater ter hoogte van:
- bij het filtertraject van de bronnen;
  - bij 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.
- 2.2.4 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 is aangegeven in de bijlage 'Monitoringsparameters grondwaterkwaliteit' (overeenkomstig bijlage 2.3 van de BUM BE deel1). Daarbij wordt het grondwater op twee plaatsen bemonsterd: ter hoogte van een warm bronfilter en ter hoogte van een koud bronfilter. In geval van een recirculatiesysteem ter hoogte van een onttrekkingsfilter en ter hoogte van een retourfilter. Het analyserapport wordt tenminste 2 weken voorafgaand aan de ingebruikname van het bodemenergiesysteem aan ons toegezonden via [post@gelderland.nl](mailto:post@gelderland.nl).
- 2.2.5 Het gebruik van het bodemenergiesysteem leidt niet tot grotere of andere negatieve effecten op bij het grondwater betrokken belangen dan welke zijn beschreven in de onder punt II van deze beschikking genoemde effectenstudie. De vergunninghouder toont dit aan door voor de ingebruikname van de inrichting, en telkens wanneer de inrichting wezenlijk wordt gewijzigd, de hydrologische effecten zoals beschreven in de onder paragraaf 1.2 ('onderdelen aanvraag') van deze beschikking genoemde effectenstudie te verifiëren door middel van een hydrologische veldproef. De rapportage van de proef beschrijft de opzet en resultaten van de proef, alsmede een evaluatie van in hoeverre de effecten zoals waargenomen of berekend op grond van de proef binnen de marges blijven van de effecten zoals in de effectenstudie zijn berekend. De rapportage van de proef wordt uiterlijk 2 weken voorafgaand aan de ingebruikname of wijziging van de inrichting aan ons toegezonden via [post@gelderland.nl](mailto:post@gelderland.nl).

## **2.3 Gebruik en beheer bodemenergiesysteem**

- 2.3.1 De ingebruikname van het bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken vooraf aan ons gemeld via [post@gelderland.nl](mailto:post@gelderland.nl).
- 2.3.2 Het grondwater wordt uitsluitend onttrokken aan en teruggebracht in het tweede watervoerend pakket, tot op een diepte van maximaal 18,5 meter beneden NAP.
- 2.3.3 Het onttrokken grondwater wordt teruggebracht in het watervoerend pakket waaraan het is onttrokken, met uitzondering van maximaal 2.000 m<sup>3</sup> voor de aanleg van de bronnen en jaarlijks maximaal 50 m<sup>3</sup> voor het onderhoud van de bronnen.
- 2.3.4 Indien mechanische putreiniging niet mogelijk is, mag chemische putreiniging plaatsvinden, indien wij hier vooraf goedkeuring hebben verleend, conform de door ons gestelde voorschriften.
- 2.3.5 De temperatuur van het grondwater dat door het bodemenergiesysteem in de bodem wordt teruggebracht, bedraagt niet meer dan 25°C.
- 2.3.6 Een open bodemenergiesysteem bereikt uiterlijk vijf jaar na de datum van ingebruikneming 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.
- 2.3.7 Indien de hoeveelheid warmte en de hoeveelheid koude die vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem zijn toegevoegd zich zodanig ten opzichte van elkaar verhouden dat het niet aannemelijk is dat aan voorschrift 2.3.6 kan worden voldaan, wordt op ons verzoek binnen drie maanden een plan van aanpak ingediend waarin is vastgelegd op welke wijze en binnen welke termijn aan voorschrift 2.3.6 zal worden voldaan. Nadat wij daarmee hebben ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van de vergunning.
- 2.3.8 Het bodemenergiesysteem levert het energierendement dat bij een doelmatig gebruik en goed onderhoud kan worden behaald.

- 2.3.9 Indien het bodemenergiesysteem een energierendement levert dat lager is dan in de vergunningaanvraag voor de installatie is opgegeven, kunnen wij 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.
- 2.3.10 Vanaf het moment dat het bodemenergiesysteem twee jaar in gebruik is, bedraagt de productiviteit in ieder daarop volgend kalenderjaar tenminste 0,0035 MWh/m<sup>3</sup> ( $\Delta t = 3^{\circ}\text{C}$ ). Indien de productiviteit over een kalenderjaar minder dan 80 % van de vereiste productiviteit bedraagt, kan ons college eisen dat de vergunninghouder binnen 3 maanden na die datum een plan van aanpak indient, waarin de vergunninghouder aangeeft welke maatregelen hij zal treffen om de warmte- en koude-voorziening zodanig bij te stellen dat aannemelijk is dat daarmee zal worden voldaan aan dit voorschrift.
- 2.3.11 Bij ongebruikelijk drukverlies in het gebouwszijdige deel van de warmte- en koude-voorziening wordt de grondwateronttrekking stilgelegd en wordt dit voorval direct aan ons gemeld via [post@gelderland.nl](mailto:post@gelderland.nl). De grondwateronttrekking wordt pas weer gestart nadat gebleken is dat er geen lekkage van het gebouwszijdige deel van deze voorziening naar het bodemzijdige deel daarvan plaatsvindt.
- 2.3.12 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:
1. kopie van deze vergunning;
  2. kopie van het effectrapport en eventuele aanvullingen;
  3. overzicht locaties bronnen en installatie;
  4. principeschema installatie;
  5. kopie boorstaten bronnen;
  6. rapport van de verificatie van de hydrologische effecten;
  7. specificaties bronpompen;
  8. controlerapport van de installatie;
  9. fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
  10. verklaring van installatie conform het fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
  11. recente kalibratierapporten van watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters, waarbij minimaal de kalibratie-frequentie wordt gehanteerd zoals die is aangegeven in het fabriekscertificaat;
  12. jaaropgaven debiet/temperatuur/aan de bodem onttrokken en toegevoegde hoeveelheden energie/metingen voor monitoring van de productiviteit/spui;
  13. gegevens brononderhoud;

14. analyserapporten grondwaterkwaliteit.

**Specifieke voorschriften voor bodemenergiesystemen met een ondergrondse warmtewisselaar, waarbij het onttrekkingsdebiet niet met een watermeter wordt gemeten maar via afgeleide metingen wordt berekend: Voorschrift 2.3.13 t/m 2.3.18.**

- 2.3.13 De meetmethode die gebruik maakt van afgeleide metingen voor de vaststelling van het onttrekkingsdebiet en de temperaturen van het onttrokken en in de bodem geretourneerde grondwater, wordt voor in gebruik name van het systeem door een onafhankelijke deskundige partij beoordeeld. De installatie wordt pas in gebruik genomen nadat het bevoegd gezag schriftelijk heeft ingestemd met het beoordelingsrapport van de onafhankelijke deskundige partij.
- 2.3.14 De onttrokken hoeveelheid grondwater wordt zo gemeten dat het meetresultaat in enige maand niet meer dan vijf procent afwijkt van de werkelijk onttrokken hoeveelheid.
- 2.3.15 Binnen een maand na het in bedrijf nemen van het bodemenergiesysteem moeten de volgende gegevens worden toegezonden aan het bevoegd gezag:
- I. Een meetrapport van de fabriekskalibratie met de debiet-drukval-karakteristiek van de warmtewisselaar in de testopstelling. Deze karakteristiek wordt bepaald in de meetrange van 0-100% van de ontwerpcapaciteit bij  $Q_{max}$  (100%),  $Q_{medium}$  (50%) en  $Q_{min}$  (25%) van de ontwerpcapaciteit van de warmtewisselaar.
  - II. Een meetrapport van de pompproef. Bij de pompproef wordt de relatie bepaald tussen de grondwateronttrekking en de grondwaterstandverlagingen bij de bron(nen) bij  $Q_{max}$  als aangeduid onder I, na het ontwikkelen van de bron(nen). De grondwaterstanden dienen te worden gemeten in de peilfilters als bedoeld in voorschrift 2.3.
  - III. Een meetrapport van de veldkalibratie, met bepaling van de relatie tussen toerental (pompen), drukval (wisselaar), grondwaterverplaatsing en grondwaterstandverlagingen in situ vóór het in bedrijf nemen van het bodemenergiesysteem (met behulp van de onder I genoemde fabriekskalibratie). De meetrange bedraagt daarbij 0-100 % van de ontwerpcapaciteit van de warmtewisselaar.
- 2.3.16 Er dient een geautomatiseerde koppeling tussen het gemeten debiet in de bovengrondse installatie en het toerental van bronpompen te zijn.
- 2.3.17 De gegevens van voorschrift 2.3.12, genoemd onder negen tot en met elf, vervallen.



- 2.3.18 Aan de in voorschrift 2.3.12 genoemde gegevens worden de volgende gegevens toegevoegd.
- 15. Recente kalibratierapporten van de drukmeter over de warmtewisselaar en de toerentalmeter in de frequentieregelaar van de bronpompen, waarbij minimaal de kalibratie-frequentie wordt gehanteerd zoals die is aangegeven in het fabriekscertificaat;
  - 16. De fabriekskalibratie als bedoeld in voorschrift 2.3.15 onder I;
  - 17. De meetrapporten (pompproef en veldkalibratie) als bedoeld in voorschrift 2.3.15 onder II en III.

## **2.4 Monitoren bodemsysteem tijdens gebruik**

- 2.4.1 Er wordt een registratie bijgehouden van de per maand onttrokken en in de bodem teruggebrachte hoeveelheden grondwater en het maximale uurdebiet per maand.
- 2.4.2 Er wordt een registratie bijgehouden van de maximale en gemiddelde temperatuur per maand van het aan de bodem onttrokken grondwater, en van de maximale en gemiddelde temperatuur per maand van het in de bodem teruggebrachte grondwater.
- 2.4.3 Er wordt een registratie bijgehouden van de hoeveelheden warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd, van de productiviteit 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 de bijlage 'Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude' (overeenkomstig bijlage 2.4 van de BUM BE deel 1).
- 2.4.4 De registraties als genoemd bij 2.4.1, 2.4.2 en 2.4.3 worden gebaseerd op momentane metingen tijdens de bedrijfsvoering, met een nauwkeurigheid van ten minste 95 % en een frequentie van tenminste één maal per 15 minuten, van:
- 1 de hoeveelheden grondwater die worden onttrokken;
  - 2 de hoeveelheden grondwater die in de bodem worden teruggebracht dan wel als spui worden afgevoerd, en;
  - 3 de temperaturen van het onttrokken en in de bodem teruggebrachte grondwater.

- 2.4.5 De verzamelde gegevens als bedoeld in de voorschriften 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3 en 2.4.4 worden uiterlijk op 31 januari van ieder jaar voor het kalenderjaar via [post@gelderland.nl](mailto:post@gelderland.nl) aan ons opgegeven met gebruikmaking van de bij deze vergunning gevoegde bijlage 'meetstaat'. De gegevens als bedoeld bij voorschrift 2.4.3 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 de bijlage 'Meetstaat' (figuur 1, overeenkomstig bijlage 2.7 van de BUM BE deel 1), waarmee wordt onderbouwd of de inrichting voldoet aan voorschrift 2.3.6. Tevens wordt het koude- of warmte-overschot vanaf de datum van ingebruikneming van het systeem berekend conform bijlage 'Berekening koude- en warmte-overschot' (overeenkomstig bijlage 2.5 van de BUM BE deel 1).
- 2.4.6 Ter vaststelling van de invloed van de inrichting op de chemische samenstelling van het grondwater wordt aan het einde van het warme of koude seizoen waarin de inrichting 2 jaar in werking is geweest, het grondwater in het gepompte pakket bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in de bijlage 'Monitoringsparameters grondwaterkwaliteit' (overeenkomstig bijlage 2.3 van de BUM BE deel 1) is aangegeven. Daarbij wordt het grondwater bemonsterd bij één van de bronnen waarbij tijdens de referentiesituatie het grondwater is bemonsterd (voorschrift 2.2.4) en die in het afgelopen seizoen grondwater heeft geïnjecteerd. Het analyserapport wordt als bijlage bijgevoegd 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.
- 2.4.7 Indien de gegevens als genoemd in de voorschriften 2.4.5 en 2.4.6 afwijkingen vertonen, kunnen wij aanvullend onderzoek eisen naar de effecten daarvan op de bij het grondwater betrokken belangen.
- 2.4.8 Nadat de inrichting twee volledige kalenderjaren in gebruik is, en na iedere periode van vijf kalenderjaren die daar op volgen, overlegt de vergunninghouder een evaluatierapport waarin in ieder geval het volgende is opgenomen:
- de hoeveelheden warmte en koude die maandelijks aan de bodem zijn toegevoegd, inclusief een beschouwing de maatregelen die zijn genomen om aan voorschrift 2.3.6 te voldoen;
  - voorgedane calamiteiten of ongewone voorvallen;
  - de productiviteit van het bodemenergiesysteem tijdens de afgelopen periode, inclusief een beschouwing van de maatregelen die zijn genomen om aan voorschrift 2.3.10 te voldoen.

## **2.5 Beëindiging onttrekking**

- 2.5.1 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 ons gemeld via [post@gelderland.nl](mailto:post@gelderland.nl).
- 2.5.2 Na beëindiging van de onttrekking worden binnen een maand de in voorschrift 2.4 genoemde gegevens voor het kalenderjaar waarin de onttrekking is beëindigd aan ons toegezonden via [post@gelderland.nl](mailto:post@gelderland.nl).
- 2.5.3 Zo spoedig mogelijk na de beëindiging van het gebruik van een open bodemenergiesysteem wordt het systeem, zonder daarbij het ondergrondse deel te verwijderen, zodanig opgevuld dat de werking van de oorspronkelijke waterscheidende lagen wordt hersteld.
- 2.5.4 Na buitengebruikstelling wordt binnen een maand na de afdichting een verslag van de afdichting aan ons toegezonden via [post@gelderland.nl](mailto:post@gelderland.nl).

**Datum**

11 mei 2020

**Zaaknummer**

2020-004787

**Blad**

12 van 31

**Behorend bij voorschrift 2.2.4 en 2.4.6.****Parameters analyse zoet en licht brak grondwater (Cl < 1.000 mg/l)**

<b><i>Parameter</i></b>	<b><i>Methode</i></b>	<b><i>Eenheid</i></b>
<b><u>Algemene parameters</u></b>		
Elektrisch geleidingsvermogen (EC)	Veldmeting: BRL SIKB 2000 of AS SIKB 2000	ms/m
Watertemperatuur	Veldmeting	°C
Zuurstof	Veldmeting	mg/l
Zuurgraad	Veldmeting: BRL SIKB 2000 of AS SIKB 2000 Laboratoriumanalyse: AS SIKB 3000	pH
<b><u>Anorganische parameters</u></b>		
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	mg/l
Chloride (Cl <sup>-</sup> )	AS SIKB 3000	mg/l
Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	AS SIKB 3000	mg/l
Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	AS SIKB 3000	mg/l
Totaal fosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> )	AS SIKB 3000	mg/l
Bicarbonaat (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	mg/l
Calcium (Ca <sup>2+</sup> )	-	µg/l
Natrium (Na <sup>+</sup> )	-	µg/l
Kalium (K <sup>+</sup> )	-	µg/l
Magnesium (Mg <sup>2+</sup> )	-	µg/l
IJzer (Fe <sup>2+</sup> /Fe <sup>3+</sup> )	-	µg/l
Mangaan (Mn <sup>2+</sup> )	-	µg/l
<b><u>Organische parameters</u></b>		
Dissolved organic carbon (DOC)	-	µg/l

**Bijlage: Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude**

Behorend bij voorschrift 2.4.3

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

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

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

Hierin is:

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

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

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

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

$V$ : het verpompte volume grondwater (in  $m^3$ ) 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  $m^3/uur$ ) 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  $kg/m^3$ .

$C_p$ : de warmtecapaciteit van het grondwater in  $J/kg.^{\circ}C$ .

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: Berekening koude- en warmte-overschot**

Behorend bij voorschrift 2.3.6, wanneer een koude-overschot tot een bepaalde mate is toegestaan (i.e. onder voorwaarden) of wanneer een warmte-overschot is toegestaan, en behorend bij voorschrift 2.4.5 inzake het in beeld brengen van het koude- of warmte-overschot vanaf de datum van ingebruikneming van het systeem.

Wanneer een koude-overschot tot een bepaalde mate is toegestaan (i.e. onder voorwaarden) bij voorschrift 2.3.6 – wijze van berekening koude-overschot:

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

Wanneer een warmte-overschot is toegestaan bij voorschrift 2.3.6 – wijze van berekening warmte-overschot:

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

Hierin is:

KO: koude-overschot in %.de hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd tijdens verwarmingbedrijf in  $MW_h$ .

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  $MW_h$ , zoals gedefinieerd in de bijlage 'Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude'.

$E_{kb}$ : de hoeveelheid warmte die aan de bodem is toegevoegd tijdens koelbedrijf vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem, in  $MW_h$ , zoals gedefinieerd in de bijlage 'Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude'.

**Bijlage: Berekening productiviteit**

Behorend bij voorschrift 2.3.10.

De productiviteit van een open bodemenergiesysteem over een kalenderjaar wordt als volgt berekend:

$$P = \frac{E_{vb} + E_{kb}}{Q} [MWh/m^3]$$

Hierin is:

P: de productiviteit over het kalenderjaar.

E<sub>vb</sub>: de hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd tijdens verwarmingsbedrijf over het kalenderjaar in MW<sub>h</sub>.

E<sub>kb</sub>: de hoeveelheid warmte die aan de bodem is toegevoegd tijdens koelbedrijf over het kalenderjaar in MW<sub>h</sub>.

Q: het totale volume aan grondwater dat door het bodemenergiesysteem gedurende het kalenderjaar in de bodem is teruggebracht.

**Datum**

11 mei 2020

**Zaaknummer**

2020-004787

**Blad**

16 van 31

**Bijlage: Meetstaat**

Behorend bij voorschrift 2.4.1 t/m 2.4.5

Debieten

Maand	Meetgegevens debieten					
	Onttrekking	Koeling	Verwarming	Retournering totaal		
	Aan de bodem onttrokken hoeveelheid grondwater (m <sup>3</sup> )	Tijdens koelbedrijf in de bodem teruggebracht e hoeveelheid grondwater (m <sup>3</sup> )	Tijdens verwarmingsb edrijf in de bodem teruggebracht e hoeveelheid grondwater (m <sup>3</sup> )	Totaal in de bodem teruggebracht e hoeveelheid grondwater (m <sup>3</sup> )	Maximaal debiet (m <sup>3</sup> /uur)	Gespuid grondwater (m <sup>3</sup> )
Januari						
Februari						
Maart						
April						
Mei						
Juni						
Juli						
Augustus						
September						
Oktober						
November						
December						
Totaal						



**Datum**

11 mei 2020

**Zaaknummer**

2020-004787

**Blad**

17 van 31

Temperatuurmetingen

Maand	Meetgegevens temperatuur					
	Wat was de maximale temperatuur van het grondwater dat aan de bodem is <u>onttrokken</u> (°C)	Wat was de maximale temperatuur van het grondwater dat <u>terug</u> in de bodem is <u>gebracht</u> (°C) <sup>1</sup>	Wat was de gemiddelde temperatuur van het grondwater dat aan de bodem is <u>onttrokken</u> tijdens koelbedrijf (°C)	Wat was de gemiddelde temperatuur van het grondwater dat <u>terug</u> in de bodem is <u>gebracht</u> tijdens koelbedrijf (°C)	Wat was de gemiddelde temperatuur van het grondwater dat aan de bodem is <u>onttrokken</u> tijdens verwarmings bedrijf (°C)	Wat was de gemiddelde temperatuur van het grondwater dat <u>terug</u> in de bodem is <u>gebracht</u> tijdens verwarmings bedrijf (°C)
Januari						
Februari						
Maart						
April						
Mei						
Juni						
Juli						
Augustus						
September						
Oktober						
November						
December						

<sup>1</sup>: Meting na het passeren van de warmtepomp. Bij het 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.

**Datum**

11 mei 2020

**Zaaknummer**

2020-004787

**Blad**

18 van 31

Hoeveelheden aan de bodem toegevoegde koude en warmte in rapportagejaar x en productiviteit

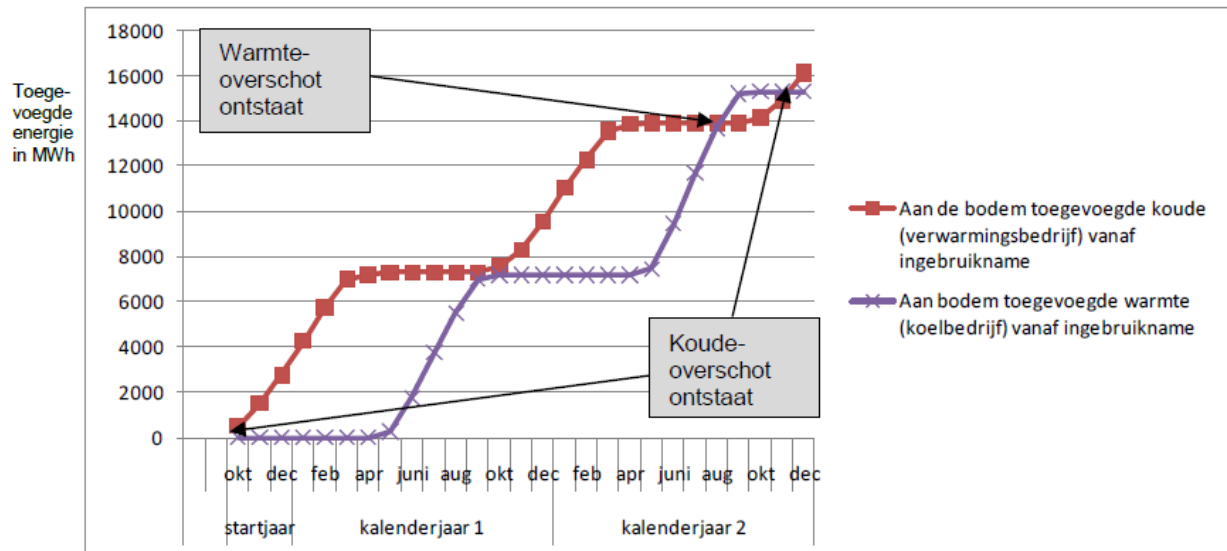
jaar	Maand	Verwarmings- bedrijf: aan de bodem toegevoegde koude (MW <sub>h</sub> )	Koelbedrijf: aan de bodem toegevoegde warmte (MW <sub>h</sub> )	Productiviteit (MW <sub>h</sub> /m <sup>3</sup> ) *
jaar x-4	-	**	**	**
jaar x-3	-	**	**	**
jaar x-2	-	**	**	**
Jaar x-1	-	**	**	**
Jaar x	-	**	**	**
Jaar x per maand	Januari			
	Februari			
	Maart			
	April			
	Mei			
	Juni			
	Juli			
	Augustus			
	September			
	Oktober			
	November			
	December			

\*: Voorschrift 2.3.10

\*\*: Opgeteld totaal per jaar

In de meetstaten, die jaarlijks aan ons worden toegezonden, dienen de hoeveelheden aan de bodem toegevoegde koude en warmte over de afgelopen 5 jaar in grafiekvorm te worden weergegeven.

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



**Datum**

11 mei 2020

**Zaaknummer**

2020-004787

**Blad**

20 van 31

**Toelichting voorschriften open bodemenergiesystemen**

Aanvullende begrippen in de voorschriften:

- 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), spoelwatervoorziening 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 behoeve 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 voorschriften**

### 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 (ons college of indien van toepassing de gemeente Arnhem of Nijmegen). 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 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 6000 Deel 21 erkende persoon of instelling.
- De voor de aanvraag en monitoring benodigde analyses moeten worden uitgevoerd door een daartoe op grond van AS 3000 erkend laboratorium.
- Digitale aanleveren boorstaten bronnen en monitoringgegevens volgens SIKB protocol 0101.

## 3 Procedure

### 3.1 Beoordelingsbesluit m.e.r.

Op 3 april 2020 hebben wij beoordeeld of u een milieueffectrapportage (MER) moest opstellen. Deze rapportage was niet nodig.

### 3.2 Behandeling van de aanvraag

De aanvraag is ingediend voor twee afzonderlijke bodemenergiesystemen. Wij behandelen de aanvraag afzonderlijk voor enerzijds de locatie Spoorstraat 28 en anderzijds voor de locatie Groenloseweg 13a.

De in de aanvraag opgegeven te onttrekken hoeveelheden grondwater zijn gesommeerd voor beide locaties. Wij gaan op grond van de bij de aanvraag gesloten stukken uit dat de opgegeven te onttrekken hoeveelheid als volgt is verdeeld.

**Tabel 1 maximale onttrekkingshoeveelheden aanvraag**

(m <sup>3</sup> )	Aanvraag totaal	Spoorstraat 28	Groenloseweg 13a
uur	30	15	15
dag	720	360	360
maand	10.000	5.000	5.000
kwartaal	30.000	15.000	15.000
jaar	86.000	49.000	37.000

Dit besluit heeft betrekking op het bodemenergiesysteem op locatie Spoorstraat 28.

## 4 Wetten en beleid provincie

### 4.1 Waterwet

De Waterwet geeft richtlijnen voor het waterbeheer. Hierin staan de volgende doelstellingen:

- a voorkoming en waar nodig beperkingen van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met;
- b bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en;
- c vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

Als de activiteiten niet in strijd zijn met deze doelstellingen, is een vergunning mogelijk. Bij een vergunning kunnen voorschriften of beperkingen horen die de belangen van het waterbeheer beschermen.

## 4.2      **Beleid provincie**

Bij elke aanvraag voor een vergunning om grondwater te onttrekken of water te infiltreren, is een onderzoeksrapport noodzakelijk. Dit rapport moet de aanvraag onderbouwen en de gevolgen beschrijven van de onttrekking of infiltratie op de omgeving. De provincie heeft een checklist voor een dergelijk rapport. Wij beoordelen een aanvraag op de volgende, algemene punten:

- Is de aangevraagde hoeveelheid noodzakelijk? Wordt het grondwater zo efficiënt en effectief mogelijk onttrokken en gebruikt?
- Wat is de relatie van de grondwateronttrekking tot de functietoekenning in de Omgevingsvisie Gelderland?
- Welke belangen ondervinden voor- of nadeel van de onttrekking of infiltratie? In welke mate is dit het geval? We letten in elk geval op natuur (verdroging/vernatting), landbouw (droogte- of natschade of juist voordeel), bebouwing en infrastructuur (zetting, wateroverlast, schade aan gebouwen en monumentale panden) en bodemkwaliteit (verontreinigingen, schade aan archeologisch waardevolle objecten in de bodem, verandering van de grens tussen zoet en zout grondwater);
- Welke maatregelen worden getroffen om de betrokken belangen te beschermen (bijvoorbeeld infiltratie van oppervlaktewater, retourbemaling)?
- Wat is de relatie tot het oppervlaktewatersysteem?
- Het Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR).

Na het beoordelen van de aanvraag beslist de provincie voor of tegen de grondwateronttrekking en zo ja, onder welke voorschriften. Een onttrekkingsvergunning geeft het recht om grondwater te onttrekken, niet de plicht. Het stopzetten van onttrekkingen kan lokaal grondwateroverlast veroorzaken. Vooral bij grote onttrekkingen die al lange tijd aanwezig zijn, bestaat dit risico. Daarom staan voorschriften in de vergunning over het tijdig melden van stopzetten of significant verminderen van de onttrekking.

Bij energieopslag in de bodem is grondwater het medium voor het opslaan en afgeven van energie in de vorm van koude of warmte. Er is een verschil tussen open en gesloten systemen. Gesloten systemen onttrekken geen grondwater en halen energie uit de bodem met bodemwarmtewisselaars. Deze systemen vallen buiten de Waterwet. Gesloten bodemenergiesystemen vallen onder de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Vanuit de Omgevingsverordening Gelderland zijn open en gesloten bodemenergiesystemen niet toegestaan binnen grondwaterbeschermingsgebieden. De provincie wil open bodemenergiesystemen stimuleren, behalve op locaties waar het minder dan 25 jaar duurt voordat het grondwater bij de drinkwatervoorziening komt.

De aanleg en het gebruik van een open bodemenergiesysteem heeft effecten op de bodem, het grondwater en de omgeving. De provincie Gelderland bekijkt of dit mogelijk is. Ook stellen wij voorwaarden aan de aanleg van deze systemen.

Voor bodemenergiesystemen gelden ook specifieke randvoorwaarden:

- Het ontwerp van het systeem voorkomt verontreiniging van het grondwater door lekkage uit het gebouwencircuit.
- De bronnen van een bodemenergiesysteem bevinden zich in één watervoerend pakket;
- Het aantal boringen en de boordiepte zijn beperkt zodat de beschermende, slecht doorlatende lagen zo min mogelijk worden aangetast;
- Het geretourneerde grondwater is maximaal 25 °C.
- De zoetwatervoorraad mag niet worden aangetast door beïnvloeding van het zoet-zoutgrensvlak. Van aantasting is in ieder geval sprake als:
  1. het zoet-zoutgrensvlak wordt aangetrokken tot in een zoet watervoerend pakket;
  2. zout grondwater (chlorideconcentratie >150 mg/l) in een zoet watervoerend pakket wordt gepompt;
- Is de vergunningaanvraag voor een bodemenergiesystemen in een interferentiegebied en is een masterplan vastgesteld? In dat geval toetst Gedeputeerde Staten aan de beleidsregels masterplannen bodemenergie.
- Een bodemenergiesysteem mag geen significant negatief effect hebben op het rendement van een ander bodemenergiesysteem.

Wij beschrijven aan de hand van de hydrologische en hydrothermische effecten de gevolgen van het bodemenergiesysteem voor natuur, landbouw, bebouwing en infrastructurele werken, verontreinigingen, verzilting, archeologische vindplaatsen en overige grondwatergebruikers. Wij gaan hier per onderwerp nader op in.

## 5 Beschrijving van de activiteit

### 5.1 Omschrijving activiteiten – Uitgangspunt voor de onttrekking

#### **Uitgangspunten onttrekking**

Het bodemenergiesysteem werkt volgens het recirculatie-principe waarbij in de zomer wordt gekoeld en in de winter wordt verwarmd met het aanwezige grondwater dat een natuurlijke achtergrondtemperatuur heeft van circa 12,5 °C. Bij het recirculatie-principe wordt geen gebruik gemaakt van in de bodem opgeslagen koude en warmte. Het bodemenergie-recirculatiesysteem bestaat daardoor ondergronds uit één onttrekkingsbron en één retourbron. De stromingsrichting van het grondwater in het bronnensysteem is in de zomer- en winterperiode gelijk.

De bronnen hebben een beoogde filterstelling in het tweede watervoerend pakket op een diepte tussen circa 15 en 36 meter beneden maaiveld, met elk een minimale filterlengte van 5 meter.



De bronnen worden geplaatst volgens het monobron principe, waarbij het onttrekkingsfilter wordt geplaatst in hetzelfde boorgat als het retourfilter. Het onttrekkingsfilter wordt onderin het beoogde filtertraject gerealiseerd, het retourfilter wordt bovenin het beoogde filtertraject geplaatst.

De getalsmatige specificaties van het systeem zijn in tabel 2 samengevat.

**Tabel 2 Ontwerpgegevens van het systeem**

	<b>zomerbedrijf</b>	<b>winterbedrijf</b>	<b>totaal per jaar</b>
Water maximaal debiet (m <sup>3</sup> /uur)	15	15	-
per seizoen gemiddeld jaar (m <sup>3</sup> )	16.500	24.000	40.500
per seizoen extreem jaar (m <sup>3</sup> )	20.000	29.000	49.000
per kwartaal maximaal (m <sup>3</sup> )	15.000 *	15.000 *	49.000 *
Energie per seizoen gemiddeld jaar (MWh)	64	94	30 **
Gemiddelde retourtemperatuur (°C)	16,0	9,0	-

\* Voor de ingediende aanvraag is uitgegaan van de genoemde maximale hoeveelheden

\*\* Er wordt uitgegaan van een jaarlijks koudeoverschot in de bodem van 30 MWh

### **Verwarming**

Voor verwarming wordt grondwater onttrokken uit de onttrekkingsbron. Het opgepompte grondwater staat via één of meerdere warmtewisselaars warmte af aan het gebouwcircuit, waar het wordt gebruikt voor verwarming. Het afgekoelde water wordt vervolgens via de retourbron in de bodem teruggebracht.

### **Koeling**

In het zomerseizoen wordt voor koeling grondwater uit dezelfde onttrekkingsbron onttrokken. Het opgepompte grondwater staat via één of meerdere warmtewisselaars koude af aan het gebouwcircuit, waar het wordt ingezet voor koeling. Het opgewarmde grondwater wordt vervolgens via de retourbron in de bodem teruggebracht.

De maximale hoeveelheid water die per seizoen wordt verplaatst bedraagt in het zomerseizoen 20.000 m<sup>3</sup> en in het winterseizoen 29.000 m<sup>3</sup>. Deze hoeveelheden zullen alleen worden verplaatst in klimatologisch extreme jaren. De vergunning is aangevraagd voor deze maximale hoeveelheden.

De Seasonal Performance Factor (SPF), de verhouding tussen de door het bodemenergiesysteem geleverde en verbruikte energie is berekend op 3,83. Gezien de relatief beperkte dikte die beschikbaar is van het watervoerend pakket in de bodem, zijn de mogelijkheden om afstand te houden tussen het onttrekkings- en retourfilter beperkt. Er is gekozen voor een bodemenergie recirculatiesysteem in plaats van een opslagsysteem. Het energetisch presteren is daardoor niet ideaal, maar levert nog altijd besparing op van energie t.o.v. conventionele verwarming en koeling. Wij hebben daarom een

**Datum**

11 mei 2020

**Zaaknummer**

2020-004787

**Blad**

26 van 31

minimale productiviteit voorgeschreven van ten minste 0,0035 MWh/m<sup>3</sup> ( $\Delta t = 3^{\circ}\text{C}$ ) in plaats van 0,00465 MWh/m<sup>3</sup> ( $\Delta t = 4^{\circ}\text{C}$ ).

In verband met preventief onderhoud van de bronnen zullen deze een aantal keer per jaar worden gespoeld. Voor het schoonspoelen van het systeem wordt per jaar circa 50 m<sup>3</sup> water onttrokken en geloosd. De lozingsroute is nog niet bepaald.

Voor de aanleg van het bodemenergiesysteem wordt ook grondwater onttrokken. De hoeveelheid te onttrekken grondwater bedraagt eenmalig 2.000 m<sup>3</sup> grondwater. Evenals het spuiwater voor periodiek onderhoud is nog niet bepaald voor welke lozingsroute zal worden gekozen.

In geval van lozing via het riool is de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) van toepassing. De lozing op het riool maakt geen deel uit van deze vergunning.

In geval van lozing op het oppervlaktewater is de Waterwet ook van toepassing. De lozing op oppervlaktewater is met onderhavige procedure niet aangevraagd en maakt derhalve geen deel uit van deze vergunning.

## 6 Belangenafweging

Hieronder leest u hoe de aanvraag zich verhoudt tot het toetsingskader van hoofdstuk 4. We beperken ons tot de onderdelen die relevant zijn voor onderhavige situatie. De gevolgen van de onttrekking staan in het bij de aanvraag gevoegde rapport 'Uitgebreide effectenstudie bodemenergiesysteem', referentie 2941/2942, 16 april 2020, opgesteld door Installlect Advies B.V.

### 6.1 Beschrijving bodem

**Tabel 3 Bodemschematisatie**

Diepte (m-mv*)	Modellaag	Parameters, kD(m <sup>2</sup> /d) en c (d)
0 - 6	Freatisch watervoerend pakket	k <sub>h</sub> D = 21 c = 37
6 – 63 **	Watervoerend pakket 2	k <sub>h</sub> D = 2.280
63 - 173	Geohydrologische basis	c = 54.000

\* Maaiveld ligt op circa NAP + 17,6 meter

\*\* Filterstelling

De bodem in dit deel van Gelderland is overwegend zandig van opbouw bovenop een geohydrologische basis. Er wordt onderscheid gemaakt in een freatische watervoerend pakket met

daaronder een watervoerend pakket met een grotere doorlatendheid. Op basis inventarisatie van bodemgegevens wordt verwacht dat de grondwaterstand zich gemiddeld op 15 meter boven NAP bevindt (1,6 meter beneden maaiveld). Het grondwater in het tweede watervoerend pakket stroomt met een snelheid van circa 12 meter per jaar af in noordwestelijke richting.

## **6.2 hydrologische effecten**

De benodigde onttrekking en retournering veroorzaken volgens berekeningen een verandering van de stijghoogte in het tweede watervoerend pakket van maximaal 2,09 meter ter hoogte van het onttrekkingsfilter en maximaal 2,06 meter ter hoogte van het retourfilter. Het invloedsgebied van de onttrekking en retournering, het gebied waar de berekende verandering in stijghoogte meer bedraagt dan 0,05 meter, reikt in het tweede watervoerend pakket tot circa 29 meter van het onttrekkingsfilter en 29 meter van het retourfilter. De verandering van de stijghoogte in het freatisch grondwater bedraagt maximaal 0,07 meter.

## **6.3 Hydrothermische effecten**

Uit de effectenstudie blijkt dat na 20 jaar bedrijfsvoering de temperatuurverandering van het grondwater in het opslagpakket tot op maximaal 62 meter afstand vanaf de retourbron 0,5 °C of meer bedraagt.

## **6.4 Gevolgen**

Aan de hand van de hydrologische en hydrothermische effecten van de onttrekking beschrijven we de gevolgen voor:

- 6.4.1 natuur
- 6.4.2 landbouw
- 6.4.3 bebouwing en infrastructuur
- 6.4.4 verontreinigingen
- 6.4.5 verzilting
- 6.4.6 archeologische vindplaatsen
- 6.4.7 overige grondwatergebruikers.

### **6.4.1 Natuur**

Het voorgenomen bodemenergiesysteem ligt in stedelijk gebied. Er zijn geen natuurgebieden aanwezig in de directe omgeving. Als gevolg van de voorgenomen grondwateronttrekking en de retournering van het voorgenomen bodemenergiesysteem is er een beperkte invloed op de grondwaterstand. Het bodemenergiesysteem is zo ingericht dat via het diepste filter grondwater wordt onttrokken en dat het onttrokken grondwater via het ondiepe filter terug in de bodem wordt gebracht. Naar verwachting neemt de stijghoogte van het grondwater met maximaal 0,07 meter toe.

Negatieve invloed als gevolg van deze beperkte stijging van de grondwaterstand op eventueel aanwezige natuur wordt niet verwacht.

#### 6.4.2 Landbouw

In de directe omgeving van de voorgenomen onttrekking zijn geen gebieden met de functie landbouw aanwezig. Als gevolg van de voorgenomen grondwateronttrekking en de retournering van het voorgenomen bodemenergiesysteem is er een beperkte invloed op de grondwaterstand. Het bodemenergiesysteem is zo ingericht dat via het diepste filter grondwater wordt onttrokken en dat het onttrokken grondwater via het ondiepe filter terug in de bodem wordt gebracht. Naar verwachting neemt de stijghoogte van het grondwater met maximaal 0,07 meter toe. Negatieve invloed als gevolg van deze beperkte stijging van de grondwaterstand op eventueel aanwezige landbouw wordt niet verwacht.

#### 6.4.3 Bebouwing en infrastructuur

De berekende eindzakking direct naast de bronnen bedraagt minder dan 1 mm. Het berekende zakkingsverhang over een afstand tot 10 meter van de bron bedraagt 1 meter per 12.500 meter. De berekende zakking en het berekende zakkingsverhang vallen binnen de gangbaar gehanteerde maximaal toelaatbare zakking van 15 mm en het maximaal toelaatbare zakkingsverhang van 1 meter per 300 meter. Schade aan gebouwen, funderingen of infrastructuur wordt niet verwacht.

#### 6.4.4 Verontreinigingen

De dichtstbijzijnde bekende verontreiniging in de omgeving betreft een grondwaterverontreiniging waar een deelsanering heeft plaatsgevonden op circa 100 meter ten noordwesten van de locatie Bronkhorst High Tech Spoorstraat 28. Op circa 80 meter ten zuidwesten en op circa 160 meter ten noorden van de locatie Bronkhorst High Tech Spoorstraat bevinden zich vaste bodemverontreinigingen. Op circa 150 meter ten zuidwesten bevindt zich ook nog een grondwaterverontreiniging. De bij ons bekende verontreinigingen bevinden zich buiten het invloedsgebied van de grondwateronttrekking van het bodemenergiesysteem van Bronkhorst High Tech. Negatieve invloed op de bij ons bekende in de omgeving aanwezige verontreinigingen wordt niet verwacht.

#### 6.4.5 Verzilting

Het oosten van Gelderland bestaat hydrogeologisch uit een freatische aquifer met lokaal scheidende lagen. Het zoet-zout grensvlak komt gaandeweg in oostelijke richting dichterbij het oppervlak. Op basis van informatie van de Digitale Grondwaterkaart van Gelderland is te verwachten dat het zoet-zout grensvlak zich ondieper bevindt dan 75 meter beneden maaiveld. Analysegegevens inzake de diepere grondwaterkwaliteit in de omgeving zijn beperkt beschikbaar. Op afstanden van circa 10 km

in westelijke en oostelijke richting bevinden zich enkele grondwateronttrekkingen t.b.v. de openbare drinkwaterwinning. Uit de daaruit beschikbare waterkwaliteitsgegevens is op te veronderstellen dat het grondwater in het tweede watervoerend pakket zoet is, maar ook is te veronderstellen dat het zoet-zout grensvlak in oostelijke richting dichterbij de oppervlakte komt.

Het bodemenergiesysteem wordt aangelegd volgens het monobron recirculatie principe, waarbij het onttrekkingsfilter wordt geplaatst in hetzelfde boorgat als het retourfilter. Het onttrekkingsfilter wordt onderin het beoogde filtertraject gerealiseerd, het retourfilter wordt bovenin het beoogde filtertraject geplaatst. Er is daardoor jaarrond sprake van eenzelfde stromingsrichting.

Om het risico op verzilting te voorkomen beperken wij de toegestane diepteplaatsing van het onttrekkingsfilter van het bodemenergiesysteem tot 18,5 meter beneden NAP, wat overeenkomt met een diepte van circa 36 meter beneden maaiveld (voorschrift 2.3.2).

#### 6.4.6 Archeologische vindplaatsen

Als gevolg van de onttrekking en retournering door het voorgenomen bodemenergiesysteem vindt er ter plaatse geen verlaging van de grondwaterstand plaats, wel een verhoging van maximaal 0,07 meter. Eventueel aanwezige archeologische waarden in de bodem lopen daardoor geen grotere kans om bloot te komen te staan aan zuurstof welke de oxidatie van archeologische waarden kan bespoedigen. Negatieve effecten op eventueel aanwezige archeologische waarden wordt verwacht.

#### 6.4.7 Overige grondwatergebruikers

Binnen het invloedsgebied of op korte afstand daarbuiten bevindt zich één andere permanente grondwateronttrekking. Het betreft het bodemenergiesysteem van Bronkhorst High-Tech Ruurlo aan de Nijverheidsstraat 1a te Ruurlo. Het bodemenergiesysteem aan de Nijverheidsstraat 1a bevindt zich op een afstand van circa 180 meter ten oostnoordoosten van het voorgenomen bodemenergiesysteem aan de Spoorstraat 28. Het bodemenergiesysteem aan de Nijverheidsstraat 1a kent eenzelfde opbouw en werking als het voorgenomen bodemenergiesysteem van Bronkhorst High-Tech aan de Spoorstraat 28. Bronkhorst High-Tech beoogt ook nog een derde bodemenergiesysteem aan de Groenloseweg 13a te Ruurlo aan te leggen op een afstand van circa 240 meter ten noordoosten van het voorgenomen bodemenergiesysteem aan de Spoorstraat 28.

Zowel het reeds bestaande bodemenergiesysteem aan de Nijverheidsstraat 1a als het voorgenomen bodemenergiesysteem aan de Groenloseweg 13a bevinden zich ruim buiten het invloedsgebied van het voorgenomen bodemenergiesysteem aan de Spoorstraat 28. Er zijn geen andere bij ons bekende grondwateronttrekkingen of grondwatergebruikers anderszins actief. Schade aan overige onttrekkingen of andere grondwatergebruikers wordt niet verwacht.

## **6.5 Voorschriften voor bodemenergiesystemen met een ondergrondse warmtewisselaar**

Wij hanteren bij de besluitvorming voor aanvragen voor bodemenergiesystemen in het kader van de Waterwet de Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM BE deel 1) en de daarin opgenomen voorschriften.

Berkin B.V. verzoekt om voorschrift 3.14 van de modelvergunning van de BUM BE deel 1 (versie 2.4, d.d. 8 oktober 2015) niet op te nemen omdat met de aanvraag reeds aan dit voorschrift zou zijn voldaan. Dit voorschrift, evenals voorschrift 3.15 t/m 3.19 zijn specifieke voorschriften voor bodemenergiesystemen met een ondergrondse warmtewisselaar, waarbij het onttrekkingsdebiet niet met een watermeter wordt gemeten maar via afgeleide metingen wordt berekend. Het te realiseren bodemenergiesysteem aan de Spoorstraat 28 te Ruurlo maakt gebruik van deze afgeleide metingen.

Middels voorschrift 3.14 wordt de vergunninghouder verzocht in geval bovengenoemde meetmethode wordt gebruikt, dat voor ingebruikname van het systeem het door een onafhankelijke deskundige partij wordt beoordeeld. Voorschrift 3.14 geeft aan dat dit voorschrift kan vervallen indien de aanvrager als onderdeel van de vergunningaanvraag een beoordelingsrapport zoals bedoeld in voorschrift 3.13 (i.e. controlerapport van de installatie) heeft ingediend.

Als motivatie voor het laten vervallen van voorschrift 3.14 voert Berkin B.V. aan dat de door het GeoThermic-systeem toegepaste meetsysteem door het NMI is beoordeeld. Wij merken op dat de brief met bijlagen gericht aan GeoComfort en de brief gericht aan Installect van d.d. 6 november 2013 zijn en betrekking hebben op het meetsysteem.

De door het NMI in 2013 ondertekende stukken geven een beschrijving van een door haar uitgevoerd onderzoek naar het meetsysteem maar vormt geen controlerapport van de te installeren installatie van Berkin B.V. aan de Spoorstraat 28 te Ruurlo.

Wij zien geen aanleiding om van de standaard voorschriften uit de BUM BE deel 1 af te wijken. Wij hebben voorschriften 3.14 t/m 3.19 uit de modelvergunning van de BUM BE deel 1 (versie 2.4, d.d. 8 oktober 2015) in onderhavig besluit opgenomen als voorschrift 2.3.13 t/m 2.3.18.

## **7 Overige informatie**

### **7.1 Wabo**

Het kan zijn dat naast een vergunning Waterwet nog een vergunning nodig is: een vergunning voor de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Dit is bijvoorbeeld het geval bij een grondwateronttrekking in combinatie met een indirecte lozing. Op de grondwateronttrekking is de Waterwet van toepassing en op de indirecte lozing de Wabo.

## **7.2 Wet bodembescherming**

Als u bodemverontreiniging vermindert of verplaatst tijdens een wateronttrekking bent u verplicht om dit te melden bij de provincie. Vermeld de gegevens van de onttrekking (debiet, tijdstip, tijdsduur en bestemming water) en geef aan hoe u voorkomt dat de verontreiniging vermindert of verplaatst. U mag alleen grondwater onttrekken met een melding die is geaccepteerd door de provincie Gelderland. Kijk voor meer informatie op de website van de provincie Gelderland.

## **7.3 Wet natuurbescherming**

Het is mogelijk dat u op grond van de Wet Natuurbescherming nog een ontheffing of vergunning nodig heeft, of dat u op een aangepaste manier moet werken (bijvoorbeeld in het broedseizoen). Hiervoor moet u een aparte aanvraag indienen.

## **7.4 Schade**

U bent aansprakelijk voor schade aan onroerende zaken als gevolg van onttrekkingen en infiltraties. Stem de hoogte van de vergoeding af met degene die schade heeft geleden. Als u geen overeenstemming bereikt over de hoogte van de schadevergoeding, kunt u onafhankelijk advies vragen aan de provincie. Dien hiervoor een schriftelijk verzoek in bij Gedeputeerde Staten.

## **7.5 Geldigheidsduur**

De vergunning heeft geen einddatum. Als de vergunning drie jaar niet is gebruikt, kunnen wij de vergunning geheel of gedeeltelijk intrekken.

# **8 Juridische grondslagen**

Voor dit ontwerpbesluit gelden:

- Waterwet, artikel 2.1, 6.4, 6.16
- Waterwet, Hoofdstuk 7, paragraaf 3, artikel 7.18
- Waterwet, artikel 6.22, lid 2
- Algemene wet bestuursrecht, afdeling 3.4
- Algemene wet bestuursrecht, artikel 3:18, lid 2;
- Wet milieubeheer, afdeling 13.2
- Wet milieubeheer, artikel 7.2, eerste lid, b
- Wet bodembescherming, artikel 28, lid 3