



OMGEVINGSDIENST
FLEVOLAND & GOOI EN VECHTSTREEK

**Waterwet beschikking
ROC Almere Poort te Almere**



Waterwet beschikking

Vergunningverlening in het kader van de Waterwet ten behoeve van ROC van Flevoland voor een bodemenergiesysteem voor ROC Almere Poort aan de Winterspelenlaan ong. te Almere.

Beschikking namens Gedeputeerde Staten van Flevoland op grond van de Waterwet naar aanleiding van een aanvraag van 10 juli 2017, kenmerk: HZ_WVV-71095.

Lelystad,

Inhoud

1.	Besluit.....	4
2.	Gegevens van de aanvraag.....	6
2.1	Algemene gegevens.....	6
2.2.	Gegevens bronnen	7
2.3.	Milieuaspecten	7
2.4.	Temperatuur.....	8
2.5.	Wet- en regelgeving en procedure.....	8
3.	Overwegingen ten aanzien van de aanvraag.....	9
3.1	Waterwet en VFL.....	9
3.2	Activiteitenbesluit en lozingenbesluit	9
3.3	MER	11
3.4	Toetsing aan beleid	12
3.5	Toetsing van de effecten	13
3.6	Conclusies naar aanleiding van de overwegingen	16
4.	Voorschriften.....	17
	Bijlage 1: Begrippen en definities	23
	Bijlage 2.: Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude.....	25

1. Besluit

Op 10 juli 2017 heeft Bron Technologie Realisatie B.V. namens ROC van Flevoland, een aanvraag ingediend voor een vergunning in het kader van de Waterwet ten behoeve van een bodemenergiesysteem voor ROC Almere Poort op de locatie Winterspelenlaan ongenummerd te Almere. De aanvraag betreft de toestemming tot het onttrekken en infiltreren van grondwater ten behoeve van duurzame energievoorziening voor het ROC Almere Poort te Almere met de aanleg en het in bedrijf nemen van een open bodemenergiesysteem.

Gelet op de Waterwet, de Verordening voor de fysieke leefomgeving Flevoland 2012, het Omgevingsplan Flevoland, de Beleidsregel vergunningverlening milieuwetgeving 2011 besluit ik:

1. ROC van Flevoland een vergunning te verlenen voor het onttrekken en terug in de bodem brengen van maximaal 45 m³ grondwater per uur, maximaal 1080 m³ grondwater per etmaal, maximaal 33.480 m³ grondwater per maand, maximaal 62.000 m³ grondwater per kwartaal en maximaal 110.000 m³ grondwater per jaar ten behoeve van een bodemenergiesysteem op de locatie Winterspelenlaan, ongenummerd, te Almere, op het perceel dat kadastraal bekend is als gemeente Almere, sectie W, nummer 53.
2. dat aan de vergunning de in hoofdstuk 4 van de vergunning opgenomen voorschriften worden verbonden ter bescherming van de bij het grondwaterbeheer betrokken belangen.
3. dat de vergunningaanvraag van 10 juli 2017 met kenmerk Olo 3049319 en bijbehorende effectenstudie onderdeel uitmaken van de vergunning voor zover niet in strijd met het besluit en de voorschriften.

Lelystad, 26-9-2017

Namens het college van Gedeputeerde Staten van Flevoland,
Namens deze de directeur van de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek,
Namens deze,

A rectangular box with a black border, used to redact the signature of the official. A faint blue scribble is visible to the left of the box.

ing. G.P. Bouwhuis
Teamleider Vergunningen

Bezwaar en verzoek om een voorlopige voorziening

U kunt tegen dit besluit schriftelijk binnen een termijn van 6 weken een bezwaarschrift indienen bij het college van Gedeputeerde Staten van Flevoland. De bezwarentermijn begint op de dag na verzenddatum van dit besluit. U kunt uw bezwaarschrift richten aan:

Provincie Flevoland
Commissie Bezwaar en Beroep
Postbus 55
8200 AB Lelystad

De bezwarentermijn schort de geldigheid van dit besluit niet op. Als u een bezwaarschrift indient, kunt u tegelijkertijd een verzoek om een voorlopige voorziening indienen bij de voorzieningenrechter van de Rechtbank Midden-Nederland, Afdeling Bestuursrecht, o.v.v. voorlopige voorzieningen, postbus 16005, 3500 DA Utrecht.

Voor het indienen van een voorlopige voorziening is griffierecht verschuldigd. Meer informatie en uitleg over het indienen van een voorlopige voorziening kunt u vinden op www.rechtspraak.nl.

Besluit in werking

Het besluit treedt in werking met ingang van de dag na de verzending of uitreiking ervan aan de aanvrager.

2. Gegevens van de aanvraag

2.1 Algemene gegevens

Bodemenergiesysteem	
Naam	ROC Almere Poort
Aanvraag	
Datum ontvangst	10 juli 2017
Aangevraagd door	Brontechnologie Realisatie B.V., Spoordwarsstraat 41 8271 RD IJsselmuiden , info@brontechnologie.nl
Aangevraagd namens	ROC van Flevoland
Doel en reden van de aanvraag	Aanleg en in bedrijf nemen van een open bodemenergiesysteem ten behoeve van duurzame energievoorziening van het ROC Almere Poort te Almere.
Aard en omvang van de aanvraag	Het realiseren van een monobronstelsel met het onttrekken en infiltreren van grondwater, en het lozen van grondwater bij de aanleg en onderhoud, van maximaal 45 m ³ per uur.
Effectenstudie	Verkorte Effectenstudie Open bodemenergiesysteem Bron Technologie – IJsselmuiden Kenmerk: 20161122IT Datum: 10 juli 2017 Door: Drs. F.J. Olie
Adres van de inrichting	Winterspelenlaan ong. Almere
Kadastrale gegevens	Gemeente Almere, sectie W, nummer 52
Vergunninghouder	ROC van Flevoland
Vergunning	
Datum	
Kenmerk	HZ_WVV_71095

2.2. Gegevens bronnen

Debieten	Eenheid	Winter	Zomer	Jaar	Aanleg en onderhoud
Max. uur	m ³ /uur	20	45		
Max. dag	m ³ /dag			1.080	
Max. maand	m ³ /maand			33480	
Max. kwartaal	m ³ /kwartaal			62.000	
Max. seizoen	m ³ /seizoen	62.000	48.000		
Max. jaar	m ³ /jaar			110.000	
Aanleg bronnen	m ³				6.750
Onderhoud bronnen (spui)	m ³ / jaar				180

- Het betreft één monobron systeem met 2 filters.
- De filters van de koude bron en warme bron worden geplaatst in het gecombineerde tweede en derde watervoerende pakket tussen 60 tot 150 m. -NAP.
- De filterlengte bedraagt voor elk filter minimaal 15 meter.
- Het filter van de warmtebron wordt geplaatst in het traject van circa 60 tot 90 meter minus NAP (maaiveld ligt op circa 2,5 m. -NAP).
- Het filter van de koudebron geplaatst in het traject van circa 120 tot 150 meter minus NAP (maaiveld ligt op circa 2,5 m. -NAP).
- De X/Y coördinaten van de monobron zijn: 139.054 – 483.802.
- Het water dat vrijkomt bij aanleg en onderhoud wordt geloosd op de hemelwaterriolering.

2.3. Milieuaspecten

Koude levering (gemiddelde hoeveelheid verplaatste energie zomer)	MWh/seizoen	248
Warme levering (gemiddelde hoeveelheid verplaatste energie winter)	MWh/seizoen	248
Maximaal warmte of koude overschot per jaar	MWh/jaar	In balans
Besparing in aardgasequivalenten	m ³	n.b.
Maximale energiebesparing (zomer en winter)	MJ	447.500
Emissiereductie	ton CO ₂	50,6
Emissiereductie	kg NO _x	n.b.
Emissiereductie	Kg SO _x	n.b.
Seasonal Performance Factor (SPF)		5,7

n.b. = niet bepaald in de aanvraag

2.4. Temperatuur

Natuurlijke temperatuur opslagpakket	°C	13,5
Maximale injectietemperatuur	°C	25
Minimale injectietemperatuur	°C	5
Gemiddelde injectietemperatuur zomer	°C	18
Gemiddelde injectietemperatuur winter	°C	8
Reikwijdte thermische invloed XY-vlak na 20 jaar zomer	m	120
Reikwijdte thermische invloed XY-vlak na 20 jaar winter	m	120
Reikwijdte thermische invloed XZ-vlak	m-mv	n.b.

n.b. = niet bepaald in de aanvraag

2.5. Wet- en regelgeving en procedure

Wet- en regelgeving	De aanvraag is getoetst aan de volgende wet- en regelgeving:
	<ul style="list-style-type: none"> • Waterwet, Waterbesluit en Waterregeling • Beleidsregel vergunningverlening milieuwetgeving • Omgevingsplan Flevoland • Verordening voor de fysieke leefomgeving Flevoland (VFL)
Procedure	Op de aanvraag is de volgende procedure van toepassing: Artikel 6.16, eerste lid, van de Waterwet biedt de mogelijkheid om de reguliere voorbereidingsprocedure van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) van toepassing te verklaren. Dit is gebeurd in het artikel 6.1c van het Waterbesluit. Hierin is bepaald dat de afdelingen 3.4 van de Awb en 13.2 van de Wm niet van toepassing zijn op de voorbereiding van een watervergunning voor een open bodemenergiesysteem. Daarom geldt hier de reguliere procedure van afdeling 4.1 van de Awb.
Bodemenergiesysteem	De aanvraag betreft het volgende systeem: Monobronstelsel met twee bronfilters.
Adviezen	Er is advies aangevraagd voor deze vergunning bij de gemeente Almere en het waterschap Zuiderzeeland. Er is op 30 augustus 2017 advies ontvangen van de gemeente Almere en op 19 september 2017 van het Waterschap Zuiderzeeland.
Publicatie en bezwaren	De aanvraag en vergunning worden gepubliceerd conform de Awb. Tegen dit besluit kunnen belanghebbenden op grond van artikel 7:1 van de Awb en binnen zes weken na datum van bekendmaking van dit besluit schriftelijk bezwaar maken. Een uitgebreide beschrijving van de bezwaarprocedure staat in de publicatietekst.
Ingebruikname	De geplande startdatum van de aanleg is 01-09-2017. De datum van ingebruikname van het monobronstelsel is niet bekend.
Intrekken vergunning	Indien binnen 3 jaar na het onherroepelijk worden van deze vergunning het systeem niet in gebruik is genomen, of in drie achtereenvolgende jaren het systeem buiten gebruik is, dan kan de vergunning op basis van artikel 6.22 lid twee van de Waterwet worden ingetrokken.

3. Overwegingen ten aanzien van de aanvraag

3.1 Waterwet en VFL

- Voor dit bodemenergiesysteem, waarbij grondwater wordt onttrokken en in de bodem wordt geïnjecteerd, is sprake van vergunningsplicht omdat de pompcapaciteit meer dan 10 m³/uur bedraagt, op basis van artikel 6.4 lid 1b van de Waterwet en artikel 6.2 van de Verordening voor de fysieke leefomgeving Flevoland 2012 (VFL).
- Het in de bodem brengen van water ter aanvulling van het grondwater in samenhang met het onttrekken van grondwater is infiltreren van water als bedoeld in de Waterwet. Van infiltreren van water in de zin van de Waterwet is strikt gezien geen sprake bij bodemenergiesystemen. Van aanvulling van het grondwater zoals bedoeld in de Waterwet in relatie tot het begrip infiltreren is ook geen sprake omdat het geretourneerde water eerder als grondwater is onttrokken op dezelfde locatie en uit hetzelfde watervoerend pakket als waarin het water wordt geretourneerd. Niettemin is een vergunning als bedoeld in artikel 6.4 lid 1b van de Waterwet nodig omdat er sprake is van onttrekken en infiltreren van grondwater.
- Netto wordt er geen water aan de bodem onttrokken aangezien de totaal te onttrekken hoeveelheid grondwater weer volledig in de bodem wordt geïnjecteerd.
- De warme en koude bron zijn een inrichting tot het onttrekken van grondwater die een samenhangend geheel vormen. In de zin van de Waterwet worden zij als één onttrekkingsinrichting aangemerkt.
- De beoogde onttrekking en retournering van grondwater is gesitueerd buiten de milieubeschermingsgebieden voor grondwater. Om deze reden zijn de regels uit de VFL ter bescherming van de kwaliteit van het grondwater met het oog op de waterwinning in dit geval niet van toepassing.

3.2 Activiteitenbesluit en lozingsbesluit

Afvalwaterstroom/lozing

- Het grondwater dat wordt gebruikt en vrijkomt bij de aanleg van het bodemenergiesysteem wordt geloosd op de hemelwaterriolering. Het betreft een hoeveelheid van circa 6.750 m³ gedurende circa 6 weken. Dit betreft zout water en kan daarom niet op het oppervlaktewater ter plaatse worden geloosd.
- Het water dat bij het onderhoud van het systeem wordt gebruikt en vrijkomt, wordt geloosd op de hemelwaterriolering. Het betreft circa 180 m³ grondwater per jaar bij tweemaal per jaar onderhoud.
- Op dit lozen vanuit het ROC van Flevoland is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing. Het gaat om een lozing buiten een inrichting als bedoeld in de Wet milieubeheer. Hoofdstuk 3a van het Besluit lozen buiten inrichtingen 'Algemene regels ten aanzien van bodemenergiesystemen' is van toepassing in deze situatie, omdat het gaat om een lozing die korter dan zes maanden duurt.

- Voor deze lozingen is het college van Burgemeester en wethouders van Almere het bevoegd gezag op basis van artikel 1.4 van het Besluit lozen buiten inrichtingen. Voor deze lozingen is op 10 juli 2017 een melding Besluit lozen buiten inrichtingen ingediend. Op 30 augustus 2017 heeft de gemeente Almere advies uitgebracht. Het advies is dat de lozing van het ontwikkelwater en spoelwater plaats vindt in de hemelwaterriolering. Daarnaast zijn op basis van dit advies in hoofdstuk 4.2 van de voorschriften voorwaarden opgenomen. Op 19 september heeft het waterschap Zuiderzeeland eveneens geadviseerd dat het lozen van het ontwikkelwater en spoelwater plaats vindt in de hemelwaterriolering. Het lozen via de hemelwaterriolering zal geen problemen opleveren voor de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater.



3.3 MER

- De aangevraagde activiteiten vallen ruimschoots beneden de drempelwaarde van een waterhoeveelheid van 1,5 miljoen m³/jaar die genoemd is in onderdeel D, categorie 15.2 van de bijlage van het Besluit milieueffectrapportage. Daarom hoeft er geen milieueffectrapportage te worden opgesteld. Omdat de activiteit wel wordt genoemd in het Besluit milieueffectrapportage geldt er een "vormvrije" mer-beoordeling. Hierbij dient beoordeeld te worden of het opstellen van een milieueffectrapportage noodzakelijk is. Hiervoor gelden de volgende selectiecriteria:

1. Kenmerken van het project
2. Plaats van het project
3. Kenmerken van het potentiële effect

1. Kenmerken van het project

- Het bodemenergiesysteem heeft betrekking op het onttrekken en infiltreren van grondwater van maximaal 110.000 m³ per jaar.
- Van cumulatie kan sprake zijn als er in de directe nabijheid van de inrichting soortgelijke inrichtingen of processen aanwezig zijn. Uit de effectenstudie blijkt dat binnen het invloedsgebied, met een maximale grootte van 400 m², geen andere belangen zijn waarop effecten kunnen worden verwacht. Uit de effectenstudie blijkt tevens dat binnen het thermische invloedsgebied geen andere belangen zijn. De effecten op andere locaties in de omgeving zijn nihil. Er is daarom geen sprake van cumulatie.
- Er wordt gebruik gemaakt van het grondwater dat van nature aanwezig. Er worden geen stoffen toegevoegd aan het grondwater waardoor er geen sprake is van verontreiniging en hinder. Daarnaast vindt er geen productie van afvalstoffen plaats en is er geen risico op ongevallen.

2. Plaats van het project

- Het bodemenergiesysteem ligt in Almere Poort. Dit is een nieuwe wijk in Almere waar woningbouw plaats vindt en de bouw van andere voorzieningen zoals sportaccommodaties, winkels en scholen. Een deel van het gebied is bebouwd en een deel van het gebied ligt braak. Het bodemenergiesysteem is niet gelegen in een gebied met bijzondere natuurwaarden of gebieden met een speciale beschermingszone. Er bevinden zich geen aardkundige waarden binnen het invloedsgebied. Er worden bovendien geen nadelige effecten verwacht op de weinige aanwezige archeologische relicten.

3. Kenmerken van het potentiële effect

- De aangevraagde activiteiten zullen door hun aard en ligging niet leiden tot aanzienlijke effecten op het milieu. Het bodemenergiesysteem wordt gerealiseerd voor onbepaalde tijd. Er zal nagenoeg evenveel water worden onttrokken als geïnfiltreerd. Er worden op basis van de effectenstudie geen sterke effecten op de samenstelling van het grondwater of aantasting van de grondwaterkwaliteit verwacht.

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. Hierdoor is er geen sprake van onomkeerbare effecten.

Op basis van bovenstaande is de conclusie dat geen milieueffectrapportage hoeft te worden opgesteld.

3.4 Toetsing aan provinciaal beleid

Het provinciale beleid op het gebied van grondwater staat beschreven in de Verordening van de fysieke leefomgeving.

Gebruik van grondwater

- Er zal nagenoeg evenveel water worden geïnjecteerd als zal worden onttrokken. De netto onttrekking is nagenoeg nul (voor aanleg en onderhoud zal een beperkte hoeveelheid grondwater worden onttrokken). Dit past in het streven van de provincie om de onttrekking zo beperkt mogelijk te houden en infiltratie en retourbemaling te stimuleren. Er zal geen zoet grondwater worden onttrokken.
- Het grondwater ter plaatse van het energieopslagsysteem is op basis van de aanvraag en effectenstudie naar verwachting zout. Deze kwaliteit grondwater is niet gereserveerd voor een hoogwaardig doel zoals de openbare drinkwatervoorziening.
- Geconcludeerd wordt dat het beoogde onttrekken en retourneren van grondwater niet in tegenspraak is met het provinciale beleid ten aanzien van het gebruik van grondwater.

Grondwaterbeheer

- Omdat de netto onttrekking nagenoeg nul is (alleen voor aanleg en onderhoud zal een beperkte hoeveelheid grondwater worden onttrokken), is de beoogde onttrekking en injectie van grondwater niet in tegenspraak met de door de provincie voorgestane minimalisering van het gebruik van grondwater. De kwaliteit van het gebruikte grondwater maakt het ongeschikt voor de gebruiksdoelen drinkwatervoorziening, proceswater voor de levensmiddelenindustrie en veel agrarische doeleinden. Het grondwater kan dus gebruikt worden voor overige toepassingen, zonder strijdig te zijn met de provinciale verordening op de fysieke leefomgeving.
- Geconcludeerd wordt dat de beoogde grondwateronttrekking en -injectie niet in tegenspraak is met het provinciale beleid omtrent het grondwaterbeheer.

Vergunningenbeleid gebruik grondwater voor bodemenergie

- De Beleidsregel vergunningverlening milieuwetgeving 2011 van Provincie Flevoland geeft in hoofdstuk 2 de uitgangspunten voor de vergunningverlening in het kader van de Waterwet. De aanvraag is aan deze uitgangspunten getoetst.
- Op 25 maart 2013 zijn de landelijke regels over bodemenergiesystemen van het Waterbesluit gewijzigd met de invoeging van paragraaf 5a 'Voor het installeren en in werking hebben van een open bodemenergiesysteem', in hoofdstuk 6 met de artikelen 6.11a t/m 6.11i.
- Tevens is een handreiking verschenen met als doel landelijk de uniformiteit van vergunningverlening voor bodemenergiesystemen te bevorderen: Besluitvormings Uitvoerings Methode Bodemenergie (BUM BE deel 1). Deze BUM BE deel 1 is gehanteerd als toetsingskader voor deze vergunning.
- De BUM BE deel 1 geeft aan dat voor bodemenergiesystemen met een debiet van minder dan 50 m³/uur de hydrologische invloed op het ondiepe grondwater, en daarmee de effecten op ondiepe belangen, beperkt zijn. Hierdoor volstaat een eenvoudiger beschouwing van de hydrologische en thermische effecten die wordt aangeduid als de verkorte effectenstudie voor kleine open systemen. Aangezien het hier een systeem betreft met een maximaal debiet van 45 m³/uur is bij de aanvraag een verkorte effectenstudie gehanteerd. Er zijn geen bijzondere omstandigheden van toepassing die een uitgebreidere effectenstudie vereisen. Daarom volstaat de verkorte effectenstudie voor de aanvraag van deze vergunning.
- Geconcludeerd wordt dat de beoogde onttrekking en het retourneren van grondwater niet in tegenspraak is met het beleid omtrent vergunningverlening voor het gebruik van grondwater voor energieopslag in de bodem.

Beleid betreffende de drinkwatervoorziening

- De beoogde onttrekking en retournering van grondwater zal geen invloed hebben op de voorraad aanwezig grondwater dat geschikt is voor de productie van drinkwater. De beoogde onttrekking en injectie van grondwater is dus niet in tegenspraak met de bepalingen uit Verordening voor de fysieke leefomgeving van de provincie Flevoland betreffende de drinkwatervoorziening.

3.5 Toetsing van de effecten

Waterkwaliteit en temperatuur

- De filters van het monobron systeem worden geplaatst tussen NAP -60 en NAP-190 m, beneden de grens van brak en zout water op circa 45 tot 55 m-NAP. De grens van brak en zoet water ligt op circa 5 tot 10 m-NAP. Volgens de Zoet/zoutstudie van Deltares provincie Flevoland (2008) bevat het gepompte watervoerende pakket een chloridegehalte van ongeveer 2.000 tot 3.000 mg/l.
- Er is een zeker risico van "upconing" van grondwater van grotere diepte rond de bronnen waardoor de grondwaterkwaliteit wordt beïnvloed. Het mogelijke effect hiervan zal sterk beperkt blijven tot de directe nabijheid van de bronnen en tot het tweede watervoerende pakket. Er zal naar verwachting geen beïnvloeding optreden van de kwaliteit van het ondiepe grondwater in de omgeving.

- Er is weinig bekend over de samenstelling van het grondwater en de bodem ter plaatse en de mogelijke chemische effecten van het onttrekken en injecteren van het water. Er worden geen sterke effecten op de samenstelling van het grondwater of aantasting van de grondwaterkwaliteit verwacht.
- De BUM BE deel 1 bevat een model-watervergunning met daarin modelvoorschriften voor open bodemenergiesystemen. Bij deze voorschriften wordt de referentie-situatie van het grondwater bepaald voorafgaande aan ingebruikname. Tevens wordt de chemische samenstelling van het grondwater bepaald nadat het bodemenergiesysteem 2 jaar in werking is geweest, om vast te stellen welke wijzigingen van de grondwaterkwaliteit zijn opgetreden. De BUM BE deel 1 maakt een onderscheid in het parameterpakket, waarop daarbij wordt geanalyseerd, tussen zoet en licht brak grondwater ($Cl < 1.000 \text{ mg/l}$) en brak en zout grondwater ($Cl > 1.000 \text{ mg/l}$) omdat dit hoofdzakelijk bepalend is voor de gebruiksmogelijkheden van het grondwater voor andere doeleinden. Omdat in Flevoland grondwater met een wat hoger zoutgehalte ($Cl > 1.000 \text{ mg/l}$) nog prima voor bepaalde landbouwkundige doeleinden kan worden gebruikt, wordt onderscheid gemaakt in systemen die gelegen zijn binnen de bebouwde kom en buiten de bebouwde kom.
Het aangevraagde systeem is gelegen binnen de bebouwde kom en gebruikt zout grondwater. Daarom wordt hier, bij de bepalingen van de grondwaterkwaliteit, het parameterpakket voor brak tot zout water voorgeschreven.
- Het onttrekken en injecteren van grondwater, in combinatie met het toevoegen van koude en warmte aan de bodem, kan mogelijk invloed hebben op de microbiologie van de bodem. Bepaalde populaties micro-organismen zullen beter gedijen en langer overleven bij lagere of hogere temperaturen. Beïnvloeding van de microbiologische processen kan tot gevolg hebben dat het geochemische systeem van de bodem wordt beïnvloed of veranderd waardoor bepaalde stoffen kunnen vrijkomen of worden gemobiliseerd. Tevens kunnen bepaalde ongewenste stoffen worden gevormd. Uit onderzoek is gebleken dat bij een temperatuur van het injectiewater beneden $25 \text{ }^\circ\text{C}$ geen aantoonbare negatieve effecten optreden ten gevolge van microbiologische processen. Beïnvloeding van het geochemische systeem zal daarom door middel van monitoring van de injectietemperatuur worden gevolgd. Het invloedgebied van de temperatuuffecten in het tweede watervoerende pakket is op basis van standaardgrafieken uit de BUM BE deel 1 bepaald op circa 110 meter in horizontale richting vanaf de retourbronnen in de zomersituatie en op circa 110 meter in de wintersituatie. Hieruit blijkt dat de beïnvloeding van de temperatuur zich tot buiten de inrichting zal verspreiden en deels tot onder percelen van derden. Er worden geen ontoelaatbare effecten ten gevolge van deze temperatuurbeïnvloeding verwacht.

Stijghoogten en grondwaterstanden

- De maximale stijghoogteverandering in het tweede watervoerend pakket is op basis van de standaardgrafieken uit de BUM BE deel 1 bepaald op 2,5 meter bij de koude bron en 2,5 meter bij de warme bron. Omdat het een bodemenergiesysteem betreft met een debiet van minder dan 50 m³/uur wordt, conform de BUM BE deel 1, verondersteld dat de effecten op het ondiepe grondwater beperkt zullen zijn. Deze effecten zijn daarom niet berekend in de verkorte effectenstudie.
- Er worden op basis van de vergunningaanvraag en bijbehorende effectenstudie geen negatieve gevolgen ter plaatse van percelen van derden verwacht door de verandering van de stijghoogte of grondwaterstand.

Kwel, inzijging en zettingen

- De effecten op kwel, inzijging en zettingen zijn niet berekend in de verkorte effectenstudie. Omdat het een bodemenergiesysteem betreft met een debiet van minder dan 50 m³ per uur wordt volgens de BUM BE deel 1 verondersteld dat deze effecten beperkt zullen zijn.

Natuurbescherming

- Er liggen geen milieubeschermingsgebieden voor natuur in de directe omgeving van de projectlocatie. Er wordt geen beïnvloeding van natuurgebieden verwacht.
- In de directe omgeving van de projectlocatie ligt geen stadsgroen en particulier groen. Het is een nieuwbouwlocatie waar stadsgroen en particulier nog ontwikkeld moeten worden.

Bestaande vergunde en gemelde onttrekkingen en bodemenergiesystemen

- De effectenstudie geeft aan dat er in het Landelijk Grondwater Register geen andere onttrekkingen om bodemenergiesystemen zijn binnen het thermisch of hydrologisch invloedsgebied. De beoogde onttrekking en injectie van grondwater zullen naar verwachting geen negatieve effecten hebben op bestaande onttrekkingen of bodemenergiesystemen in de omgeving.

Archeologische waarden

- Volgens de VFL komen geen belangrijke archeologische waarden voor in de directe omgeving van het bodemenergiesysteem. Er wordt verwacht dat de beoogde onttrekking en injectie van grondwater geen nadelige invloed zal hebben op bekende archeologische waarden.

Bodemverontreinigingen

- De effectenstudie geeft aan dat er in het Bodemloket geen mobiele grondwaterverontreinigingen zijn binnen het hydrologisch invloedsgebied. Er is geen sprake is van beïnvloeding van bodemverontreinigingen.

3.6 Conclusies naar aanleiding van de overwegingen

De conclusies zijn dat gezien het Omgevingsplan Provincie Flevoland, de VFL, de Beleidsregel vergunningverlening milieuwetgeving 2011 en de te verwachten effecten van de warmte-/koudeopslag op de omgeving, een vergunning voor het onttrekken en injecteren van grondwater ten behoeve van koude- en warmteopslag van grondwater kan worden verleend. Aan deze vergunning zullen voorschriften worden verbonden.

4. Voorschriften

1 Algemeen

1. Vergunninghouder is verplicht afschriften van deze vergunning te verstrekken aan medewerkers die betrokken zijn bij het tot stand brengen, in werking hebben en houden van de inrichting. Onder medewerkers worden hierbij verstaan zowel de eigen medewerkers als die van derden.
2. Bij verandering van (correspondentie)adres moet de vergunninghouder de OFGV hiervan binnen 30 dagen in kennis stellen.
3. 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 Aanleg van het bodemenergiesysteem

Boorwerkzaamheden

1. De start van de boorwerkzaamheden voor de aanleg van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem wordt ten minste twee weken vooraf aan de OFGV gemeld (info@ofgv.nl).
2. De aanleg (aantal koude en warme bronnen, locaties van de bronnen, filterstellingen, maximale capaciteiten) moet conform de effectenstudie worden uitgevoerd. Indien daarvan afwijkingen optreden dan worden die gemeld bij de OFGV.
3. Binnen 1 maand na de aanleg van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem worden de volgende gegevens aan de OFGV toegezonden:
 - de exacte locatie van de bronnen (x- en y-coördinaten met maximaal 5 meter afwijking);
 - een afschrift van de boorbeschrijvingen conform de eisen in protocol SIKB-2101;
 - de afwerkingsstaat van de boorgaten;
 - indien van toepassing: een korte beschrijving van de afwijkingen in de bodemopbouw ten opzichte van de effectenstudie, en een motivering indien bij de aanleg van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem is afgeweken van de aanvraag of de effectenstudie.
4. In het boorgat van de monobron of in een apart boorgat nabij elk van deze bron (binnen het thermisch beïnvloede gebied en op maximaal 10 meter afstand) moeten vier peilbuizen en peilbuisfilters geplaatst worden, 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 warme bron (1 peilbuisfilter ter hoogte van de onderkant van dit filtertraject).
 - het filtertraject van de koude bron (1 peilbuisfilter ter hoogte van de onderkant van dit filtertraject).
 - de freatische grondwaterstand (monobron 1 peilbuisfilter).
 - in het onderste deel van het watervoerende pakket dat is gelegen boven het watervoerend pakket waarin het warme filter is gesteld (1 peilbuisfilter).

Referentiemetingen

5. Ter vaststelling van de chemische samenstelling van het grondwater in de referentiesituatie wordt het grondwater in het gepompte pakket, voorafgaand aan de eerste circulatie, door daartoe erkende personen of instellingen bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in voorschrift 4.10 is aangegeven. Daarbij wordt het grondwater op twee plaatsen bemonsterd: ter hoogte van het warme bronfilter en ter hoogte van het koude bronfilter. De resultaten worden opgenomen in een rapport. Het analyserapport wordt ten minste 2 weken voorafgaand aan de ingebruikname van het bodemenergiesysteem aan de OFGV toegezonden.

Lozing onttrokken grondwater

6. Het grondwater dat wordt onttrokken bij de aanleg van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem wordt geloosd op de hemelwaterriolering volgens de daarvoor ingediende melding. De lozing is reeds 4 weken tevoren gemeld bij de gemeente Almere.
7. De feitelijke aansluiting op een uitbrenger of iets dergelijks moet in overleg met de gemeente Almere gerealiseerd worden.
8. Er mogen geen stoffen worden geloosd die schadelijk zijn voor het oppervlaktewater.

3 Gebruik en beheer van het bodemenergiesysteem

Ingebruikname

1. Zolang geen referentiemetingen zijn uitgevoerd en toegezonden aan de OFGV mag het bodemenergiesysteem niet in werking gesteld worden.
2. Indien het bodemenergiesysteem in werking wordt gesteld voordat de referentiemetingen zijn uitgevoerd en er geen enkele andere optie aanwezig is voor het goed vaststellen van de lokale grondwaterkwaliteit zoals bedoeld in deze vergunning, dan kan de OFGV eisen een waarnemingsput te laten boren om de referentiemetingen alsnog te kunnen laten verrichten of kan de OFGV eisen het bodemenergiesysteem voor een nader te bepalen tijdsduur buiten gebruik te stellen.
3. De ingebruikname van het bodemenergiesysteem wordt ten minste twee weken vooraf aan de OFGV gemeld.
Het tijdelijk niet gebruiken van het bodemenergiesysteem voor meer dan 6 maanden wordt gemeld aan de OFGV.
Het weer in gebruik nemen na stilstand van meer dan 6 maanden wordt ten minste twee weken vooraf gemeld aan de OFGV.

Lozing spuiwater

4. Het onttrokken grondwater wordt teruggebracht in het watervoerend pakket waaraan het is onttrokken, met uitzondering van jaarlijks maximaal 2 keer 180 m³/jaar voor het onderhoud van de bronnen. Het voor onderhoud van de bronnen onttrokken grondwater wordt geloosd op de hemelwaterriolering volgens de daarvoor ingediende melding. De lozing wordt 4 weken tevoren gemeld bij de gemeente Almere.

Regeneratie

5. Indien mechanische putreiniging niet mogelijk is, mag chemische putreiniging plaatsvinden, indien de OFGV vooraf goedkeuring heeft verleend, conform de bij de goedkeuring door de OFGV gestelde voorschriften.

Maximale retourtemperatuur

6. De temperatuur van het grondwater dat door het bodemenergiesysteem in de bodem wordt teruggebracht, bedraagt niet meer dan 25°C.

Energiebalans

7. Het 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 is toegevoegd.
8. 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 3.7 kan worden voldaan, wordt op verzoek van de OFGV binnen drie maanden een plan van aanpak ingediend waarin is vastgelegd op welke wijze en binnen welke termijn aan voorschrift 3.7 zal worden voldaan. Nadat de OFGV daarmee heeft ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van de vergunning.

Energierendement

9. Het bodemenergiesysteem levert het energierendement dat bij een doelmatig gebruik en goed onderhoud kan worden behaald Om dit te behalen dient de Seasonal Performance Factor (SPF) minimaal 5,7 te zijn.
10. Indien het bodemenergiesysteem een energierendement levert dat lager is dan in de vergunningaanvraag voor de installatie is opgegeven, kan de OFGV de verplichting opleggen om binnen een daarbij bepaalde termijn onderzoek te verrichten of te laten verrichten waaruit blijkt of wordt voldaan aan voorschrift 3.9, onderscheidenlijk het tweede lid van artikel 6.11g van het Waterbesluit.

Drukverlies

11. Bij ongebruikelijk drukverlies in het gebouwzijdige deel van de warmte- en koudevoorziening wordt de grondwateronttrekking stilgelegd en wordt dit voorval direct aan de OFGV gemeld. De grondwateronttrekking wordt pas weer gestart nadat gebleken is dat er geen lekkage van het gebouwzijdige deel van deze voorziening naar het bodemzijdige deel daarvan plaatsvindt.

4 Registratie en monitoring

Registraties

1. De vergunninghouder registreert alle gegevens van het bodemenergiesysteem met betrekking tot de vergunning, meldingen, aanleg, onderhoud en monitoring. Deze gegevens zijn te allen tijde op de locatie in te zien door de toezichthouder. Het betreft 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;
 - jaarpogaven debiet/temperatuur/aan de bodem onttrokken en toegevoegde hoeveelheden energie/spui;
 - gegevens brononderhoud;
 - analyserapporten grondwaterkwaliteit.

Monitoring tijdens gebruik van het bodemenergiesysteem

2. Er wordt een registratie bijgehouden van de per maand onttrokken en in de bodem teruggebrachte hoeveelheden grondwater en het maximale onttrekkingsdebiet per maand.
3. Er wordt een registratie bijgehouden van de maximale en gemiddelde temperatuur per maand van het in de bodem teruggebrachte grondwater.
4. 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 2. De SPF wordt gemeten en berekend conform ISSO-publicatie 39.
5. De registraties als genoemd in de voorschriften 4.2, 4.3 en 4.4 worden gebaseerd op momentane metingen tijdens de bedrijfsvoering, met een nauwkeurigheid van ten minste 95 % en een frequentie van ten minste een maal per 15 minuten, van:
 - a) de hoeveelheden grondwater die worden onttrokken;
 - b) de hoeveelheden grondwater die in de bodem worden teruggebracht dan wel als spui worden afgevoerd;
 - c) de temperaturen van het onttrokken en in de bodem teruggebrachte grondwater;
 - d) de energiehoeveelheden die worden toegevoegd en onttrokken aan het grondwater.

6. De verzamelde gegevens als bedoeld in de voorschriften 4.2, 4.3 en 4.4, worden uiterlijk op 31 maart van ieder jaar voor het voorgaande kalenderjaar in de vorm van een jaarlijkse monitoringsrapportage aan de OFGV opgegeven (info@ofgv.nl). De gegevens als bedoeld bij voorschrift 4.4 worden tevens gesommeerd vanaf de datum van ingebruikneming van het bodemenergiesysteem, en voor de periode van de voorgaande 5 kalenderjaren in een grafiek weergegeven, waarmee wordt onderbouwd of de inrichting voldoet aan voorschrift 3.7.
7. 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 voorschrift 4.10 is aangegeven. Daarbij wordt het grondwater bemonsterd in de filters waarbij tijdens de referentiesituatie het grondwater is bemonsterd (voorschrift 2.4). 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.
8. Indien de gegevens als genoemd in de voorschriften 4.6 en 4.7 afwijkingen vertonen, kan de OFGV aanvullend onderzoek eisen naar de effecten daarvan op de bij het grondwater betrokken belangen.
9. 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 per maand aan de bodem zijn toegevoegd, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan voorschrift 3.7 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 3.10 te voldoen.

10. Parameterpakket:

Parameter	Methode	Eenheid
Elektrisch geleidingsvermogen (EC)	Veldmeting – BRL SIKB 2000 of AS SIKB 2000	ms/m
Watertemperatuur	Veldmeting	°C
Chloride (Cl ⁻)	AS SIKB 3000	mg/l

5 Beëindiging onttrekking

1. Beëindiging van de onttrekking en van het in de bodem terugbrengen van grondwater, en de datum van afdichting van de bronnen en peilbuizen, worden ten minste vier weken voor de beëindiging aan de OFGV gemeld.
2. Na beëindiging van de onttrekking worden binnen een maand de in de voorschriften 4.2, 4.3, 4.4 en 4.7 genoemde gegevens voor het kalenderjaar waarin de onttrekking is beëindigd aan de OFGV toegezonden.
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.
4. Na buitengebruikstelling wordt binnen een maand na de afdichting een verslag van de afdichting aan de OFGV toegezonden.

Bijlage 1: Begrippen en definities

Bevoegd gezag	Gedeputeerde Staten van Flevoland Postbus 55 8200 AB Lelystad
OFGV	Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek Botter 14-15, 8232 JP Lelystad Postbus 2341, 8203 AH Lelystad E-mail: info@ofgv.nl De OFGV is gemachtigd om, in verband met de bij deze vergunning horende procedure, namens bevoegd gezag te handelen.
Waterschap	Waterschap Zuiderzeeland Lindelaan 20, 8224 KT Lelystad Postbus 229, 8200 AE Lelystad Het waterschap is bevoegd gezag voor lozing op het oppervlaktewater.
Vergunninghouder	ROC van Flevoland Straat van Florida 1 1334 PA Almere
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.
Inrichting	Een inrichting of werk, bestemd tot het onttrekken en/of injecteren van grondwater.
Gebouwszijdig deel bodemenergiesysteem	Het geheel van de warmte- en koude-afgiftebronnen in het gebouw, het bijbehorende leidingwerk tot en met de warmtewisselaar, de bijbehorende circulatiepompen en de bijbehorende meet- en regeltechniek.
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 injecteren. Onder een put wordt veelal verstaan het boorgat met de bron, peilbuizen, filtergrind, kleistoppen, aanvulgrond, pomp, leidingen en afwerking bovengronds.
Waarnemingsput	Een boorgat, niet zijnde een boorgat ten behoeven van een bron/put, waarin één of meerdere peilbuizen zijn geplaatst. Met behulp van deze peilbuizen kunnen stijghoogten, grondwaterstanden en grondwatertemperatuur gemeten worden. Tevens kunnen uit de peilbuizen grondwatermonsters genomen worden. Waarnemingsputten worden in deze vergunning in bepaalde gevallen voorgeschreven nabij bronnen.
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.
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.
Watervoerend pakket	Zandig gedeelte van de bodem waarin grondwater kan stromen.

Bepompt watervoerende pakket	Het watervoerende pakket of de combinatie van watervoerende pakketten die één geheel vormen, waarin de filters van de bronnen van het bodemenergiesysteem zijn geplaatst.
Weerstandbiedende laag	Dit is een bodemlaag, veelal bestaande uit klei en/of veen, waar het grondwater niet goed doorheen kan stromen (ook wel waterscheidende laag genoemd).
Monobron	Een boorgat met daarin twee buizen voor het oppompen en injecteren van grondwater of een vloeistof. Elke buis is voorzien van een geperforeerd gedeelte, zodat grondwater of een vloeistof kan worden onttrokken en geïnjecteerd. Onder een monobron wordt veelal verstaan het boorgat met de twee bronnen, peilbuizen, filtergrind, kleistoppen, aanvulgrond, pompen, leidingen en afwerkingen bovengronds.
SPF	Seasonal Performance Factor, een maat voor energierendement. SPF = de som van geleverde koude en warmte aan het gebouw gedeeld door de som van door het bodemenergiesysteem verbruikte hoeveelheid energie.
AMvB bodemenergie	Wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen. Zie Staatscourant 2013 nummer 10844.
BUM BE deel 1	Besluitvormings Uitvoerings Methode Bodemenergiesystemen voor provinciale taken. Zie www.sikb.nl
Circulatie	Bij circulatie wordt op het moment dat met behulp van één van de filters van de monobron grondwater wordt opgepompt, gelijktijdig (na passage van een leidingensysteem) het opgepompte grondwater via het andere filter van de monobron in de bodem geïnjecteerd. Door circulatie ontstaat menging van waterkwaliteiten in de bodem. De natuurlijke waarden van de grondwaterkwaliteit moeten daarom gemeten worden voor de eerste circulatie.

Bijlage 2.: Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude

Behorend bij voorschrift 4.3 van de modelvergunning voor open bodemenergiesystemen.

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 verwarmingsbedrijf 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 m³) 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 m³/uur) maal de lengte van de periode van de huidige momentane meting tot aan de voorafgaande momentane meting (in uur).

ρ : de dichtheid van de circulatievloeistof in kg/m³.

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.