

# *Waterwet*

## **Beschikking**

Aanvrager : Westerlaan Zwolle B.V.  
Aangevraagde activiteiten : Onttrekking en retournering van grondwater ten behoeve van koeling en/of verwarming van een bedrijfsgebouw  
Locatie : Westerlaan 51 te Zwolle  
Datum ontvangst aanvraag : 14 juni 2019  
Datum beschikking : 7 augustus 2019  
Kenmerk : 2019/0229312  
Projectnummer : Z-WATER\_AWB-2019-002728

# **Colofon**

## **Adresgegevens**

Provincie Overijssel

Luttenbergstraat 2

Postbus 10078

8000 GB Zwolle

Telefoon 038 499 88 99

Fax 038 425 75 00

[www.overijssel.nl](http://www.overijssel.nl)

[postbus@overijssel.nl](mailto:postbus@overijssel.nl)

## BESLUIT WATERWETVERGUNNING

### **De aanvraag**

Wij hebben op 14 juni 2019 een aanvraag<sup>1</sup> voor een Waterwetvergunning ontvangen van Westerlaan Zwolle B.V. Het betreft een aanvraag voor het onttrekken en infiltreren van grondwater. De aanvraag gaat over het voornemen om een open bodemenergiesysteem toe te passen op de locatie Westerlaan 51 te Zwolle.

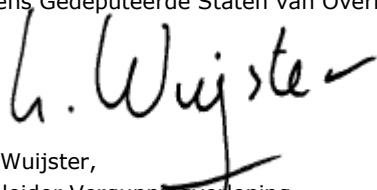
### **Besluit waterwetvergunning**

Wij besluiten, gelet op de overwegingen die zijn opgenomen in deze vergunning en gelet op het bepaalde in de Waterwet, de Provinciewet, de Algemene wet bestuursrecht, en de Omgevingsverordening Overijssel 2017:

- I. Aan Westerlaan Zwolle B.V. vergunning te verlenen voor het onttrekken en/of infiltreren van maximaal:
  - 125 m<sup>3</sup> grondwater per uur;
  - 3.000 m<sup>3</sup> grondwater per dag;
  - 90.000 m<sup>3</sup> grondwater per maand;
  - 200.000 m<sup>3</sup> grondwater per kwartaal;
  - 350.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaarten behoeve van het functioneren van het bodemenergiesysteem en het onttrekken van maximaal:
  - 500 m<sup>3</sup> grondwater per jaar voor onderhoud c.q. spuien.
- II. De vergunning te verlenen voor onbepaalde tijd.
- III. De vergunning te verlenen voor de locatie, die kadastraal bekend staat als gemeente Zwolle, Sectie G, nummer 11666.
- IV. Dat het grondwater mag worden onttrokken en geïnfilterd voor het koelen en verwarmen van het bedrijfsgebouw.
- V. Dat de volgende stukken onderdeel uitmaken van dit besluit:
  - het aanvraagformulier;
  - Het rapport Effectenstudie Bodemenergiesysteem Post City - Zwolle, datum 25 februari 2019, kenmerk 7712/17091/SvH;
  - Ontheffing boordiepte, 14 september 2019, kenmerk 2018/0442615;
  - Besluit m.e.r.-beoordeling, 6 juni 2019, kenmerk 2019/0136497.
- VI. Aan deze beschikking de voorschriften te verbinden die zijn opgenomen achter het tabblad Voorschriften.

### **Ondertekening en verzending**

Met vriendelijke groet,  
namens Gedeputeerde Staten van Overijssel,



Lars Wuijster,  
teamleider Vergunningverlening

---

<sup>1</sup> Kenmerk 2019/0184727

Deze beschikking is verzonden aan de aanvrager.

Een afschrift is verzonden aan:

- Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Zwolle;
- Het dagelijks bestuur van Waterschap Drents Overijsselse Delta;
- Van Harlingen Grondwater Management B.V.

### **Rechtsmiddelen**

Deze beschikking wordt bekendgemaakt door toezending aan de aanvrager.

Binnen 6 weken ingaand op de dag na de datum van verzending van het bijgaand besluit, kunt u daartegen een bezwaarschrift indienen bij Gedeputeerde Staten van Overijssel, team Juridische Zaken, Postbus 10078, 8000 GB Zwolle (telefoon 038 499 9305).

U kunt het bezwaarschrift desgewenst ook per fax verzenden. Het faxnummer van het Team Juridische Zaken is: 038 - 425 48 02.

Het bezwaarschrift dient te worden ondertekend en bevat ten minste:

- a. de naam en het adres van de indiener;
- b. de dagtekening;
- c. een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar is gericht;
- d. de gronden van het bezwaar.

Voor de behandeling van een bezwaarschrift bij de provincie Overijssel is geen griffierecht verschuldigd. Voor inlichtingen over de bezwaarschriftprocedure kunt u zich wenden tot de provinciaal medewerker die bij het besluit is vermeld. Op [www.overijssel.nl/loket/bezwaar-klacht/](http://www.overijssel.nl/loket/bezwaar-klacht/) vindt u meer informatie over het indienen van bezwaar.

Indien onverwijlde spoed dat vereist is het mogelijk een voorlopige voorziening te vragen bij de Voorzieningenrechter van de Sector Bestuursrecht Rechtbank Overijssel (telefoon 088 361 55 55). In dat geval is griffierecht verschuldigd. Voorwaarde is dat u een bezwaarschrift heeft ingediend.

# **INHOUDSOPGAVE**

<b>BESLUIT WATERWETVERGUNNING .....</b>	<b>3</b>
De aanvraag	3
Besluit waterwetvergunning	3
Ondertekening en verzending	3
Rechtsmiddelen	4
<b>1            VOORSCHRIFTEN WATERWETVERGUNNING .....</b>	<b>8</b>
1.1        Werkzaamheden ten behoeve van het bodemenergiesysteem	8
1.2        Aanleg van het bodemenergiesysteem	8
1.3        Voorkomen en signaleren van lekkage	9
1.4        Gebruik en beheer van het bodemenergiesysteem	9
1.5        Monitoring tijdens gebruik van het bodemenergieysysteem	10
1.6        Beëindiging onttrekking	11
<b>2            PROCEDURELE ASPECTEN.....</b>	<b>14</b>
2.1        Aanvraag	14
2.2        Volledigheid van de aanvraag	14
2.3        Procedure	14
2.4        Adviezen	15
<b>3            INHOUDELIJKE OVERWEGINGEN .....</b>	<b>16</b>
3.1        Inleiding	16
3.2        Projectbeschrijving	16
3.3        Systeembeschrijving	16
3.4        Effecten van het systeem	18
3.5        Invloed op bij het grondwater betrokken belangen	20
3.6        Afweging	23
3.7        Monitoring	23
3.8        Conclusie	23
<b>BIJLAGE 1 :            Monitoringsparameters grondwaterkwaliteit .....</b>	<b>25</b>
<b>BIJLAGE 2 :            Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude.....</b>	<b>27</b>
<b>BIJLAGE 3 :            Meetstaten .....</b>	<b>29</b>
<b>BIJLAGE 4 :            Toelichting.....</b>	<b>33</b>



# *Waterwet*

## **Beschikking**

## **Voorschriften**

Aanvrager : Westerlaan Zwolle B.V.  
Aangevraagde activiteiten : Onttrekking en retournering van grondwater ten behoeve van koeling en/of verwarming van een bedrijfsgebouw  
Locatie : Westerlaan 51 te Zwolle  
Datum ontvangst aanvraag : 14 juni 2019  
Datum beschikking : 7 augustus 2019  
Kenmerk : 2019/0229312  
Projectnummer : Z-WATER\_AWB-2019-002728

**1.1 Werkzaamheden ten behoeve van het bodemenergiesysteem****1.1.1**

- a 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.

**1.2 Aanleg van het bodemenergiesysteem****1.2.1**

- a. De start van de boorwerkzaamheden voor de aanleg van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem wordt gemeld ten minste twee weken vooraf aan Gedeputeerde Staten van Overijssel via [meldpunt@overijssel.nl](mailto:meldpunt@overijssel.nl) ter attentie van de toezichthouder Waterwet. Het lozen van het spoelwater dat vrijkomt bij de aanleg van het bodemenergiesysteem en/of de onderhoudswerkzaamheden moet minstens twee weken voorafgaand aan de werkzaamheden bij het betreffende bevoegd gezag (waterschap of gemeente) worden gemeld.
- b. Een afschrift van de boorbeschrijving conform de eisen in protocol SIKB-2101 wordt voorafgaand aan de ingebruikname van de inrichting toegezonden aan TNO Bouw en Ondergrond<sup>2</sup> en Gedeputeerde Staten van Overijssel.
- c. De inrichting mag uit niet meer dan 2 bronnen bestaan. De bronnen dienen geplaatst te worden op de locaties zoals aangegeven in het onderbouwende rapport.
- d. Het grondwater mag op een diepte tot 85 meter beneden maaiveld aan de bodem worden onttrokken en geretourneerd. De filters van de koude bronnen mogen worden geplaatst in het traject tussen 60 en 85 m-mv. De filters van de warme bronnen mogen worden geplaatst in het traject tussen 60 en 85 m-mv.
- e. Na de aanleg van de bronnen dient de uiteindelijke filterstelling van beide bronnen te worden gerapporteerd aan Gedeputeerde Staten van Overijssel.
- f. Per cluster van bronnen worden in het boorgat van één bron, of in een waarnemingsput nabij één bron, peilbuizen geplaatst die geschikt zijn voor de meting van de grondwaterstanden, stijghoogtes, grondwatertemperaturen en voor de bemonstering van het grondwater ter hoogte van:
  - a. Het filtertraject van de bronnen;
  - b. De freatische grondwaterstand;
  - c. Het watervoerende pakket dat gelegen is direct boven het watervoerend pakket waaraan het grondwater wordt onttrokken en waarin dit wordt geretourneerd.
- g. Ter vaststelling van de chemische samenstelling van het grondwater in de referentiesituatie wordt het grondwater in het gepompte pakket voorafgaand aan de eerste retournering door daartoe erkende personen of instellingen bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in bijlage 1 is aangegeven. Daarbij wordt per doublet of per cluster van doubletten het grondwater bemonsterd ter hoogte van 1 bronfilter door de vergunninghouder te bepalen. Het analyserapport wordt ten minste 2 weken voorafgaand aan de ingebruikname van het bodemenergiesysteem aan Gedeputeerde Staten van Overijssel toegezonden.
- h. 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 V van het besluit in 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 punt V van het besluit in deze beschikking genoemde effectenstudie te verifiëren door middel van een hydrologische veldproef. De rapportage van de proef wordt uiterlijk 2 weken voorafgaand aan de ingebruikname of wijziging van de inrichting aan Gedeputeerde Staten van Overijssel toegezonden.

---

<sup>2</sup> TNO Bouw en Ondergrond, afdeling Grondwater, ter attentie van de heer Ottema, Postbus 80015, 3508 TA Utrecht.



- i. Op verzoek van de vergunninghouder kan door Gedeputeerde Staten van Overijssel toestemming verleend worden om af te wijken van voorschrift 1.2.1.c en 1.2.1.d. Voorwaarde hierbij is dat door de afwijking geen schade ontstaat aan andere, bij het grondwater betrokken, belangen.
- j. Bij de inrichting moet een (eventueel digitaal) logboek aanwezig zijn waarin wijzigingen aan de installatie en de in deze voorschriften genoemde gegevens worden bijgehouden.
- k. De vergunninghouder draagt er zorg voor dat de vergunning of een afschrift daarvan berust bij diegene die binnen het bedrijf verantwoordelijk is voor de onttrekking. Op verzoek van een controlerende ambtenaar moet deze persoon de vergunning, het logboek en de in de voorschriften genoemde ijkings en analyseresultaten kunnen overleggen.

### **1.3 Voorkomen en signaleren van lekkage**

#### **1.3.1**

- a. Het grondwatercircuit moet fysiek volledig gescheiden zijn van het gebouwcircuit. Bij gebruik van vloeistoffen in het gebouwcircuit, anders dan leidingwater zonder toevoegingen, moet een dubbelwandige warmtewisselaar worden gebruikt voor de scheiding met het grondwatercircuit.
- b. Het systeem moet op zodanige wijze worden uitgevoerd dat vloeistof uit het gebouwcircuit niet in de bodem terecht kan komen en voorzien worden van een controlesysteem waarmee lekkage geconstateerd kan worden.
- c. In het gehele grondwatercircuit moet een zodanige overdruk gehandhaafd worden dat stoffen van buiten dit grondwatercircuit niet kunnen binnendringen.
- d. Het grondwatercircuit moet zodanig worden uitgevoerd dat geen beluchting kan optreden.
- e. Eén keer per jaar moet op lekkages gecontroleerd worden door het systeem (inclusief de leidingen) grondwaterzijdig af te persen. Geconstateerde gebreken moeten worden hersteld, voordat de warmtewisselaar weer in gebruik wordt genomen. Verrichtte controles worden geregistreerd in het logboek

### **1.4 Gebruik en beheer van het bodemenergiesysteem**

#### **1.4.1**

- a. De ingebruikname van het bodemenergiesysteem wordt ten minste twee weken vooraf aan Gedeputeerde Staten van Overijssel via [meldpunt@overijssel.nl](mailto:meldpunt@overijssel.nl) ter attentie van de toezichthouder Waterwet gemeld.
- b. Het grondwater wordt uitsluitend onttrokken aan en teruggebracht in het eerste watervoerende pakket tot op een diepte van maximaal 85 m-mv.
- c. Indien mechanische putreiniging niet mogelijk is, mag chemische putreiniging plaatsvinden, indien Gedeputeerde Staten van Overijssel hier vooraf goedkeuring heeft verleend, conform de bij de goedkeuring door Gedeputeerde Staten van Overijssel gestelde voorschriften.
- d. De temperatuur van het grondwater dat door het bodemenergiesysteem in de bodem wordt teruggebracht, bedraagt niet meer dan 25°C.
- e. Het bodemenergiesysteem bereikt uiterlijk vijf jaar na de datum van ingebruikneming een moment waarop geen sprake is van een warmte- of koudeoverschot en herhaalt dit telkens uiterlijk vijf jaar na het laatste moment waarop die situatie werd bereikt. Van een warmte- of koudeoverschot is sprake indien de totale hoeveelheid warmte respectievelijk koude groter is dan de totale hoeveelheid koude respectievelijk warmte, die, uitgedrukt in MWh, vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem zijn toegevoegd.
- f. Indien de hoeveelheid warmte en de hoeveelheid koude die vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem zodanig van elkaar verschillen dat het niet aannemelijk is dat aan voorschrift 1.4.1.e kan worden voldaan, wordt op verzoek van het bevoegd gezag binnen drie maanden een plan van aanpak ingediend waarin is vastgelegd op welke wijze en binnen welke termijn aan voorschrift 1.4.1e zal worden voldaan. Nadat het bevoegd gezag daarmee heeft ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van de vergunning.

- g. De SPF van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem inclusief de warmtepomp bedraagt ten minste 6,0.  
Indien op de datum waarop de warmte- koude-voorziening twee volledige jaren in bedrijf is, en deze opbrengst ten minste 20 % minder is dan vereist, 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.
- h. Bij ongebruikelijk drukverlies in het gebouwzijdige deel van de warmte- en koudevoorziening wordt de grondwateronttrekking stilgelegd en wordt dit voorval direct aan GS 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.
- i. 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 de eventuele daarbij behorende aanvullingen;
  3. overzicht locaties bronnen en installatie;
  4. principeschema installatie;
  5. kopie boorstaten bronnen;
  6. rapportage 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 de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters, waarbij minimaal de kalibratie-frequentie wordt gehanteerd zoals die is aangegeven in het fabriekscertificaat;
  12. jaargaven debiet/temperatuur/energiebalans/spui;
  13. gegevens brononderhoud.

## **1.5 Monitoring tijdens gebruik van het bodemenergiesysteem**

### **1.5.1**

- a. Er wordt een registratie bijgehouden van de per maand onttrokken en in de bodem teruggebrachte hoeveelheden grondwater en het maximale onttrekkingsdebiet per maand.
- b. Er wordt een registratie bijgehouden van de maximale en gemiddelde temperatuur per maand van het aan de bodem onttrokken en in de bodem teruggebrachte grondwater.
- c. Er wordt een registratie bijgehouden van de hoeveelheden warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd en van de metingen die daaraan ten grondslag liggen. Deze hoeveelheden worden berekend conform bijlage 2. De SPF wordt berekend op jaarbasis voor zowel het koelbedrijf als het verwarmingsbedrijf afzonderlijk.
- d. De registraties als genoemd in de voorschriften 1.5.1.a, 1.5.1.b en 1.5.1.c worden gebaseerd op momentane metingen tijdens de bedrijfsvoering, met een nauwkeurigheid van ten minste 5 % en een frequentie van ten minste een maal per 15 minuten, van:
  1. de hoeveelheden grondwater die worden onttrokken;
  2. de hoeveelheden grondwater die aan de bodem worden onttrokken en in de bodem worden teruggebracht danwel als spui worden afgevoerd, en;
  3. de temperaturen van het onttrokken en in de bodem teruggebrachte grondwater.
- e. De verzamelde gegevens als bedoeld in de voorschriften 1.5.1.a, 1.5.1.b en 1.5.1.c worden uiterlijk op 31 januari van ieder jaar voor het voorgaande kalenderjaar aan Gedeputeerde Staten van Overijssel opgegeven met gebruikmaking van meetstaat in bijlage 3. De gegevens als bedoeld bij voorschrift 1.5.1.c worden tevens gesommeerd vanaf de datum van ingebruikneming van het bodemenergiesysteem. De gegevens over de hoeveelheden

- warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd worden voor de periode van de voorgaande 5 kalenderjaren in een grafiek weergegeven conform het voorbeeld in bijlage 3, waarmee wordt onderbouwd of de inrichting voldoet aan voorschrift 1.4.1.e
- f. 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 bijlage 1 is aangegeven. Daarbij wordt per doublet of per cluster van doubletten bij de bron die in het afgelopen seizoen grondwater heeft geïnjecteerd het grondwater bemonsterd en geanalyseerd.  
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.
- g. Indien de gegevens als genoemd in de voorschriften 1.5.1.e en 1.5.1.f afwijkingen vertonen, kan het bevoegd gezag aanvullend onderzoek eisen naar de effecten daarvan op de bij het grondwater betrokken belangen.
- h. 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 1.4.1.e 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 1.4.1.g te voldoen.

## **1.6 Beëindiging onttrekking**

### **1.6.1**

- a. Beëindiging van de onttrekking en van het in de bodem terugbrengen van grondwater, en de datum van afdichting van de bronnen en waarnemingsfilters, worden ten minste vier weken voor de beëindiging aan Gedeputeerde Staten van Overijssel gemeld.
- b. Na beëindiging van de onttrekking worden binnen een maand de in voorschrift 1.5 genoemde gegevens voor het kalenderjaar waarin de onttrekking is beëindigd aan Gedeputeerde Staten van Overijssel toegezonden.
- c. 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.
- d. Na buitengebruikstelling wordt binnen een maand na de afdichting een verslag van de afdichting aan Gedeputeerde Staten van Overijssel toegezonden



# *Waterwet*

## **Beschikking**

## **Overwegingen**

Aanvrager : Westerlaan Zwolle B.V.  
Aangevraagde activiteiten : Onttrekking en retournering van grondwater ten behoeve van koeling en/of verwarming van een bedrijfsgebouw  
Locatie : Westerlaan 51 te Zwolle  
Datum ontvangst aanvraag : 14 juni 2019  
Datum beschikking : 7 augustus 2019  
Kenmerk : 2019/0229312  
Projectnummer : Z-WATER\_AWB-2019-002728

## 2 PROCEDURELE ASPECTEN

### 2.1 **Aanvraag**

Wij hebben op 14 juni 2019 een aanvraag<sup>3</sup> voor een Waterwetvergunning ontvangen van Westerlaan Zwolle B.V. Het betreft een aanvraag voor het onttrekken en infiltreren van grondwater. De aanvraag gaat over het voornemen om een open bodemenergiesysteem toe te passen op de locatie Westerlaan 51 te Zwolle.

### 2.2 **Volledigheid van de aanvraag**

#### *m.e.r. beoordeling*

Voorafgaand aan de aanvraag is een aanmeldingsnotitie voor een vormvrije m.e.r.-beoordeling ingediend. Na toetsing van de effecten op de voorgenomen activiteit hebben Gedeputeerde Staten op 6 juni 2019 een besluit genomen en geconcludeerd dat er geen bijzondere omstandigheden zijn aangetroffen die het noodzakelijk maken dat een MER moet worden uitgevoerd. Dit besluit<sup>4</sup> is bij deze aanvraag om de waterwetvergunning bijgevoegd.

#### *onthefing van maximale boordiepte in de boringsvrije zone 'Salland Diep'*

Op 24 augustus 2018 is, vooruitlopend op de deze aanvraag om een waterwetvergunning, een aanvraag ontvangen voor een ontheffing op grond van artikel 3.2.3.3, vijfde lid van de Omgevingsverordening Overijssel 2017. De aanvraag heeft betrekking op een ontheffing van het verbod om dieper dan 50 meter beneden maaiveld te boren in de boringsvrije zone 'Salland Diep' ten behoeve van de aanleg van de bronnen voor het open bodemenergiesysteem.

Op 14 september 2018 hebben Gedeputeerde Staten een besluit genomen en een ontheffing verleend van het verbod uit artikel 3.2.3.3, eerste lid van de Omgevingsverordening Overijssel 2017 voor het installeren van een open bodemenergiesysteem dieper dan 50 meter beneden maaiveld in de boringsvrije zone 'Salland Diep' tot een maximale diepte van 85 meter. Dit besluit<sup>5</sup> is bij deze aanvraag om de waterwetvergunning bijgevoegd.

Na ontvangst van de aanvraag hebben wij deze getoetst op volledigheid. Wij zijn van oordeel dat de aanvraag voldoende informatie bevat voor een goede beoordeling van de gevolgen van de activiteit op de fysieke leefomgeving. De aanvraag is dan ook in behandeling genomen.

### 2.3 **Procedure**

Volgens artikel 6.16 van de Waterwet moet de beslissing op een aanvraag om een vergunning als bedoeld in artikel 6.4, eerste lid, onder b, van de Waterwet worden genomen volgens de procedure die is geregeld in de afdelingen 3.4 van de Awb (de uniforme openbare voorbereidingsprocedure) en 13.2 van de Wm.

Artikel 6.16, eerste lid, van de Waterwet biedt echter de mogelijkheid om de reguliere voorbereidingsprocedure van de Awb van toepassing te verklaren. In het nieuwe artikel 6.1c van het Waterbesluit 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.

Deze verkorting van de procedure is mogelijk doordat voor de vergunningverlening uniformerende instructievoorschriften zijn gesteld en het daarnaast de bedoeling is dat in interferentiegebieden met beleidsregels voor vergunningverlening wordt gewerkt.

---

<sup>3</sup> Kenmerk 2019/0184727

<sup>4</sup> Kenmerk 2019/0136497

<sup>5</sup> Kenmerk 2018/0442615

In artikel 3:10 van de Awb wordt aan het bevoegd gezag de mogelijkheid geboden om in individuele gevallen ambtshalve te besluiten tot toepassing van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure (afdelingen 3.4 van de Awb). Hier kan aanleiding voor zijn indien sprake is van betrokkenheid van veel (mogelijk onbekende) belanghebbenden, of andere activiteiten, waarmee grote belangen kunnen zijn gemoeid, zoals andere bodemenergiesystemen, industriële grondwateronttrekkingen, spoortunnels, gietwateropslagen en verdiepte snelwegen. Het is dan niet altijd mogelijk om in het kader van een reguliere procedure binnen de gestelde acht weken een zorgvuldige afweging te maken.

Van de hierboven genoemde belangen is in bij de onderhavige aanvraag geen sprake. Daarom hebben wij de aanvraag om Waterwetvergunning behandeld conform de reguliere regeling van Titel 4.1. van de Algemene wet bestuursrecht.

## **2.4 Adviezen**

Wij hebben Burgemeester en Wethouders van Gemeente Zwolle en het dagelijks bestuur van Waterschap Drents Overijsselse Delta in de gelegenheid gesteld advies uit te brengen met betrekking tot de aanvraag.

### **2.4.1 Zienswijzen en adviezen**

De adviseurs hebben geen gebruik gemaakt van de geboden gelegenheid om advies uit te brengen.

De aanvrager heeft voor de lozingen die verband houden met dit bodemenergiesysteem er voor gekozen om dit als aparte melding of vergunningaanvraag rechtstreeks met het betreffende bevoegde gezag te regelen. De gemeente heeft ons hierover geïnformeerd dat de aanvrager met hen hierover al contact heeft opgenomen.

## 3 INHOUDELIJKE OVERWEGINGEN

### 3.1 Inleiding

Aan deze beschikking met bijbehorende voorschriften liggen een aantal overwegingen ten grondslag. Deze overwegingen zijn gebaseerd op het bij de aanvraag behorende rapport 'Effectenstudie Bodemenergiesysteem Post City - Zwolle, datum 25 februari 2019, kenmerk 7712/17091/SvH. Dit rapport is de onderbouwing van en toelichting bij de aanvraag en daarmee ook onderdeel van de aanvraag.

### 3.2 Projectbeschrijving

Westerlaan Zwolle B.V. te Deventer is voornemens bij het bedrijfsverzamelgebouw, het voormalig postsorteercentrum, aan de Westerlaan 51 te Zwolle gebruik te maken van grondwater voor de koeling en verwarming van het gebouw.

Voor de energievoorziening zal gebruik gemaakt gaan worden van een duurzaam energieopslagsysteem volgens het principe van koude- en warmteopslag. In de winter zal grondwater onttrokken worden vanuit de warme bron en, na afgifte van de warmte, met een lagere temperatuur via de koude bron in het watervoerende pakket geretourneerd worden. In de zomer zal grondwater onttrokken worden vanuit de koude bron en, na afgifte van de koude, met een hogere temperatuur via de warme bron in het watervoerende pakket geretourneerd worden.

### 3.3 Systeembeschrijving

Voor de verwarming en koeling wordt gebruik gemaakt van een doubletsysteem bestaande uit 1 warme bron en 1 koude bron met een onderlinge afstand van circa 186 meter. De filters zullen worden geplaatst in het eerste watervoerende pakket in het traject tussen 60 m-mv en 85 m-mv.

Omdat er op locatie naar verwachting een redox-grens aanwezig is ( 5 tot 37 m-mv ) worden de bronfilters zo diep mogelijk in het watervoerende pakket geplaatst. De effectieve filterlengte van zowel het koude filter als het warme filter bedraagt minimaal 20 meter.

De plaats en maximale diepte van de bronfilters zijn vastgelegd in voorschrift 1.2.1.c en 1.2.1.d van deze beschikking. De vergunninghouder kan echter een verzoek doen om het ontwerp van het systeem aan te mogen passen. In het veld kan blijken dat het plaatsen van een bron op deze locatie of diepte praktisch gezien toch niet mogelijk is. Ook kan de bron verstopt raken en op een andere locatie vervangen moeten worden. Gedeputeerde Staten van Overijssel zullen dan instemmen met een afwijking van voorschrift 1.2.1.c en 1.2.1.d, mits de aanpassing van het ontwerp geen gevolgen heeft voor de bij het grondwater betrokken belangen.

Het systeem is gedimensioneerd op een debiet van 125 m<sup>3</sup> per uur en een gemiddelde jaarhoeveelheid van 308.000 m<sup>3</sup>. Om rekening te houden met klimatologische extreme jaren en voor extra capaciteit in de opstartfase wordt een maximale capaciteit van 350.000 m<sup>3</sup> per jaar aangevraagd.

In de zomerperiode wordt grondwater onttrokken uit het koude filter, gebruikt voor koeling van het pand en via het warme filter weer in de bodem teruggebracht met een temperatuur van gemiddeld 17°C en maximaal 25°C. In de winterperiode is het proces omgekeerd met een gemiddelde en minimale temperatuur van respectievelijk 7°C en 5°C. Het waterbezwaar in de zowel de zomer- als winterperiode bedraagt gemiddeld 154.000 m<sup>3</sup> en maximaal 175.000 m<sup>3</sup>. Jaarlijks wordt op deze manier circa 1421 MWh<sub>th</sub> energie in de bodem gebracht en uit de bodem onttrokken.



Door het toepassen van dit duurzame energiesysteem wordt in vergelijking met conventionele koeling en verwarming een besparing gerealiseerd op het gebruik van elektriciteit en gas. De reductie van het energieverbruik heeft een vermindering van uitstoot van 490 ton koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) en 545 kg Stikstofoxide (NO<sub>x</sub>) op jaarbasis tot gevolg. De CO<sub>2</sub> reductie voor het beoogde systeem zal een energiebesparing van 7.142 GJ en een aardgasequivalent van 272.276 m<sup>3</sup> per jaar opleveren. Het systeem functioneert met een SPF van 6,0.

### 3.3.1 Bodemopbouw

Het maaiveld bevindt zich ter plaatse op circa 1,8 m +NAP. De bodem is opgebouwd uit goed- en slechtdoorlatende lagen. Ten behoeve van het onderzoek zijn aan de verschillende lagen geohydrologische parameters toegekend. Dit betreft een doorlaatvermogen (kD-waarde) aan een watervoerend pakket en een weerstand (c-waarde) aan een slechtdoorlatende laag. De bodemopbouw is in het onderbouwende rapport beschreven aan de hand van REGIS II en grondlagenstaten van DINO Locket, zijnde B21G0338, B21G0496, B21G0551 en B21G0555. Tevens zijn twee boringen gebruikt van het nabijgelegen project van het stadhuis. In onderstaande tabel is de schematisatie van de bodemopbouw weergegeven.

Tabel 1 Geschematiseerde bodemopbouw volgens boringen en REGIS-II.

Diepte t.o.v. N.A.P. [in m]			Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Doorlaatvermogen [m <sup>2</sup> /d]
+1,8	tot	-2 à -5	Zand, zeer fijn tot matig grof, zwak tot sterkt siltig, met kleiige lagen.	Deklaag	
-2 à -5	tot	-82 à -100	Zand, zeer fijn tot uiterst grof met lokaal kleilaagjes	Watervoerend pakket 1	3000-7000
-82 à -100	tot	-110 à -118	Matig tot zeer grof zand en klei	Slecht doorlatende laag 1	
-110 à -118	tot	-140 à -150	Kleiig tot zwak kleiig zand, matig tot zeer grof	Watervoerend pakket 2	500 - 750
		Vanaf -140 à -150	Klei en fijn zand	Geohydrologische basis	

### 3.3.2 Grond- en oppervlaktewater

#### Grondwater

De lokale grondwaterstroming is naar verwachting noord-oostelijk gericht en heeft een lage stroomsnelheid van circa 3 meter per jaar. De gemiddelde stijghoogte van het eerste watervoerende pakket waarin het energieopslagsysteem beoogd is bedraagt circa 0,61 +NAP.

#### Grondwatertemperatuur

De natuurlijke temperatuur van het grondwater bedraagt circa 11,5 - 12.5 °C.

#### Zoet-zout grensvlak

De grens tussen zoet en brak grondwater bevindt zich volgens gegevens uit REGIS op een diepte van circa 158 - 213 m -NAP.

#### Redox

Voor het energieopslagsysteem is het belangrijk of in het watervoerend pakket een overgang tussen zuurstof- of nitraathoudend grondwater naar ijzerhoudend grondwater aanwezig is. Deze overgang wordt de redoxgrens genoemd. Als de bronfilters in de buurt van de redoxgrens worden geplaatst, kunnen de bronnen verstopten vanwege vorming van ijzerneerslag door menging van zuurstof- of nitraathoudend grondwater met ijzerhoudend grondwater.

Op basis van de gebruikte boorstaten zijn geel/bruin verkleurde zandlagen tot een diepte van maximaal 37 m-mv aangetroffen. Hiermee wordt voor de redox-grens (overgang tussen zuurstofloos en zuurstofhoudend water) een traject van 5 tot 37 m-mv aangehouden. In verband met de onzekerheid op de locatie is uitgegaan van een filterstelling vanaf 60 m-mv.

### 3.4 Effecten van het systeem

De hydrologische effecten (de berekende verlagingen en verplaatsingen van het grondwater) kunnen gevolgen hebben voor andere, bij het grondwater betrokken belangen. Het gebied waarbinnen deze belangen mogelijk kunnen spelen en worden beoordeeld is het hydrologische invloedsgebied. Dit gebied wordt bepaald door de 5-cm verlaging- en of verhogingslijn in het freatische pakket.

Voor de bepaling van de hydrologische effecten is gebruik gemaakt van de berekeningen met het computerprogramma GMS.10.1.4 / MODFLOW.

#### 3.4.1 Hydrologisch

#### 3.4.2

##### 3.4.2.1 Schematisatie

De schematisatie voor het grondwatermodel is gebaseerd op de eerder beschreven bodemopbouw. Onderstaande tabel geeft de schematisatie van de geohydrologische bodemopbouw ten behoeve van de modellering weer. Voor de verticale anisotropie is een factor 4 aangehouden, rekening houdend met de aanwezigheid van dunne kleilagen in het pakket boven het filter:

Model laag	Type modellaag	Niveau (m-mv)	Dikte modellaag (m)	Doorlatendheid/ weerstand kh (m/d) c (d)	Typering
1	Freatisch pakket	0 tot 3	3	12	Zand, matig fijn tot matig grof, enkele kleilagen
2	WVP1 (boven)	3 tot 50	47	50	Zand, matig fijn tot uiterst grof, enkele kleilagen
3	WVP1 (filter)	50 tot 70	20	50	Zand, matig tot uiterst grof, met silt en grind bijmenging
4	WVP1 (onder)	70 tot 90	20	40	Zand, matig fijn tot uiterst grof, met silt bijmenging
5	SLD1	90 tot 115	25	0,04 3500	Klei en zand, zeer fijn tot zeer grof
6	WVP2	115 tot 150	35	20	Zand matig tot zeer grof

### 3.4.3 Effecten

#### Uitgangspunten

De berekeningen zijn op de onderstaande uitgangspunten gebaseerd:

- Een bodemopbouw zoals weergegeven in dit rapport;
- De berekeningen zijn uitgevoerd voor een stationaire zomersituatie;
- Uitgangspunt is een "worst case" benadering;
- De berekeningen zijn uitgevoerd voor het maximale ontwerpdebiet voor het nieuwe grondwatersysteem van 125 m<sup>3</sup>/uur (3.000 m<sup>3</sup>/dag). Dit zal een overschatting van de effecten tot gevolg hebben omdat in werkelijkheid het water niet voor een periode van 24 uur per dag zal worden onttrokken, maar minder; het te onttrekken cq. infiltreren debiet zal derhalve kleiner zijn dan 3.000 m<sup>3</sup>/dag).

#### Uitkomsten

De berekende grondwaterstands- en stijghoogteveranderingen:

Laag	Bodemlaag	Grondwaterstand- en stijghoogteveranderingen bij de bronnen	Grootte 5 cm- invloedsgebied
1	Freatisch pakket	Stijghoogteverandering 0,14 m	350 m
2	WVP1 (boven)	Stijghoogteverandering 0,15 m	350 m
3	WVP1 (filter)	Stijghoogteverandering max 2,34 m	350 m
4	WVP1 (onder)	Stijghoogteverandering max 0,32 m	350 m

### 3.4.4 Hydrothermisch

De temperatuursveranderingen van het grondwater door KWO-systemen kunnen verschuivingen veroorzaken in de chemische evenwichten tussen het ondergrondmateriaal en het grondwater ter plaatse en kan ook effect hebben op de biologische processen in de ondergrond. De grootte van het invloedsgebied, waarbinnen deze effecten worden onderzocht, wordt bepaald door de 0,5° Celsius –beïnvloedingslijn Deze contourlijn wordt berekend op basis van een cumulatieve maximale temperatuurverandering over een periode van 20 jaar. Voor de bepaling van de hydrothermische effecten is gebruik gemaakt van de berekeningen met het computerprogramma MT3DMS.

#### Uitgangspunten

Voor de berekeningen zijn de onderstaande uitgangspunten voor de bodem toegepast:

Parameter	Water	Zand	Klei
Warmtecapaciteit [MJ/m <sup>3</sup> K]	4,2	2,4	2,3
Warmtegeleidingscoëfficiënt [W/mK]	0,6	2,4	1,8
Grondwaterstroming	Richting	Noordoostelijk	
	Verhang [‰]	0,06	
Natuurlijke grondwatertemperatuur [°C]		12	

De berekening is uitgevoerd op basis van de onderstaande KWO-cyclus:

Dagen		Functie	Onttrekkings- en infiltratiedebiet	Totale hoeveelheid verplaatst water	Infiltratie-temperatuur	Periode
Van	Tot		[m <sup>3</sup> /dag]	[m <sup>3</sup> ]	[°C]	
1	99,5	Verwarmen	1.760	175.000	7	Winter
99,5	182,5	Rust	0	0	n.v.t.	Overgangsperiode
182,5	282	Koelen	1.760	175.000	17	Zomer
282	365	Rust	0	0	n.v.t.	overgangsperiode

#### Uitkomsten

Op basis van de gehanteerde uitgangspunten zijn de isothermen berekend na een periode van 20 jaar. Het invloedsgebied is gedefinieerd als de 0,5 °C verlagings- c.q. verhogingslijn. Voor de winterperiode is dit de 11,5 °C isotherm en voor de zomerperiode is dit de 12,5 °C isotherm. Daarnaast is in bovenstaande figuur het temperatuurverloop in de warme en koude bronnen weergegeven.

Het berekende 0,5 °C invloedsgebied is beperkt tot circa 127 m vanuit zowel de koude als de warme bron aan het einde van de winter- en zomerperiode na een periode van 20 jaren. De verwachte gemiddelde hoeveelheid verplaatste energie in de zomerperiode is gelijk aan die in de winterperiode en bedraagt circa 1421 MWh.

### **3.5 Invloed op bij het grondwater betrokken belangen**

De berekende verlagingen en verplaatsingen van het grondwater kunnen gevolgen hebben voor andere, bij het grondwater betrokken belangen. Voor de volgende belangen wordt een overweging gegeven:

- Verontreinigingen
- Natuurgebieden
- Landbouwgebieden
- Bouwwerken
- Overige grondwateronttrekkingen
- Archeologische monumenten
- Grondwaterkwaliteit

Het gebied waarbinnen deze belangen mogelijk kunnen spelen en worden beoordeeld in het hydrologische en hydrothermische invloedsgebied. Deze gebieden worden respectievelijk bepaald door de 5-cm verlagings- en of verhogingslijn in het freatische pakket en door de 0,5 °C verlagings- en verhogingslijn. Voor de bovengenoemde belangen wordt vastgesteld of deze voorkomen in dit gebied en in welke mate er sprake is van beïnvloeding, of dit toelaatbaar is en welke maatregelen eventueel noodzakelijk zijn om deze bezwaren te ondervangen, hetzij een belemmering zijn voor het realiseren van het KWO-systeem.

### **3.5.1 Verontreinigingen**

Grondwaterverontreinigingen kunnen door onttrekkingen aangetrokken of verplaatst worden, waardoor de verontreiniging over een groter gebied verspreid wordt.

In de omgeving van de projectlocatie, binnen een straal van circa 500 meter, zijn de bekende bodemverontreinigingen geïnventariseerd bij de omgevingsdienst en de gemeente en is het bodemloket geraadpleegd.

Uit de beschikbare informatie is geconstateerd dat de locatie binnen een aandachtsgebied overlappende grondwaterverontreinigingspluimen ligt, dichtbij potentiële verontreinigingsbronnen (Gebiedsbeheerplan Zwolle Centraal). Mobiele verontreinigingen, voornamelijk chloorkoolwaterstoffen (PER, TRI, CIS, VC) en BTEX, zijn gemeten tot een diepte van 90 m-mv (Gebiedsdossier Engelse Werk).

De locatie ligt naast een voormalige insteekhaven. Deze is in de jaren 60/70 gedempt, hoogstwaarschijnlijk met verontreinigd materiaal. De locaties van de bronnen zijn zo gekozen dat ze niet binnen de contouren van de voormalige haven worden geplaatst.

Ten zuiden van de locatie op het NS-terrein vindt actieve nazorg plaats om (rest)verontreiniging te beheersen en te beheren. Deze verontreiniging bevindt zich in de bovenkant van het pakket, tot een diepte van 20 m, waardoor niet wordt verwacht dat een aantrekking van deze verontreiniging in het filter zal plaatsvinden.

De projectlocatie ligt ca. 100 m ten noorden van de waterscheiding, waar de grondwaterstroming noordoost gericht is (fig. 2.8 Gebiedsbeheerplan Zwolle Centraal). Hierdoor is de verwachting dat de verontreinigingen vanuit het stadscentrum en ten zuiden van de waterscheiding niet worden aangetrokken door het systeem.

Uit contact met de heer Slager van de gemeente Zwolle en uit het Gebiedsbeheerplan Zwolle Centraal blijkt dat in Zwolle een verruiming van de Wbb geldt. Het verspreiden van de verontreiniging als gevolg van het bodemenergiesysteem wordt door het bevoegd gezag, de Gemeente Zwolle, toegestaan, na overeenstemming over de positionering van de warme en koude bron.

In verband met de verontreiniging dient rekening gehouden te worden met de selectie van materialen van de bronnen. Het effect van het systeem zal door het verpompen van de VOCL een positieve werking hebben op de afbraak van de verontreiniging.

### **3.5.2 Natuurgebieden**

Binnen de contouren van het hydrologische invloedsgebied bevinden zich geen natuurgebieden, zoals het Natuurnetwerk Nederland of een Natura 2000-gebied. Daarom zal er geen sprake zijn van beïnvloeding van natuurgebieden.

### **3.5.3 Landbouwgebieden**

Door verandering van de freatische grondwaterstand kan bij landbouwgebieden mogelijk opbrengstvermindering optreden. Of dit daadwerkelijk optreedt, is afhankelijk van het bodemtype en de grondwatertrap van het betreffende perceel, de periode van het jaar waarin bemalen wordt en de meteorologische omstandigheden.

De projectlocatie bevindt zich in een stedelijk gebied en er zijn in de omgeving geen locaties met een landbouwfunctie bekend. Daarom zal er geen sprake zijn van beïnvloeding van landbouwgebieden.

#### **3.5.4 Bouwwerken**

Een verlaging van de grondwaterstand in veen, klei of leemlagen kan in het algemeen zetting veroorzaken aan bebouwing. Indien de grondwaterstand in het verleden laag is geweest, zal de zetting al opgetreden zijn en zal de bodem niet verder inklinken. Bij infiltratie kan verhoging van de grondwaterstand in het algemeen ook leiden tot het onderlopen van bijvoorbeeld kelders.

De berekende veranderingen van de grondwaterstand bedragen maximaal ca. 2,34 m dicht bij de bronnen. Aangezien de effecten "worst case" zijn berekend, waarbij er uitgegaan is van een continue onttrekking van 30 jaar zullen de effecten in werkelijkheid kleiner zijn. Er zal namelijk niet voor 30 jaar continu worden onttrokken, maar elk half jaar ook worden geïnfiltrerd. De zettingen die zijn berekend na 30 jaar onttrekken bedragen 1,8 mm. Derhalve worden geen significante effecten op ondergrondse infrastructuur verwacht.

##### *Overige grondwateronttrekkingen*

Rondom het voorgenomen nieuwe KWO-systeem zijn de overige onttrekkingen geïnventariseerd. Hieruit blijkt dat de dichtstbijzijnde onttrekking, het systeem van woningstichting SWZ in Zwolle, op een afstand van ca. 485 m ligt. De koude bron van SWZ ligt op een afstand van ca. 420 m van de koude bron van Post City. Het berekende invloedsgebied van het beoogde systeem is maximaal 350 meter. Uit de effectenstudie van het systeem van woningstichting SWZ is dit invloedsgebied maximaal 120 m. Bij de bronnen van beide systemen zal geen interferentie plaatsvinden. Wel zal mogelijk een toename van de stijghoogteveranderingen ontstaan van ca. 5 cm in het gebied waar de hydrologische isohypsen elkaar overlappen. De hydrologische invloeden blijven daarmee beperkt.

De locatie bevindt zich niet in of nabij een waterwingebied. Daarom is een ongewenste wisselwerking tussen de onttrekking voor een ondergronds energieopslagsysteem enerzijds en waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden anderzijds niet aan de orde.

De locatie bevindt zich wel in een boringsvrije zone. Omdat de bronnen dieper worden dan de generieke maximale boordiepte die voor deze boringsvrije zone geldt, is een ontheffing van dat verbod veleend.

#### **3.5.5 Archeologische monumenten**

Binnen het invloedsgebied liggen geen gebieden of objecten waar een archeologische waarde aan toegekend is. Daarom zal beïnvloeding van archeologische door effecten van het KWO-systeem niet optreden.

#### **3.5.6 Grondwaterkwaliteit**

De structurele temperatuurverandering van het grondwater als gevolg van het energieopslagsysteem bedraagt na 20 jaar op een afstand van ca 50 meter 0,5 °C. Door deze geringe veranderingen en door de voorgeschreven bovengrens van de temperatuur van het geretourneerde grondwater van 25°C zal de chemische en microbiologische samenstelling van het grondwater niet significant wijzigen.

##### *Beïnvloeding van het zoet-zout grensvlak*

De filters van het systeem worden aangelegd op een diepte van circa 58,20 m-NAP tot 83,20 m-NAP. Het grondwater is op deze diepte zoet. De grens tussen zoet en brak grondwater bevindt zich op een diepte van circa 160 - 215 m-mv, in of onder de slecht doorlatende laag. De opwaartsgerichte verticale grondwaterstroming uit deze basis zal als gevolg van het KWO-systeem minimaal zijn. Hierdoor wordt geen invloed op de ligging van het zoet - zout grensvlak verwacht.

### **3.6 Afweging**

De provincie staat positief tegenover de toepassing van KWO-systemen vanwege de energiebesparing en daarmee reductie van de uitstoot van broeikasgassen. Het beleid van de provincie is er op gericht om de toepassing van KWO te stimuleren.

In de effectenstudie is een duidelijke project- en systeembeschrijving gegeven van het bodemenergiesysteem, de maatgevende bedrijfsvoering en de effecten op de overige bij het grondwater betrokken belangen. Met de uitgangspunten en de uitkomsten van de berekeningen van het hydrologische en hydrothermische invloedsgebied kunnen we instemmen. Uit de effectstudie blijkt voorts dat het KWO-systeem nauwelijks merkbare gevolgen zal hebben in een beperkt (invloeds-)gebied met betrekking tot verandering in freatische grondwaterstanden, -kwaliteit en -temperatuur.

Met betrekking tot de overige bij het grondwater betrokken belangen concluderen wij dat er geen sprake is van natuur- en landbouwgebieden of archeologische waarden binnen het invloedsgebied. Schade aan bouwwerken als gevolg van zettingen is zowel vanwege de kleine kans als wel van de beperkte zettingen in een klein gebied geen wezenlijk risico.

Uit de effectenstudie blijkt verder dat voor de resterende mogelijke belangen: verontreinigingen, bouwwerken/infrastructuur, overige grondwateronttrekkingen en de grondwaterkwaliteit voldoende is aangetoond dat deze niet voorkomen of in enige mate negatief worden beïnvloed of belemmeringen vormen.

### **3.7 Monitoring**

De monitoring dient plaats te vinden op de werking van het energieopslagsysteem. Hierbij moet expliciet aandacht worden besteed aan het bereiken en in stand houden van een voldoende temperatuur- en energiebalans in de bodem. Tevens dient de kwaliteit van het grondwater te worden bewaakt. Hiertoe zijn voorschriften opgenomen bij deze beschikking.

### **3.8 Conclusie**

Wij zijn van mening dat op basis van de bij de aanvraag behorende rapportage en overwegingen de voorgenomen onttrekking op een verantwoorde wijze kan worden uitgevoerd op basis van de te verlenen vergunning met voorschriften.





## BIJLAGE 1 : Monitoringsparameters grondwaterkwaliteit

Behorend bij voorschrift 1.2.1.g en 1.5.1.g van deze beschikking.

<b>Parameter</b>	<b>Methode</b>	<b>Eenheid</b>
<u>Algemene parameters</u>		
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
<u>Anorganische parameters</u>		
Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	-	mg/l
Chloride (Cl <sup>-</sup> )	AS SIKB 3000	mg/l
Nitraat (als NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	AS SIKB 3000	mg/l
Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	AS SIKB 3000	mg/l
Totaal fosfaat (PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	AS SIKB 3000	mg/l
Bicarbonaat (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	mg/l
Calcium (Ca)	-	µg/l
Natrium (Na)	-	µg/l
Kalium (K)	-	µg/l
Magnesium (Mg)	-	µg/l
IJzer (Fe <sub>2</sub> <sup>+</sup> )	-	µg/l
Mangaan (Mn)	-	µg/l
<u>Organische parameters</u>		
Dissolved organic carbon (DOC)	-	µg/l



## BIJLAGE 1 : Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude

Behorend bij voorschrift 1.5.1.c van deze beschikking.

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

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

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

Hierin is:

- $E_{vb}$ : de hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd tijdens verwarmingbedrijf in MWh.
- $E_{kb}$ : de hoeveelheid warmte die aan de bodem is toegevoegd tijdens koelbedrijf in MWh.
- $T_{in}$ : de temperatuur van het onttrokken grondwater voor het passeren van de warmtewisselaar in °C.
- $T_{uit}$ : de temperatuur van het in de bodem terug te brengen grondwater na het passeren van de warmtewisselaar in °C.
- $V$ : het verpompte volume grondwater (in m<sup>3</sup>) in de tijdspanne van de huidige momentane meting tot aan de voorafgaande momentane meting.  
Dit volume wordt berekend als: het debiet tijdens de huidige momentane meting (in m<sup>3</sup>/uur) maal de lengte van de periode van de huidige momentane meting tot aan de voorafgaande momentane meting (in uur).
- $\rho$ : de dichtheid van de circulatievloeistof in kg/m<sup>3</sup>.
- $C_p$ : de warmtecapaciteit van het grondwater in J/kg·°C.

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



## BIJLAGE 1 : Meetstaten

Behorend bij voorschrift 1.5.1.a tot en met 1.5.1.f van deze beschikking.

### Meetgegevens debieten

Maand	<i>Onttrokken grondwater (m3)</i>	<i>In de bodem terug- gebracht grondwater totaal (m3)</i>	<i>In de bodem terug- gebracht grondwater tijdens koel- bedrijf (m3)</i>	<i>In de bodem terug- gebracht grondwater tijdens verwar- mingsbedrijf (m3)</i>	<i>Maximaal uurdebiet (m3/h)</i>	<i>Gespuid grondwater (m3)</i>
Januari	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Februari	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Maart	_____	_____	_____	_____	_____	_____
April	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Mei	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Juni	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Juli	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Augustus	_____	_____	_____	_____	_____	_____
September	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Oktober	_____	_____	_____	_____	_____	_____
November	_____	_____	_____	_____	_____	_____
December	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Totaal	_____	_____	_____	_____	_____	_____



## Temperatuurmetingen

### Meetgegevens temperatuur

Maand	Maximale temperatuur van het grondwater dat in de bodem is teruggebracht (°C)	Gemiddelde temperatuur van het grondwater dat aan de bodem is onttrokken tijdens koelbedrijf (°C)	Gemiddelde temperatuur van het grondwater dat in de bodem is teruggebracht tijdens koelbedrijf (°C)	Gemiddelde temperatuur van het grondwater dat aan de bodem is onttrokken tijdens verwarmingsbedrijf (°C)	Gemiddelde temperatuur van het grondwater dat in de bodem is teruggebracht tijdens verwarmingsbedrijf (°C)
	(meting na het passeren van de warmtepomp)	(meting na het passeren van de warmtepomp)	(meting na het passeren van de warmtepomp)	(meting na het passeren van de warmtepomp)	(meting na het passeren van de warmtepomp)
Januari	_____	_____	_____	_____	_____
Februari	_____	_____	_____	_____	_____
Maart	_____	_____	_____	_____	_____
April	_____	_____	_____	_____	_____
Mei	_____	_____	_____	_____	_____
Juni	_____	_____	_____	_____	_____
Juli	_____	_____	_____	_____	_____
Augustus	_____	_____	_____	_____	_____
September	_____	_____	_____	_____	_____
Oktober	_____	_____	_____	_____	_____
November	_____	_____	_____	_____	_____
December	_____	_____	_____	_____	_____

**NB:**

Bij opstarten van het systeem wordt gedurende enkele minuten 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 (gemeten na het passeren van de warmtepomp) kunnen de temperaturen van het water uit de technische ruimte na opstarten van het systeem buiten beschouwing blijven.

### **Hoeveelheden aan de bodem toegevoegde koude en warmte + SPF + Productiviteit**

Jaar ...	Maand	Verwarmings- bedrijf: aan bodem toegevoegde koude (MWh)	Koelbedrijf: aan bodem toegevoegde warmte (MWh)	Energieverbruik ondergronds deel inclusief warmtepomp (kWh)	SPF	Productiviteit (kWh / m3)
	Januari	_____	_____	_____	_____	_____
	Februari	_____	_____	_____	_____	_____
	Maart	_____	_____	_____	_____	_____
	April	_____	_____	_____	_____	_____
	Mei	_____	_____	_____	_____	_____
	Juni	_____	_____	_____	_____	_____
	Juli	_____	_____	_____	_____	_____
	Augustus	_____	_____	_____	_____	_____
	September	_____	_____	_____	_____	_____
	Oktober	_____	_____	_____	_____	_____
	November	_____	_____	_____	_____	_____
	December	_____	_____	_____	_____	_____
	Totaal	_____	_____	_____	_____	_____
	Totaal vanaf	_____	_____	_____	_____	_____



## BIJLAGE 1 : Toelichting

### Begrippen

Aanvullende begrippen in de voorschriften:

Bevoegd gezag	:	Gedeputeerde Staten van Provincie Overijssel
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**

### Wettelijke regeling t.a.v. ongewone voorvallen

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

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

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

### Bij voorschrift 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.
- Bij beëindiging van de onttrekking worden de weerstandbiedende lagen hersteld door een daarvoor op grond BRL SIKB 2100 erkend bedrijf conform de voorschriften in Protocol 2101.
- 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 (deze eis treedt op 1-10-2014 in werking).
- De voor de aanvraag en monitoring benodigde analyses moeten worden uitgevoerd door een daartoe op grond van AS 3000 erkend laboratorium.
- Monsternamen volgens Protocol 2101.
- Hydrologische veldproef volgens Protocol 11001 (indien deze proef in dit protocol wordt uitgewerkt. Deze eis treedt op 1-10-2014 in werking).
- Aanleveren boorstaten bronnen en monitoringgegevens volgens SIKB protocol 0101.