



## Beschikking van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant

op de op 7 september 2016 bij hen ingekomen aanvraag voor een vergunning krachtens de Waterwet, voor het onttrekken en infiltreren van grondwater ten behoeve van een energieopslagsysteem bij Fontys Hogeschool aan het Zwijzenplein 1 te Tilburg.

Kadastraal bekend:

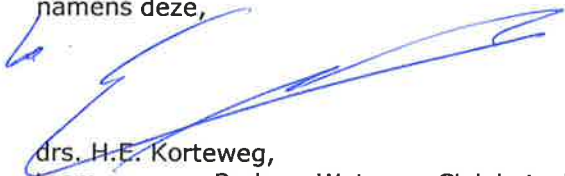
| <b>Gemeente</b> | <b>Sectie</b> | <b>Perceelnummers</b> |
|-----------------|---------------|-----------------------|
| Tilburg         | M             | 11362, 11363 en 11299 |

**ons kenmerk**  
00.417.385

**zaaknummer**  
16090353

**plaats / datum**  
Tilburg  
13 december 2016

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,  
namens deze,



drs. H.E. Korteweg,  
teammanager Bodem, Water en Civiele techniek a.i.  
Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

Spoorlaan 181  
5038 CB Tilburg  
Postbus 75  
5000 AB Tilburg  
(013) 206 01 00  
info@omwb.nl  
www.omwb.nl

## Onderwerp

Gedeputeerde Staten hebben op 7 september 2016 een aanvraag ontvangen van IF Technology BV te Arnhem, namens Hydreco B.V. te Breda, voor een vergunning krachtens de Waterwet. De aanvraag betreft een wijziging van een eerder vergund energieopslagsysteem bij Fontys Hogeschool (voorheen Kunstcluster) aan het Zwijsenplein 1 te Tilburg. De locatie is kadastraal geregistreerd als: gemeente Tilburg, sectie M, perceelnummers 11362, 11363 en 11299.

De aanvraag is geregistreerd onder nummer 16090353 en op het Omgevingsloket online onder OLO nummer 2535973.

## Besluit

Gedeputeerde Staten besluiten, gelet op de overwegingen die zijn opgenomen in deze beschikking en gelet op artikel 6.4 van de Waterwet:

- I. vergunning met het kenmerk 990555 d.d. 20 april 2004 in te trekken op het moment dat deze vergunning onherroepelijk van kracht wordt;
- II. aan Hydreco B.V. te Breda, vergunning te verlenen voor het onttrekken en injecteren van grondwater ten behoeve van een bodemenergiesysteem voor Fontys Hogeschool aan het Zwijsenplein 1 te Tilburg;
- III. dat maximaal 75 m<sup>3</sup> per uur, 1.800 m<sup>3</sup> per dag, 55.800 m<sup>3</sup> per maand, 167.400 m<sup>3</sup> per kwartaal en 350.000 m<sup>3</sup> per jaar mag worden onttrokken/geïnjecteerd, uitsluitend ten behoeve van het bodemenergiesysteem;
- IV. het rapport "Effectenstudie open bodemenergiesysteem Fontys Hogeschool te Tilburg" van IF-Technology (nummer 65136/HeM/20160906 d.d. 6 september 2016) onderdeel uit te laten maken van deze vergunning;
- V. aan deze vergunning de volgende voorschriften te verbinden.

## Voorschriften

### Voorschrift 1 Bron en filters

1. De pomp- en injectieputten zijn gerealiseerd binnen een straal van 10 meter van het punt met de volgende Rijksdriehoeksnet-coördinaten::

|                      |         |                      |         |
|----------------------|---------|----------------------|---------|
| X-coördinaat bron 1: | 133.978 | Y-coördinaat bron 1: | 396.138 |
| X-coördinaat bron 2: | 134.118 | Y-coördinaat bron 2: | 396.050 |
| X-coördinaat bron 3: | 134.003 | Y-coördinaat bron 3: | 396.020 |
| X-coördinaat bron 4: | 134.087 | Y-coördinaat bron 4: | 396.161 |

De filters zijn geplaatst vanaf een diepte van 20,0 meter -maaiveld tot maximaal 40,0 meter -maaiveld.

### Voorschrift 2 Energie

1. De temperatuur van het grondwater dat door het bodemenergiesysteem in de bodem wordt teruggebracht, bedraagt ten hoogste 25 °C. Hierbij worden de temperaturen van het water uit de technische ruimte die gemeten worden na het opstarten buiten beschouwing gelaten.
2. Binnen vijf jaar vanaf de inwerkingtreding van het systeem bedraagt de totale hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd ten minste 100% van de totale hoeveelheid warmte in dezelfde periode. Deze situatie herhaalt zich telkens uiterlijk vijf jaar na het laatste moment waarop dit werd bereikt. De hoeveelheden worden uitgedrukt in MWh. Indien de hoeveelheid warmte en de hoeveelheid koude die vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem zijn toegevoegd, zodanig van elkaar verschillen dat het niet aannemelijk is dat aan dit voorschrift 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 dit voorschrift kan worden voldaan. Nadat het bevoegd gezag daarmee heeft ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van de vergunning.
3. De energetische opbrengst van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem bedraagt tenminste 0,0046 MWh/m<sup>3</sup>/jr voor zowel de warme als de koude bron. Indien op de datum waarop het bodemenergiesysteem twee volledige jaren in bedrijf is, deze opbrengst minder dan 80 % is dan vereist, kunnen Gedeputeerde Staten eisen dat de vergunninghouder binnen 3 maanden na die datum een plan van aanpak indient, waarin de vergunninghouder aangeeft welke maatregelen getroffen gaan worden om de warmte- en koudevoorziening zodanig bij te stellen dat aannemelijk is dat daarmee zal worden voldaan aan dit voorschrift. Nadat het bevoegd gezag met het plan van aanpak heeft ingestemd, maakt het plan deel uit van de vergunning.
4. De minimale injectietemperatuur van het te retourneren grondwater in de warme bron bedraagt altijd minimaal de natuurlijke achtergrondtemperatuur van het grondwater. Hierbij worden de temperaturen van het water uit de technische ruimte die gemeten worden na het opstarten buiten beschouwing gelaten.
5. Het bodemenergiesysteem levert het energierendement dat bij een doelmatig gebruik en goed onderhoud kan worden behaald.

### **Voorschrift 3      Aanleveren rapportages**

1. Er wordt een registratie bijgehouden van de per maand onttrokken en in de bodem teruggebrachte hoeveelheden water met het maximale onttrekkingsdebiet per maand. Ook moet de gespuide hoeveelheid met het daarbij behorende debiet per uur worden geregistreerd. De registratie vindt plaats zoals in de "Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM deel 1) bijlage 2.7 Meetstaat" is aangegeven.
2. Er wordt een registratie bijgehouden van de maximale en gemiddelde temperatuur per maand van het in de bodem teruggebrachte grondwater. De registratie vindt plaats zoals in de "Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM deel 1) bijlage 2.7 Meetstaat" is aangegeven.
3. Er wordt een registratie bijgehouden van de hoeveelheden warmte en koude die in elke maand aan de bodem zijn toegevoegd en van de metingen die daaraan ten grondslag liggen. De gegevens worden gerapporteerd zoals in de "Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM deel 1) bijlage 2.7 Meetstaat" is aangegeven.
4. Er wordt een registratie bijgehouden van de energetische opbrengst per maand tijdens de situatie indien het systeem warmte levert en tijdens de situatie waarbij het systeem koude levert en de metingen die daaraan ten grondslag liggen.
5. De registraties als genoemd in de leden 1, 2 en 3 worden gebaseerd op momentane metingen tijdens de bedrijfsvoering, met een nauwkeurigheid van tenminste 5% en een frequentie van tenminste 1 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.
6. De verzamelde gegevens als bedoeld in de leden 1, 2, 3 en 4 worden jaarlijks uiterlijk op 31 maart van het jaar volgend op het rapportagejaar aan Gedeputeerde Staten opgegeven. De overzichtstabel is opgebouwd zoals weergegeven in de "Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM deel 1) bijlage 2.7 Meetstaat".
7. De gegevens als bedoeld in voorschrift 3, lid 3, worden tevens gesommeerd vanaf de datum van ingebruikneming van het bodemenergiesysteem. De gesommeerde gegevens worden voor een periode van de voorafgaande vijf kalenderjaren in een grafiek weergegeven, waarmee wordt aangegeven of de inrichting voldoet aan voorschrift 2, lid 2. De grafiek is opgebouwd zoals weergegeven in de "Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM deel 1) bijlage 2.7 Figuur 1".
8. Ter vaststelling van de invloed van de inrichting op de chemische samenstelling van het grondwater wordt aan het einde van het warme dan wel koude seizoen waarin de inrichting twee jaar in werking is geweest, het grondwater in het gepompte pakket bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in de "Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM deel 1) bijlage 2.3 Monitoringparameters grondwaterkwaliteit" 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.
9. Het analyserapport wordt als bijlage gevoegd bij de monitoringrapportage over het kalenderjaar waarin de bemonstering heeft plaatsgevonden, met een beschouwing van de invloed van de inrichting op de chemische samenstelling van het grondwater.
10. Indien de gemeten waarden afwijkingen vertonen ten opzichte van de vergunde situatie en/of afwijkingen bestaan in de chemische samenstelling ten opzichte van de eerder bij ingebruikname gedane analyse van het gepompte pakket, kan het bevoegd gezag aanvullend onderzoek eisen naar de effecten daarvan op de bij het grondwater betrokken belangen.

11. Nadat de inrichting twee volledige kalenderjaren in gebruik is, en na elke periode van vijf kalenderjaren die daarop volgt, levert de vergunninghouder een evaluatierapport aan waarin in elk 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 2, lid 2, te voldoen;
  - calamiteiten of ongewone voorvallen die zich hebben voorgedaan;
  - de hoeveelheid geleverde energie per verpompte m<sup>3</sup> grondwater (kWh/m<sup>3</sup>) van het bodemenergiesysteem gedurende de afgelopen periode, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan voorschrift 2, lid 3, te voldoen.

#### **Voorschrift 4            Werkzaamheden ten behoeve van het bodemenergiesysteem**

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

#### **Voorschrift 5            Gebruik, Beheer en Onderhoud**

- De ingebruikname van het bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken vooraf aan het bevoegde gezag gemeld.
- Indien mechanische putreiniging niet effectief is gebleken, mag chemische putreiniging plaatsvinden, mits Gedeputeerde Staten hieraan vooraf goedkeuring hebben verleend.
- Alle apparatuur, werken en overige voorzieningen, die in het kader van deze vergunning zijn of worden aangebracht, moeten goed bereikbaar en toegankelijk zijn. Verder moeten deze steeds doelmatig functioneren, in goede staat van onderhoud te verkeren en met zorg worden bediend.
- Om te voorkomen dat mogelijk verontreinigd water uit het gebouwcircuit naar het grondwater kan lekken moeten de volgende voorzorgsmaatregelen worden genomen:
  - De inrichting moet zodanig worden uitgevoerd dat het grondwatercircuit door middel van corrosiebestendige warmtewisselaars wordt gescheiden van het water in het gebouwcircuit.
  - indien het gebouwcircuit is gevuld met een ander medium dan schoon drinkwater zonder toevoegingen moet het systeem worden gecontroleerd op lekkage. De controle moet jaarlijks plaats vinden door de warmtewisselaar grondwaterzijdig af te persen;
  - indien uit de controle in lid 4.b lekkage wordt geconstateerd moeten Gedeputeerde Staten hier terstond van op de hoogte worden gesteld en moet al het mogelijke worden ondernomen dat geen gebouwwater in het grondwater terecht kan komen. Het systeem mag pas weer in gebruik worden genomen indien hiervoor door Gedeputeerde Staten toestemming is verleend.
- Voor het onderhoud van de bronnen mag maximaal 1.000 m<sup>3</sup> per jaar worden gespuid.



## **Voorschrift 6            Ontwikkeling / aanleg bodemenergiesysteem**

1. Ter vaststelling van de chemische samenstelling van het grondwater in de referentiesituatie wordt het grondwater in het bepaalde pakket voorafgaand aan de eerste retournering door daartoe erkende personen of instellingen bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals opgenomen in de "Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM deel 1) bijlage 2.3 Monitoringparameters grondwaterkwaliteit". Daarbij wordt per doublet of per cluster van doubletten het grondwater bemonsterd ter hoogte van de bronfilters. Het analyserapport wordt tenminste twee weken voorafgaand aan de ingebruikname van het bodemenergiesysteem aan Gedeputeerde Staten toegezonden.
2. Het gebruik van het bodemenergiesysteem leidt niet tot grotere of anderszins negatieve effecten op bij het grondwater betrokken belangen dan welke zijn beschreven in het in dit besluit genoemd rapport. De vergunninghouder toont dit aan door voor de ingebruikname van de inrichting de hydrologische effecten zoals beschreven in het in dit besluit genoemde rapport, te verifiëren door middel van een hydrologische veldproef. Wanneer de inrichting wezenlijk wordt gewijzigd moet deze veldproef opnieuw worden uitgevoerd. De rapportage van de proef wordt uiterlijk twee weken voorafgaand aan de ingebruikname of wijziging van de inrichting aan Gedeputeerde Staten toegezonden.
3. 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 tenminste de volgende gegevens:
  - a. kopie van deze vergunning;
  - b. kopie van het effectrapport en de eventuele daarbij behorende aanvullingen;
  - c. overzicht locaties bronnen en installatie;
  - d. principeschema installatie;
  - e. kopie boorstaten bronnen;
  - f. rapportage van de verificatie van de hydrologische effecten;
  - g. specificaties bronpompen;
  - h. controlerapport van de installatie;
  - i. fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
  - j. installatiecertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
  - k. recente kalibratierapporten van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters, waarbij minimaal de kalibratiefrequentie wordt gehanteerd zoals die is aangegeven in het fabriekscertificaat;
  - l. jaaropgaven debiet/temperatuur/spui;
  - m. gegevens brononderhoud.

## **Voorschrift 7            Beëindigen gebruik bodemenergiesysteem**

1. Beëindiging van de onttrekking en van het in de bodem terugbrengen van grondwater alsmede de datum van afdichting van de bronnen en waarnemingsfilters, worden tenminste vier weken voor de beëindiging aan Gedeputeerde Staten gemeld.

Spoorlaan 181  
5038 CB Tilburg  
Postbus 75  
5000 AB Tilburg  
(013) 206 01 00  
info@omwb.nl  
www.omwb.nl

2. Na beëindiging van de onttrekking worden binnen een maand de in voorschrift 3 genoemde gegevens voor het kalenderjaar waarin de onttrekking is beëindigd aan Gedeputeerde Staten toegezonden.
3. Zo spoedig mogelijk na de beëindiging van het gebruik van een open bodemenergiesysteem wordt het systeem afgedicht conform de eisen in protocol SIKB-2101.
4. Na buitengebruikstelling wordt binnen één maand na de afdichting een verslag van de afdichting aan Gedeputeerde Staten toegezonden.

## **Procedurele aspecten**

### **1 Gegevens aanvrager**

Op 7 september 2016 hebben wij een aanvraag om een Waterwetvergunning ontvangen van IF Technology BV te Arnhem, namens Hydreco B.V. te Breda.

### **2 Projectbeschrijving**

Het betreft een wijzigingsaanvraag voor een bestaand bodemenergiesysteem. Een uitgebreide projectomschrijving is opgenomen in de effectenstudie van IF-Technology met nummer 65136/HeM/20160906 van 6 september 2016.

### **3 Bevoegd gezag**

Voor onderhavige aanvraag zijn Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant bevoegd gezag. De Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant is door het college van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant gemandateerd om de Waterwetvergunning te verlenen of te weigeren. Daarbij is de omgevingsdienst er procedureel en inhoudelijk voor verantwoordelijk dat in het besluit alle aspecten aan de orde komen met betrekking tot het gebruik van de ondergrond.

### **4 Procedure**

Op de voorbereiding van deze beschikking zijn afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en afdeling 13.2 van de Wet milieubeheer niet van toepassing.

De aanvraag is geregistreerd onder nummer 16090353 en omvat de volgende stukken:

- Aanvraagformulier;
- "Effectenstudie open bodemenergiesysteem Fontys Hogeschool te Tilburg" van IF-Technology (nummer 65136/HeM/20160906 d.d. 6 september 2016)

Kennisgeving van de aanvraag heeft plaatsgevonden op de website van de provincie Noord-Brabant.

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 omgeving.

Het waterschap is adviseur op grond van de Waterwet. Ook worden door ons altijd verzocht te adviseren:

- de gemeente waar het systeem wordt geplaatst;
- ZLTO;
- Waterleidingbedrijf (Brabant Water of Evides).

Naar aanleiding van ons verzoek heeft waterschap Brabantse Delta aangegeven geen bezwaar te hebben. Brabant Water, gemeente Tilburg en ZLTO hebben niet gereageerd.

De beschikking is gepubliceerd op de website van de provincie Noord-Brabant.

Spoorlaan 181  
5038 CB Tilburg  
  
Postbus 75  
5000 AB Tilburg  
  
(013) 206 01 00  
  
info@omwb.nl  
www.omwb.nl



## Overwegingen

Toetsingskader Waterwet en Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant 2016-2021.

### 1. Inleiding

De aanvraag heeft betrekking op een bodemenergiesysteem als bedoeld in artikel 6.4 van de Waterwet. De Waterwet omschrijft in artikel 2.1 de algemene doelstellingen die richtinggevend zijn bij de uitvoering van het waterbeheer.

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

Het huidige vergunningenbeleid ten aanzien van grondwater is in het bijzonder gericht op het halen van de doelstellingen uit het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant 2016-2021. Het beleid is erop gericht om de bestaande situatie in het beheersgebied te beschermen tegen ontwikkelingen, die afbreuk doen aan die doelstellingen.

Bij het opstellen van de vergunning is getoetst aan het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant 2016-2021.

Voor details verwijzen wij u naar het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant 2016-2021, dat is verwoord op de website van de provincie ([www.brabant.nl](http://www.brabant.nl)).

Bij de beoordeling van de aanvraag is in het bijzonder getoetst op de effecten die optreden als gevolg van grondwaterstand- en potentiaalveranderingen. Dit zijn:

- interferentie;
- gevolgen voor overige grondwatergebruikers;
- gevolgen ten opzichte van overige belangen;
- hydrothermische effecten;
- effecten ten aanzien van grondwaterkwaliteit;
- milieueffecten;
- invloed op bodem- en grondwaterverontreiniging;
- zetting;
- filterdiepten.

### 2. Beschrijving van de gevolgen van de onttrekking en injectie

#### Aanvraag

Op 7 september 2016 ontvingen wij van IF Technology BV te Arnhem, namens Hydreco B.V. te Breda, een vergunningaanvraag ingevolge de Waterwet voor het onttrekken en injecteren van grondwater ten behoeve van een bodemenergiesysteem. Deze vergunningaanvraag betreft feitelijk een wijziging van de bestaande vergunning met het kenmerk 990555 van 20 april 2005.

De inrichting is gelegen bij Fontys Hogeschool aan het Zwijzenplein 1 te Tilburg.

Spoorlaan 181  
5038 CB Tilburg  
Postbus 75  
5000 AB Tilburg  
(013) 206 01 00  
[info@omwb.nl](mailto:info@omwb.nl)  
[www.omwb.nl](http://www.omwb.nl)

Bij deze aanvraag is een rapport bijgevoegd van IF-Technology getiteld "Effectenstudie open bodemenergiesysteem Fontys Hogeschool te Tilburg" (nummer 65136/HeM/20160906 d.d. 6 september 2016), dat een nadere onderbouwing vormt van deze aanvraag.

### De inrichting

In de bestaande situatie is het bodemenergiesysteem sinds oktober 2005 in bedrijf. De vergunde waterhoeveelheid bedroeg 172.500 m<sup>3</sup>/jaar. De afgelopen jaren is gebleken dat deze hoeveelheid niet voldoende is om in de energievraag te voorzien. Om in de toename van de benodigde waterhoeveelheid te kunnen voorzien is een uitbreiding van de vergunningshoeveelheid noodzakelijk. Om die reden wordt een wijziging van de vergunde waterhoeveelheid aangevraagd.

Daarnaast wordt het systeem aangepast en uitgebreid met een WKD-installatie. Warmte en koude uit drinkwater (WKD) is een nieuwe techniek om energie uit het leidingwaternet te onttrekken en over te dragen aan het bodemenergiesysteem. Hiermee kan de jaarlijkse energiebalans in de bodem worden hersteld en kan ook de onbalans (koudeoverschot) die uit het verleden in de bodem is ontstaan worden verkleind of zelfs opgeheven.

Het bodemenergiesysteem blijft bestaan uit 2 warme bronnen en 2 koude bronnen. Het bodemenergiesysteem is gesitueerd in het eerste watervoerend pakket, met filters in het traject van 20,0 tot 40,0 meter -maaiveld. De afstand tussen warme en koude bronnen bedraagt circa 110 meter. De maximale pompcapaciteit blijft gelijk en bedraagt 75 m<sup>3</sup> per uur.

De maximale hoeveelheid water die per jaar wordt verplaatst bedraagt 350.000 m<sup>3</sup>. Als gevolg van het onttrekken en gelijktijdig injecteren van het grondwater zullen de grondwaterstand en de stijghoogte veranderen.

Al het onttrokken water zal worden geïnjecteerd behoudens een gedeelte spui. Deze spui is noodzakelijk voor het onderhoud van de bronnen. Doordat de waterhoeveelheid verhoogd wordt neemt de kans op bronverstopping door deeltjes toe en moeten de bronnen vaker gespuid worden. Om die reden wordt de spuihoeveelheid verdubbeld naar 1.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar.

Er zijn berekeningen uitgevoerd naar deze veranderingen als het bodemenergiesysteem van Fontys Hogeschool, in bedrijf is. De berekende veranderingen zijn weergegeven in tabel 1. De geringere invloed in het 1<sup>e</sup> watervoerende pakket wordt bepaald door de hogere doorlatendheid die volgt uit capaciteitsproeven.

| Watervoerende laag                 | Winter (m)      | Zomer (m)       |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Freatisch (deklaag)                | 0,09 (was 0,04) | 0,09 (was 0,04) |
| 1 <sup>e</sup> watervoerend pakket | 1,33 (was 1,78) | 1,33 (was 1,78) |

Tabel 1: Maximale grondwaterstands- en stijghoogteveranderingen voor het systeem van de Fontys Hogeschool (tussen haakjes berekende bestaande situatie)

Van de veranderingen in de grondwaterstand en de stijghoogte zijn de invloedsgebieden berekend. Het invloedsgebied is het gebied waarbinnen de grondwaterstandsverandering maximaal 5 cm bedraagt. De berekende invloedsgebieden zijn aangegeven in tabel 2.

Spoorlaan 181  
5038 CB Tilburg  
Postbus 75  
5000 AB Tilburg  
(013) 206 01 00  
info@omwb.nl  
www.omwb.nl

| Watervoerende laag                 | Winter (m)    | Zomer (m)     |
|------------------------------------|---------------|---------------|
| Freatisch (deklaag)                | 120           | 120           |
| 1 <sup>e</sup> watervoerend pakket | 135 (was 140) | 135 (was 140) |

Tabel 2: Grootte invloedsgebieden voor het systeem van de Fontys Hogeschool (tussen haakjes berekende bestaande situatie)

### Interferentie

Binnen het hydrologische invloedsgebied van Fontys is één bodemenergiesysteem aanwezig. Dit betreft het Stadskantoor, gelegen op circa 100 m ten noordoosten van de locatie.

De berekende maximale stijghoogteverandering, als gevolg van de wijziging, ter plaatse van de bronfilters van Stadskantoor bedraagt 0,09 m. Een dergelijke stijging heeft in de praktijk geen effect op de bedrijfsvoering en het rendement van het bodemenergiesysteem van Stadskantoor. Er is geen sprake van een significante wijziging ten opzichte van de vergunde situatie.

Naast de hydrologische invloed is ook de thermische invloed bekeken. De warme bellen van beide systemen raken elkaar. De eventuele thermische beïnvloeding ten gevolge van de uitbreiding van het systeem van Fontys is doorgerekend en hieruit blijkt dat de temperatuur van het onttrokken water uit de bronnen van Stadskantoor voor beide situaties gelijk is. Geconcludeerd wordt dat de invloed op het systeem van Stadskantoor niet wijzigt door de uitbreiding van de waterhoeveelheid bij Fontys.

### Gevolgen voor grondwatergebruikers

Binnen het invloedsgebied zijn geen, andere dan voornoemde, geregistreerde grondwateronttrekkers bekend. Negatieve effecten op andere grondwateronttrekkende bedrijven worden derhalve niet verwacht.

### Gevolgen voor overige belangen

De verandering van de grondwaterstand en de stijghoogten zijn zodanig klein dat geconcludeerd kan worden dat het bodemenergiesysteem geen negatieve invloed heeft op eventueel aanwezig stadsgroen, landbouw- of natuurfuncties.

Binnen het invloedsgebied van het bodemenergiesysteem bevindt zich geen, ingevolge de Natuurbeschermingswet 1998 c.q. de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, beschermd gebied. Het bodemenergiesysteem bevindt zich niet in een zogenaamd beschermd gebied waterhuishouding, attentiegebied of natte natuurparel zoals begrensd in bijlage III van de Verordening water Noord-Brabant en niet in een grondwaterbeschermingszone volgens de Provinciale Milieuverordening (PMV) Noord-Brabant 2010.

### Hydrothermische effecten

Door geleiding, dispersie en de natuurlijke grondwaterstroming wordt een gedeelte van het geïnjecteerde water tot buiten het directe invloedsgebied van het bodemenergiesysteem getransporteerd. Er zijn berekeningen uitgevoerd naar deze hydrothermische effecten van het systeem.

In de koude bel van het bodemenergiesysteem van de Fontys Hogeschool, begrensd door de natuurlijke achtergrondwaarde, is de temperatuur minimaal 0,5 °C lager dan de natuurlijke grondwatertemperatuur. In de warme bel is de temperatuur minimaal 0,5 °C hoger. Na 20 jaar kan op 140 meter afstand van de bronnen de temperatuur met maximaal 0,5 °C (hoger of lager) veranderen ten opzichte van de natuurlijke grondwatertemperatuur. In de bestaande situatie was dit 90 m.

5038 CB Tilburg  
Postbus 75  
5000 AB Tilburg  
(013) 206 01 00  
info@omwb.nl  
www.omwb.nl

### **Effecten ten aanzien van de grondwaterkwaliteit**

Een verandering van de temperatuur van het grondwater kan het chemisch evenwicht van reacties veranderen. Een toename van de temperatuur kan een versnelde groei van micro-organismen veroorzaken, een daling van de temperatuur kan een vertraagde groei van de micro-organismen tot gevolg hebben. Van groot belang voor de groei van micro-organismen is het voedselaanbod (AOC-gehalte: Assimileerbaar Organisch Koolstof). Grondwater in Nederland heeft veelal een zeer laag AOC-gehalte. Gezien de geringe temperatuurverschillen en de lage AOC-gehalten worden geen significante effecten verwacht op de chemische en microbiologische samenstelling van het grondwater. Het grondwatercircuit zal van het gebouwcircuit volledig gescheiden worden gehouden.

### **Milieueffecten**

Het bodemenergiesysteem wordt gebruikt voor de Fontys Hogeschool, gelegen aan Zwijssenplein 1 te Tilburg. Deze toepassing van energieopslag zorgt, in combinatie met warmtepompen en WKD-installatie, voor een besparing op het energieverbruik ten opzichte van de conventionele manier van koelen en verwarmen. Om de energiebesparing te berekenen wordt de warmte- en koudelevering met het open bodemenergiesysteem, inclusief de warmtepompen en de WKD-installatie, vergeleken met een conventionele installatie voor koeling en verwarming, bestaande uit koelmachines en gasgestookte ketels.

Deze energiebesparing resulteert in de beperking van emissie van gassen naar de atmosfeer. Omgerekend levert dit systeem per jaar een vermindering op van de uitstoot, te weten: 181 ton CO<sub>2</sub> en 321 kg aan stikstofoxiden.

Voor het bodemenergiesysteem van Fontys is sprake van een bestaand systeem dat is ingericht vóór 2013. In deze configuratie levert het bodemenergiesysteem energie aan de warmtepomp. De vergunninghouder van het bodemenergiesysteem heeft niet de mogelijkheid om te sturen op de SPF omdat de exploitatie van het systeem vanaf de warmtepomp bij een andere partij ligt.

In deze situatie zijn er dus twee partijen verantwoordelijk voor de SPF van het totale systeem. Om die redenen wordt door ons een rendementeis (de hoeveelheid geleverde energie per verpompte m<sup>3</sup> grondwater (kWh/m<sup>3</sup>)) gesteld om het effectief functioneren te borgen. Deze bedraagt moet tenminste 4,6 kWh/m<sup>3</sup> bedragen. Op basis van de eerder vernoemde effectenstudie zou een rendement van 5,7 kWh/m<sup>3</sup> (1.000 MWh/175.000 m<sup>3</sup>) haalbaar zijn.

### **Invloed op bodem- en grondwaterverontreiniging**

In de oorspronkelijk effectenstudie is de verontreinigingssituatie geïnventariseerd. Hieruit volgt dat binnen het invloedsgebied van het bodemenergiesysteem van Fontys diverse verontreinigingen aanwezig zijn. Deze zijn omschreven in de oorspronkelijke effectenstudie Koude-/warmte opslag Kunstcluster Tilburg, met kenmerk 4/51188/MH d.d. 6 oktober 2003.

Voor de dichtstbijzijnde verontreiniging, op 100 m ten zuiden, is hierin een netto verplaatsing berekend van 0,70 m per jaar in noordwestelijke richting ten gevolge van het bodemenergiesysteem. Deze netto verplaatsing is het gevolg van een wateronbalans die in de oorspronkelijke situatie is aangevraagd. Op basis van de bekende verontreinigingen (rapportage Arcadis 23/10/2012), is beïnvloeding van grootschalige VOCl-verontreinigingen is niet aan de orde.

Het systeem is aangelegd binnen het beheergebied Gebiedsgericht grondwaterbeheer van de gemeente Tilburg. Dit betekent niet zonder meer dat verspreiding acceptabel wordt geacht.

In de nieuwe situatie wordt echter uitgegaan van een waterbalans. Dit houdt in dat er geen netto verplaatsing van verontreiniging (meer) optreedt.

Spoorlaan 181  
5038 CB Tilburg  
Postbus 505  
5000 AB Tilburg  
(013) 206 01 00  
info@omwb.nl  
www.omwb.nl

### **Zetting**

De in de effectenstudie berekende maximale zetting en het daarbij behorende zettingsverhang is dermate klein dat schade aan gebouwen, funderingen, wegen of constructies niet wordt verwacht. Bovendien is het bestaande systeem sinds oktober 2005 in bedrijf. Eventuele zetting van de bodem is al opgetreden. Doordat het maximale debiet niet wijzigt, wordt niet verwacht dat er nog meer zetting op gaat treden.

### **Filterdiepten**

De filters van de bronnen van het systeem zijn reeds afgesteld van 20,0 meter –maaiveld tot maximaal 40,0 meter –maaiveld.

Gezien het Gebiedsgericht grondwaterbeheer is het niet toegestaan om dieper te boren omdat enerzijds de scheidende laag een beschermende functie heeft en dat anderzijds dan niet meer voorkomen kan worden dat verschillende grondwaterkwaliteiten gemengd worden.

### **M.E.R. -beoordeling**

De aangevraagde onttrekking van grondwater aan de bodem valt onder onderdeel D van de bijlage van het Besluit milieueffectenrapportage. Dit betekent dat gelet op artikel 2, lid 5, onder b, van het Besluit milieueffect-rapportage wij als bevoegd gezag, op grond van de bijlage III bij de EEG richtlijn 85/337/EEG (gewijzigd bij richtlijn 97/11/EG en richtlijn 2003/35/eg) genoemde criteria, toepassing moeten geven aan een M.E.R.-beoordeling als bedoeld in artikel 7.16 tot en met 7.19 van de Wet milieubeheer als niet kan worden uitgesloten dat de activiteit belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben.

Gelet op het voorgaande zijn wij van mening dat naar aanleiding van de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van het potentiële effect kan worden uitgesloten dat de activiteit belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben en dat er daarom geen aanleiding is om een M.E.R.-beoordeling uit te voeren.

### **Afweging van belangen**

In het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant 2016-2021 is het beleid ten aanzien van het grondwater vastgelegd. Uit het oogpunt van CO<sub>2</sub>-reductie en het zuinig omgaan met fossiele brandstof wordt rekening gehouden met een sterke toename van de vraag om de bodem te gebruiken voor de energievoorziening. Hierdoor wordt ruimte geboden aan het ontwikkelen en exploiteren van energieopslagsystemen. Hierbij worden onder andere de volgende randvoorwaarden gehanteerd:

- een bodemenergiesysteem mag alleen ondieper dan 80 meter -maaiveld plaatsvinden, uitzonderingen zijn mogelijk in gebieden waarbij het grondwater over de gehele diepte niet geschikt is voor openbare watervoorziening vanwege de aanwezigheid van zout water;
- een bodemenergiesysteem mag niet gelegen zijn in beschermingszones (25- en 100- jaarzones) voor grondwaterwinningen voor de openbare watervoorziening en in beschermde gebieden waterhuishouding, te weten natte natuurparels en de daarbij behorende attentiegebieden;
- indien een bodemenergiesysteem is gelegen in of nabij bekende bodemverontreiniging(en) moet de initiatiefnemer aangeven hoe voorkomen wordt dat onder invloed van het bodemenergiesysteem de bodem en het grondwater aan negatieve beïnvloeding onderhevig zijn;
- lokale en regionale cumulatie van systemen moet worden voorkomen. De onderlinge afstand tussen inrichtingen moet dusdanig zijn dat wederzijds negatieve beïnvloeding wordt voorkomen;
- de temperatuur van het in de bodem terug te brengen water mag maximaal 25 °C zijn;

Spoorlaan 181  
5500 DE Tilburg  
Bus 75  
5500 AB Tilburg  
(013) 206 01 00  
info@omwb.nl  
www.omwb.nl



- er mogen uitsluitend systemen worden toegepast waarbij het gewonnen water weer volledig wordt teruggebracht in de bodem;
- er mag, ook over een langere periode, geen opwarming van de bodem en het grondwater in de omgeving van de installatie optreden;
- kleine systemen (< 10 m<sup>3</sup> per uur) moeten beperkt te blijven tot een maximale diepte van 30 meter minus maaiveld.

Gelet op bovengenoemde merken wij het volgende op.

Onderhavige aanvraag voldoet aan de voorwaarden verwoord in het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant 2016-2021 aangezien netto geen grondwater aan de bodem wordt onttrokken behoudens 1.000 m<sup>3</sup> spui. Deze spuihoeveelheid is noodzakelijk voor het onderhoud van de bronnen en de continuïteit van het systeem.

De hoeveelheid te injecteren water is gelijk aan de hoeveelheid te onttrekken grondwater.

Daarnaast wordt het voorgestelde systeem, waarbij in de bodem gebrachte warmte of koude in een cyclus van één jaar weer wordt teruggewonnen, door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant als duurzaam beschouwd. Zowel in kwantitatief als kwalitatief opzicht kan vooraf worden gesteld dat de kans op eventuele nadelige effecten van de onttrekking en/of injectie minimaal is.

Indien het spuiwater geloosd gaat worden op oppervlaktewater, dan moet dit wat betreft de te lozen hoeveelheid en lozingsconstructie, plaats vinden overeenkomstig de van toepassing zijnde Keur van het Waterschap. Indien de lozing van het spuiwater plaats gaat vinden op de riolering dan moet voorafgaand aan de lozing dit met desbetreffende gemeente worden besproken en moet aan de benodigde regelgeving worden voldaan.

Ter verifiëring van de berekeningen moet, voorafgaand aan de inwerkingtreding en tijdens de exploitatiefase monitoring plaats vinden. Voorafgaand aan de inwerkingtreding moet inzicht worden verkregen in de doorlatendheden van de pakketten en de maximaal optredende verlagingen. Tijdens de exploitatiefase moet de werking van het systeem inzichtelijk worden gemaakt.

Hiertoe is het noodzakelijk de debieten te meten alsmede de bijbehorende temperaturen van het onttrokken en geïnjecteerde water. Op basis van deze gegevens is het mogelijk het rendement van het systeem te berekenen.

Gelet op het voorafgaande zijn wij thans van mening dat de gevraagde vergunning kan worden verleend.