



## Besluit van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant

**ons kenmerk**  
Z-2023-001096/D-2023-  
064365

**plaats / datum**  
Eindhoven,  
10 mei 2023

op de op 23 januari 2023 bij hen ingekomen aanvraag om wijziging van een vergunning op grond van artikel 6.4 van de Waterwet, voor het infiltreren en onttrekken van grondwater voor het open bodemenergiesysteem van Zorgpark Willemspoort gelegen aan de Henri Dunantstraat 2 te 's-Hertogenbosch.

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,  
Namens deze,

drs. G.T. Schermers  
Manager



## **BESLUIT**

### **Onderwerp**

Gedeputeerde Staten hebben op 23 januari 2023 van Buro Bron B.V., optredend namens HeZon B.V., een aanvraag om een vergunning krachtens de Waterwet ontvangen. De aanvraag betreft een wijziging van de watervergunning voor het open bodemenergiesysteem van Zorgpark Willemspoort, gelegen ter plaatse van de Henri Dunantstraat 2 te 's-Hertogenbosch. De aanvraag is geregistreerd onder nummer Z-2023-001096 en op het Omgevingsloket online onder OLO nummer 7535955.

Het betreft een wijziging van de vergunning verleend door de provincie Noord-Brabant onder nummer C2065222/3034883, d.d. 22 juni 2012.

### **Besluit**

Gedeputeerde Staten besluiten, gelet op de overwegingen die zijn opgenomen in deze beschikking en gelet op artikel 6.4 van de Waterwet de volgende voorschriften van vergunning met nummer C2065222/3034883, d.d. 22 juni 2012, als volgt te wijzigen en aan te vullen:

- I. Aan HeZon B.V. vergunning te verlenen voor het onttrekken en injecteren van grondwater ten behoeve van een open bodemenergiesysteem op de Henri Dunantstraat 2 te 's-Hertogenbosch;
- II. Dat maximaal 150 m<sup>3</sup> per uur, 3.600 m<sup>3</sup> per dag, 111.600 m<sup>3</sup> per maand, 334.800 m<sup>3</sup> per kwartaal en 828.000 m<sup>3</sup> per jaar mag worden onttrokken/geïnjecteed, uitsluitend ten behoeve van het bodemenergiesysteem;
- IV. Dat de stukken behorende bij het besluit zoals opgenomen onder het kopje "projectbeschrijving" deel uitmaken van deze vergunning;

Op grond van artikel 6.22, eerste lid van de Waterwet, kan het bevoegd gezag een vergunning en de daaraan verbonden voorschriften en beperkingen wijzigen of aanvullen. Bij wijzigingsaanvragen actualiseren wij naast de aangevraagde wijzigingen tevens de overige relevante voorschriften van de vergunning.



## **RECHTSMIDDELEN**

### **Bezwaar**

Als u het niet eens bent met dit besluit en u door dit besluit rechtstreeks in uw belang wordt getroffen, bestaat de mogelijkheid om binnen 6 weken na bekendmaking van dit besluit schriftelijk bezwaar in te dienen.

Het bezwaarschrift moet ten minste bevatten: uw naam en adres; een omschrijving van het besluit waartegen u bezwaar maakt; gronden van het bezwaar. Tevens verzoeken we u het kenmerk Z-2023-001096 van deze procedure te vermelden. Het bezwaarschrift dient ondertekend te zijn en voorzien te zijn van een datum en kan worden ingediend bij:

Het college van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant  
Secretariaat van de hoor- en adviescommissie  
Postbus 90151  
5200 MC 's-Hertogenbosch

Wij verzoeken u om op de linkerbovenhoek van de envelop het woord 'bezwaarschrift' te vermelden.

Voor meer informatie over de behandeling van bezwaarschriften verwijzen wij u naar [www.brabant.nl/bezwaar](http://www.brabant.nl/bezwaar). Het secretariaat van de hoor- en adviescommissie is bereikbaar op telefoonnummer (073) 680 83 04, faxnummer (073) 680 76 16.

### **Voorlopige voorziening**

Bovenstaand besluit treedt in werking, ook al wordt een bezwaarschrift ingediend. Het is mogelijk om gelijktijdig met of na het indienen van een bezwaarschrift een zogenaamde 'voorlopige voorziening' te vragen bij:

Voorzieningenrechter van de rechtbank Oost-Brabant, sector bestuursrecht  
Postbus 90125  
5200 MA 's-Hertogenbosch

Een voorlopige voorziening is in feite het nemen van een tijdelijke maatregel, bijvoorbeeld het schorsen van het besluit gedurende de tijd die nodig is om de bezwaren te behandelen en daarop een besluit te nemen. Voorwaarde om zo'n voorlopige voorziening te vragen is, dat er sprake is van spoedeisend belang. Voor het vragen van een voorlopige voorziening is griffierecht verschuldigd.

Aan deze procedure is het kenmerk Z-2023-001096 gekoppeld. U dient bij correspondentie dit kenmerk te vermelden.



## INHOUDSOPGAVE

<b>Besluit.....</b>	<b>2</b>
<b>Rechtsmiddelen.....</b>	<b>3</b>
<b>Voorschriften.....</b>	<b>5</b>
<b>Procedurale overwegingen .....</b>	<b>9</b>
<b>Inhoudelijke overwegingen .....</b>	<b>14</b>
<b>Begrippenlijst .....</b>	<b>22</b>



## VOORSCHRIFTEN

Voorschrift 1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 16 en 17 komen te vervallen en worden vervangen door:

### 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 warme bron:	147.634	y-coördinaat warme bron:	410.499
x-coördinaat koude bron:	147.833	y-coördinaat koude bron:	410.464

Het grondwater wordt teruggebracht in hetzelfde watervoerend pakket waaraan het is onttrokken. De filters zijn geplaatst vanaf een diepte van 25 meter -maaiveld tot maximaal 84 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 ingebruikname van het bodemenergiesysteem zijn de totaal aan de bodem toegevoegde hoeveelheden warmte en koude gelijk aan elkaar. De hoeveelheden worden uitgedrukt in MWh. Deze situatie herhaalt zich telkens uiterlijk vijf jaar na het laatste moment waarop dit werd bereikt. Indien de hoeveelheid warmte en de hoeveelheid koude die vanaf de datum van ingebruikname 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 ten minste 4,6 kWh/m<sup>3</sup>/jr (delta T=4 °K) 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 (SPF) 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 uur. Ook dient de gespuide hoeveelheid met het daarbij behorende debiet per uur te 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 ten minste 95% en een frequentie van ten minste 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 ingebruikname 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. Na elke periode van vijf kalenderjaren, overlegt de vergunninghouder een evaluatierapport waarin in elk geval het volgende is opgenomen:
  - a. 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, lid 2, te voldoen;
  - b. calamiteiten of ongewone voorvallen die zich hebben voorgedaan;



- c. de energetische opbrengst van het bodemenergiesysteem gedurende de afgelopen periode, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan voorschrift 1, lid 3, te voldoen.

#### **Voorschrift 6                      Werkzaamheden ten behoeve van het bodemenergiesysteem**

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

#### **Voorschrift 7                      Gebruik, Beheer en Onderhoud**

1. De ingebruikname van het bodemenergiesysteem wordt ten minste twee weken vooraf aan het bevoegde gezag gemeld.
2. Indien mechanische putreiniging niet effectief is gebleken, mag chemische putreiniging plaatsvinden, mits Gedeputeerde Staten hieraan vooraf goedkeuring hebben verleend.
3. Alle apparatuur, werken en overige voorzieningen, die in het kader van deze vergunning zijn of worden aangebracht, dienen goed bereikbaar en toegankelijk te zijn. Verder dienen deze steeds doelmatig te functioneren, in goede staat van onderhoud te verkeren en met zorg te worden bediend.
4. Om te voorkomen dat mogelijk verontreinigd water uit het gebouwcircuit naar het grondwater kan lekken dienen de volgende voorzorgsmaatregelen te worden genomen:
  - a. De inrichting moet zodanig worden uitgevoerd dat het grondwatercircuit door middel van corrosiebestendige warmtewisselaars wordt gescheiden van het water in het gebouwcircuit;
  - b. indien het gebouwcircuit is gevuld met een ander medium dan schoon drinkwater zonder toevoegingen dient het systeem te worden gecontroleerd op lekkage. De controle dient jaarlijks plaats te vinden door de warmtewisselaar grondwaterzijdig af te persen;
  - c. indien uit de controle in lid 4.b lekkage wordt geconstateerd dienen Gedeputeerde Staten hier terstond van op de hoogte te worden gesteld en dient al het mogelijke te 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.
5. Voor het onderhoud van de bronnen mag ten hoogste 3.000 m<sup>3</sup> per jaar worden gespuid.
6. Voor het onderhoud van de bronnen mag in het eerste jaar bij het ontwikkelen en spuien van de bronnen maximaal 12.000 m<sup>3</sup> worden gebruikt.



## **Voorschrift 8                      Ontwikkeling / aanleg bodemenergiesysteem**

1. De vergunninghouder registreert alle gegevens van het bodemenergiesysteem met betrekking tot de vergunning, meldingen, aanleg, onderhoud en monitoring. Deze gegevens zijn te allen tijde op de locatie in te zien door de toezichthouder. Het betreft ten minste de volgende gegevens:
  - 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. jaargaven debiet/temperatuur/spui;
  - m. gegevens brononderhoud.

## **Voorschrift 10                      Beëindigen gebruik bodemenergiesysteem**

1. Beëindiging van de onttrekking en van het in de bodem terugbrengen van grondwater alsmede de datum van afdichting van de bron(nen) en waarnemingsfilters, worden ten minste vier weken voor de beëindiging aan Gedeputeerde Staten gemeld.
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 OVERWEGINGEN**

### **Gegevens aanvraag**

Op 23 januari 2023 hebben wij van Buro Bron B.V., optredend namens HeZon B.V., een aanvraag om wijziging van een vergunning krachtens de Waterwet ontvangen. De aanvraag betreft een watervergunning voor het open bodemenergiesysteem van Zorgpark Willemspoort, gelegen ter plaatse van de Henri Dunantstraat 2 te 's-Hertogenbosch.

### **Projectbeschrijving**

Het betreft een aanvraag voor een bodemenergiesysteem. Een uitgebreide projectomschrijving is opgenomen in de effectenstudie.

De volgende stukken maken deel uit van deze vergunning:

1. de aanvraaggegevens OLO nummer 7535955 d.d. 23 januari 2023;
2. het rapport "Effectenstudie Waterwet integraal met aanmeldingnotitie m.e.r.-beoordeling Bodemenergie Willemspoort Den Bosch", kenmerk 19BB016 d.d. 4 april 2023;
3. het m.e.r.-beoordelingsbesluit Z-2023-001096/D-2023-064286, d.d. 9 mei 2023.

### **Huidige Vergunningssituatie**

Voor dit systeem zijn eerder de onderstaande vergunningen verleend / van kracht geworden:

<b>Soort vergunning</b>	<b>Datum</b>	<b>Kenmerk</b>	<b>Onderwerp</b>
Waterwet	22 juni 2012	C2065222/ 3034883	Het infiltreren en onttrekken van grondwater ten behoeve van het open bodemenergiesysteem van Zorgpark Willemspoort

De hierboven genoemde vergunningen zijn afgegeven voor onbepaalde tijd.

### **Bevoegd gezag**

Op basis van artikel 6.4 zijn Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant bevoegd gezag voor onderhavige aanvraag. De Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant is door het college van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant gemandateerd om de Watervergunning te verlenen. 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.



## Procedure

Op de voorbereiding van deze beschikking alsmede de aanvraag en de beslistermijn zijn afdelingen 4.1.1, 4.1.2 en 4.1.3 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing. Afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht en afdeling 13.2 van de Wet milieubeheer zijn niet van toepassing.

Kennisgeving van de aanvraag en de beschikking heeft plaatsgevonden op [www.officielebekendmakingen.nl](http://www.officielebekendmakingen.nl). De beschikking is gepubliceerd op de website van de provincie Noord-Brabant.

## Volledigheid aanvraag

Na ontvangst van de aanvraag hebben wij deze getoetst op volledigheid. Daaruit is gebleken dat een aantal gegevens ontbrak. De aanvrager is hierop in de gelegenheid gesteld om aanvullende gegevens aan te leveren. Deze gegevens zijn op 9 mei 2023 ontvangen. Wij zijn van mening dat de aanvraag, samen met de aanvullingen, voldoende informatie bevat voor een goede beoordeling van de gevolgen van de activiteit op de omgeving. De aanvraag is dan ook in behandeling genomen.

## Adviezen

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);

Naar aanleiding van ons verzoek heeft Waterschap Aa en Maas op 18 april 2023 het volgende advies uitgebracht.

- Gelet op de geringe invloed van het systeem op de grondwaterhuishouding en het binnen de invloedssfeer gelegen beschermd gebied Waterhuishouding worden geen negatieve waterhuishoudkundige effecten verwacht ten aanzien van het realiseren en in gebruik nemen van het systeem.
- Eén van de bronnen wordt aangelegd binnen de beschermingszone van een waterkering in beheer bij het waterschap. Hiertoe is al een vergunning aanvraag ingediend bij het waterschap, de verwachting is dat deze vergunning verleend kan worden.
- Ook is in de aanvraag duidelijk verwezen naar de voorkeursvolgorde voor de lozingsroute.
- Wij hebben dan ook geen bezwaar tegen het verlenen van de gevraagde vergunning en zien geen noodzaak om een aanvullend advies te verstrekken.

De gemeente 's-Hertogenbosch heeft de aanvraag ook beoordeeld en op 21 april 2023 laten weten dat bodemaspecten afdoende meegenomen zijn en er vanuit bodemaspect geen bezwaar is tegen verlenen van de vergunning.



Daarnaast hebben wij, in dit geval, ook de Omgevingsdienst Brabant Noord (ODBN) gevraagd om een advies op te stellen, aangezien het systeem wordt aangelegd nabij een Natura 2000 gebied.

Binnen het hydrologisch invloedsgebied van het beoogde systeem bevinden zich Natura 2000 gebieden. De afdeling Natuur van de Provincie Noord-Brabant heeft aangegeven dat er bij een invloed van minder dan 1 centimeter op de grondwaterstand van een Natura 2000 gebied geen sprake is van een negatieve invloed. Een berekend effect van meer dan 1 centimeter kan als niet acceptabel worden gezien. De Wet natuurbescherming heeft een eigen afwegingskader dat niet in deze vergunningaanvraag kan worden meegenomen. In het kader van de Watervergunning wordt bij het bepalen van de effecten op aanwezige natuurwaarden uitgegaan van de zogenaamde 5 centimeter invloedslijn. Deze norm wordt door de AdviesCommissie Schade Grondwater gehanteerd en is ook in de jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State leidend (zie bijvoorbeeld AbRS 10 februari 2010 ECLI:NL:RVS:2010:BL3331). In een recent rapport van ACSG (juni 2019) wordt geconcludeerd dat er geen aanleiding bestaat om “de in brede kring aanvaarde en gebruikte grens van 5 cm – grondwaterspiegeldaling aan te passen als grens voor de afbakening van het gebied waarbinnen schade kan ontstaan door grondwateronttrekkingen”. Hierdoor is het niet bekend of er een invloed van meer dan 1 centimeter op het Natura 2000 gebied plaatsvindt. Mogelijk dient een formele natuurtoets met het oog op mogelijke effecten op de instandhoudingdoelstellingen van het Natura 2000 gebied nog plaats te vinden bij het bevoegd gezag Wet natuurbescherming. Als na toetsing blijkt dat vanuit de natuurwetgeving geen vergunning voor deze ingreep kan worden gegeven, betekent dit dat er geen gebruik kan worden gemaakt van deze vergunning krachtens de Waterwet.

De ODBN heeft op 14 april 2023 het onderstaande advies uitgebracht:

- Op basis van de berekende hydrologische effecten is niet uit te sluiten dat er een significant negatief effect kan optreden. Er dient een voortoets in het kader van Wet Natuurbescherming uitgevoerd te worden. Hierin wordt beoordeeld of er een verdere Natuurvergunning benodigd is.

## **Aanhakende / rechtstreekswerkende wetgeving**

### **Vormvrije m.e.r.-beoordeling**

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

### **Besluit op de m.e.r.-aankmeldnotitie**

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant hebben op 9 mei 2023 besloten, gelet op artikel 7.2, eerste lid onder b, van de Wm, in samenhang met artikel 2, tweede lid en vijfde lid onder b, van het Besluit m.e.r.,



en artikel 7.17, eerste en derde lid, van de Wm dat voor de voorgenomen activiteit en de daaraan ten grondslag liggende m.e.r.-aankomstnotitie geen milieueffectrapport moet worden opgesteld.

### **Regionaal Water- en Bodem Programma 2022 – 2027 (RWP), Interim omgevingsverordening Noord-Brabant en Beleidsregel grondwaterbeheer Noord-Brabant**

De Provincie heeft de belangrijke taak om samen met haar partners goed voor het water en de bodem in Noord-Brabant te zorgen. De Provincie voert daarom een integraal beleid op het gebied van water en vitale bodem. In het RWP 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, waar mogelijk, ruimte geboden aan het ontwikkelen en exploiteren van energieopslagsystemen. Daarnaast staan de provinciale regels over de fysieke leefomgeving in de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant en de Beleidsregel grondwaterbeheer Noord-Brabant. Hierbij worden onder andere de volgende randvoorwaarden gehanteerd:

- een open bodemenergiesysteem mag alleen ondieper dan 80 meter -maaiveld worden aangelegd, uitzonderingen zijn mogelijk:
  - in gebieden waarbij het grondwater over de gehele diepte niet geschikt is voor openbare watervoorziening vanwege de aanwezigheid van zout water;
  - in gebieden die volgens de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant zijn aangewezen als boringsvrije zone. In deze gebieden geldt de maximale boordiepte zoals aangegeven op de kaart behorende bij de verordening;
  - in gebieden waarvoor een door de gemeente en provincie vastgesteld bodemenergieplan is opgesteld waarin afgeweken wordt van deze diepte;
  - in gebieden waar volgens de kaart behorende bij de Omgevingsverordening Noord-Brabant een grotere maximale boordiepte dan 80 meter -maaiveld is toegestaan.
- een bodemenergiesysteem mag niet gelegen zijn in grondwaterbeschermingsgebied voor grondwaterwinningen voor de openbare watervoorziening (voorheen 25- en 100- jaarzones) of in een attentiezone waterhuishouding;
- indien het bodemenergiesysteem is gelegen in- of nabij een bodemverontreiniging is in de aanvraag aangegeven hoe negatieve beïnvloeding van bodem en grondwater wordt voorkomen;
- het bodemenergiesysteem wordt niet in een verontreiniging aangelegd, tenzij het bijdraagt aan de sanering of beheersing van de verontreiniging;
- indien bij een bodemverontreiniging de omvang en mate van de verontreiniging niet bekend zijn, hoeft dit door aanvrager niet verder onderzocht te worden, maar houdt aanvrager bij het ontwerp van het bodemenergiesysteem met deze mogelijke verontreiniging rekening en zoekt oplossingen binnen de kaders van het bodembeleid;
- het invloedsgebied van het bodemenergiesysteem is minimaal;
- het in de bodem gebrachte water wordt weer teruggewonnen;
- er is sprake van een zodanige inrichting dat het bodemenergiesysteem eventuele andere onttrekkingen en bodemverontreinigingen niet negatief beïnvloedt;
- indien voor het desbetreffende gebied door de gemeente een “Masterplan voor energieopslag in de Bodem” is opgesteld, is de aanvraag afgestemd op de eisen van dit plan;
- lozing in de lucht of naar oppervlaktewater is niet toegestaan, tenzij sprake is van een uitzonderlijke situatie om een evenwichtssituatie in de bodem te bereiken;



- lokale en regionale cumulatie van systemen dient te worden voorkomen. De onderlinge afstand tussen inrichtingen dient dusdanig te zijn dat wederzijdse negatieve beïnvloeding wordt voorkomen;
- de temperatuur van het in de bodem terug te brengen water mag maximaal 25°C zijn;
- er mogen uitsluitend systemen worden toegepast waarbij het gewonnen water weer volledig wordt teruggebracht in de bodem;
- kleine systemen (< 10 m<sup>3</sup> per uur) dienen beperkt te blijven tot een maximale diepte van 30 meter minus maaiveld.



## **INHOUDELIJKE OVERWEGINGEN**

### **Grondwater**

#### **OPEN BODEMENERGIESYSTEEM**

##### **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.

##### **TOETSING**

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 Regionaal Water- en Bodem Programma 2022 – 2027 (RWP). 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 Regionaal Water- en Bodem Programma 2022 – 2027 (RWP), Interim omgevingsverordening Noord-Brabant, de Beleidsregel grondwaterbeheer Noord-Brabant en de Waterwet. Voor details over het waterplan en de verordening verwijzen wij u naar de teksten 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 gewijzigde effecten die optreden als gevolg van de wijziging van de vergunning. Het betreft hier de volgende wijziging van effecten:

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



## **Algemeen**

Op 23 januari 2023 ontvingen wij van HeZon B.V. aan de Gedempt Hamerkanaal 31 te Amsterdam een aanvraag voor een wijziging van een vergunning ingevolge de Waterwet voor het onttrekken en injecteren van grondwater voor een bodemenergiesysteem. De inrichting waar het bodemenergiesysteem is gerealiseerd is geprojecteerd aan de Henri Dunantstraat 2 te 's-Hertogenbosch.

Bij deze aanvraag is een rapport overlegd van Buro Bron B.V, getiteld "Effectenstudie Waterwet integraal met aanmeldingnotitie m.e.r.-beoordeling Bodemenergie Willemspoort Den Bosch", kenmerk 19BB016 d.d. 4 april 2023, dat een nadere onderbouwing vormt voor deze aanvraag.

Voor het bodemenergiesysteem is in 2012 een vergunning Waterwet verleend (kenmerk: C2065222/3034883). De bronnen zijn echter niet geboord en door verandering van het systeemconcept verandert de energie- en vermogensvraag van het systeem. Hierdoor kan het bodemenergiesysteem worden uitgevoerd met één doublet in plaats van twee (zoals vergund) en worden de bronnen op een andere locatie beoogd (op een afstand van meer dan 10 meter van de vergunde locatie). Daarom wordt een wijziging van de vergunning Waterwet aangevraagd.

De verandering van de effecten zijn in deze vergunning opnieuw afgewogen.

## **Bodemenergiesysteem**

De vergunning wordt aangevraagd voor een koude-warmteopslagsysteem. Het bodemenergiesysteem is geprojecteerd in het eerste watervoerend pakket, met de filters van 25 tot 84 meter -maaiveld. De te installeren maximale pompcapaciteit bedraagt 150 m<sup>3</sup> per uur.

De maximale hoeveelheid water die per jaar wordt verplaatst bedraagt 828.000 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 van maximaal 3.000 m<sup>3</sup> en een hoeveelheid ontwikkelwater van maximaal 12.000 m<sup>3</sup>. Deze spui is noodzakelijk voor het onderhoud van de bronnen. Het doel van ontwikkelen is het eenmalig schoonmaken van verstoppingen van de boorgatwand van beide bronnen na het boren.

Om de nieuwe situatie te kunnen vergelijken met de vergunde situatie zijn de effecten van de vergunde situatie opnieuw doorgerekend met dezelfde bodemopbouw.



Er zijn berekeningen uitgevoerd naar deze veranderingen als het bodemenergiesysteem van Zorgpark Willemspoort, geprojecteerd aan de Henri Dunantstraat 2 te 's-Hertogenbosch, in bedrijf is.

Om de nieuwe situatie te kunnen vergelijken met de vergunde situatie zijn de effecten van de vergunde situatie doorgerekend. De modelschematisatie is gebaseerd op het model zoals dit is opgenomen in de effectenstudie van IF Technologie (kenmerk 23.194/60234/WH, d.d. 3 december 2010). De drainageweerstand is echter verwijderd en de weerstand van de eerste scheidende laag verlaagd zodat vergelijkbaar mogelijk is met het model van de nieuwe situatie.

De berekende veranderingen voor zowel de oorspronkelijke vergunning als de nieuwe situatie zijn weergegeven in tabel 1.

	<b>Oorspronkelijk (m)</b> vergunde situatie berekend met originele modelschematisatie	<b>Oorspronkelijk (m)</b> vergunde situatie berekend met nieuwe modelschematisatie	<b>Nieuw (m)</b> nieuwe situatie berekend met nieuwe modelschematisatie
Maximale grondwaterstandsverandering	< 0,05	0,08	0,05
Maximale stijghoogteverandering eerste watervoerende pakket (opslagpakket)	3,2	3,2	2,8

Tabel 1: Maximale grondwaterstands- en stijghoogteveranderingen voor het systeem van Zorgpark Willemspoort.

De maximale grondwaterstands- en stijghoogteverandering in de nieuwe situatie is kleiner dan de reeds vergunde 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 voor zowel de vergunde situatie als de nieuwe situatie zijn aangegeven in tabel 2.

	<b>Oorspronkelijk (m)</b> vergunde situatie berekend met originele modelschematisatie	<b>Oorspronkelijk (m)</b> vergunde situatie berekend met nieuwe modelschematisatie	<b>Nieuw (m)</b> nieuwe situatie berekend met nieuwe modelschematisatie
Deklaag	0	ca. 875	ca. 380
Eerste watervoerende pakket (opslagpakket)	1.100	1.040	770

Tabel 2: Grootte invloedsgebieden voor het systeem van Zorgpark Willemspoort.





De grootte van het hydrologische invloedgebied in zowel de deklaag als ook in het opslagpakket is de nieuwe situatie kleiner dan de reeds vergunde situatie.

### **Hydrologische effecten en interferentie**

Binnen het hydrologische invloedgebied van het nog op te richten systeem zijn een viertal geregistreerde open bodemenergiesystemen bekend. Het gaat hierbij om de bronnen van de volgende systemen:

- alle bronnen van het Jeroen Bosch ziekenhuis
- de bronnen van Essent
- de bronnen van Brand Loyalty
- drie doubletten van het Paleiskwartier.

De hydrologische invloed van Willemspoort ter plaatse van deze bronnen is berekend en opgenomen in tabel 10 van de effectenstudie. Hieruit blijkt dat De berekende stijghoogteveranderingen bij de bronnen van de omliggende systemen dermate klein zijn dat deze extra stijghoogteveranderingen geen belemmering opleveren voor de bedrijfsvoering van deze bodemenergiesystemen.

Met de bodemenergiesystemen in het hydrologische invloedgebied is een cumulatieve effectberekening uitgevoerd. De maximale stijghoogte in de bronnen van Willemspoort bedraagt in de cumulatieve situatie 3,4 m. Deze extra stijghoogteveranderingen zal naar verwachting geen belemmering opleveren voor de bedrijfsvoering van deze bodemenergiesystemen

In het hydrologische invloedgebied bevindt zich teven het gesloten bodemenergiesysteem van Willemspoort 48. Door het open bodemenergiesysteem van Willemspoort neemt de snelheid van de grondwaterstroming ter plaatse van de gesloten bodemenergiesystemen toe. Een open bodemenergiesysteem zorgt voor extra beweging van het grondwater rondom de bodemlussen. Hierdoor wordt de koude die door het gesloten bodemenergiesysteem in de bodem wordt gebracht afgevoerd en vermengd met grondwater met een hogere temperatuur. Dit heeft een gunstig effect op de energetische prestaties van het gesloten bodemenergiesysteem en er is derhalve geen sprake van negatieve beïnvloeding (bron: *Onderzoek naar interferentie tussen open en gesloten bodemenergiesystemen, IF Technology 11 september 2013*).

Negatieve effecten op andere bodemenergiesystemen worden derhalve niet verwacht.

### **Hydrothermische effecten**

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

In de koude bel van het bodemenergiesysteem van Zorgpark Willemspoort, 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 195 meter afstand van de koude bron en op 160 meter afstand van de warme bron de temperatuur met maximaal 0,5 °C (hoger of lager) veranderen ten opzichte van de natuurlijke grondwatertemperatuur.



In het berekende thermische invloedsgebied van de bronnen van Willemspoort bevinden zich geen andere open of gesloten bodemenergiesystemen. Net buiten de warme bel van Willemspoort bevindt zich een koude bron (K4) van het Jeroen Bosch Ziekenhuis. Dit betekent dat onder cumulatieve omstandigheden deze koude bron kan worden beïnvloed door de warme bron van Willemspoort. Uit de berekeningen blijkt dat het gaat om een verlaging van 0,15°C aan het einde van het seizoen. Dit is een verwaarloosbaar klein effect en heeft geen negatieve invloed op het functioneren van dit bodemenergiesysteem

De overige systemen bevinden zich op dermate afstand dat van cumulatie van hydrothermische effecten geen sprake is.

Daarom zal dit geen grotere effecten met zich meebrengen dan reeds vergund.

#### **Gevolgen voor overige grondwatergebruikers**

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

#### **Gevolgen voor overige belangen**

De verandering van de grondwaterstand is 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 Wet natuurbescherming, beschermd gebied. Het bodemenergiesysteem bevindt zich niet in een attentiezone waterhuishouding of in een grondwaterbeschermingszone volgens de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant.

De afdeling Natuur van de Provincie Noord-Brabant heeft aangegeven dat er bij een invloed van minder dan 1 centimeter op de grondwaterstand van een natura 2000 gebied geen sprake is van een negatieve invloed. Een berekend effect van meer dan 1 centimeter wordt als niet acceptabel gezien. De Wet natuurbescherming heeft een eigen afwegingskader dat niet in deze vergunningaanvraag kan worden meegenomen. In het kader van de Watervergunning wordt bij het bepalen van de effecten op aanwezige natuurwaarden uitgegaan van de zogenaamde 5 centimeter invloedslijn. Deze norm wordt door de AdviesCommissie Schade Grondwater gehanteerd en is ook in de jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State leidend (zie bijvoorbeeld AbRS 10 februari 2010 ECLI:NL:RVS:2010:BL3331). In een recent rapport van ACSG (juni 2019) wordt geconcludeerd dat er geen aanleiding bestaat om “de in brede kring aanvaarde en gebruikte grens van 5 cm – grondwaterspiegeldaling aan te passen als grens voor de afbakening van het gebied waarbinnen schade kan ontstaan door grondwateronttrekkingen”. Hierdoor is het niet bekend of er een invloed van meer dan 1 centimeter op het Natura 2000 gebied plaatsvindt. Mogelijk dient een formele natuurtoets met het oog op mogelijke effecten op de instandhoudingdoelstellingen van het Natura 2000 gebied nog plaats te vinden bij het bevoegd gezag Wet natuurbescherming. Indien na toetsing blijkt dat vanuit de natuurwetgeving geen vergunning voor deze ingreep kan worden gegeven, betekent dit dat er geen gebruik kan worden gemaakt van deze vergunning krachtens de waterwet.



Wij willen hierbij aangeven dat wij geen afweging maken over de invloed van het systeem op het nabijgelegen Natura 2000 gebied. De Omgevingsdienst Brabant Noord is gemandateerd om aanvragen in het kader van de Wet Natuurbescherming uit te voeren namens de Provincie Noord Brabant. Zij hebben aangegeven dat de aanvrager een voortoets uit dient te voeren in het kader van de Wet Natuurbescherming zodat beoordeeld kan worden of er een verdere Natuurvergunning benodigd is.

Uit de effectenstudie blijkt dat de plaats van het bodemenergiesysteem niet zal leiden tot significant nadelige effecten op de overige omgevingsbelangen.

De effecten zullen gaan optreden als gevolg van het in werking zijn van het systeem. De vergunning wordt voor onbepaalde tijd verleend. Als het systeem niet in werking is of niet meer in werking is, zullen de effecten weer afnemen.

#### **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 inrichting gelegen aan de Henri Dunantstraat 2 te 's-Hertogenbosch. Deze toepassing van energieopslag zorgt voor een besparing op het energieverbruik ten opzichte van de conventionele manier van koelen en verwarmen. Deze energiebesparing resulteert in de beperking van emissie van gassen naar de atmosfeer.

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

De gemeente 's-Hertogenbosch heeft op 21 april 2023 laten weten dat bodemaspecten afdoende meegenomen zijn en er vanuit bodemaspect geen bezwaar is tegen verlenen van de vergunning.

#### **Zetting**

In de Nederlandse Norm voor Geotechniek ontwerp (NEN-EN 1997-1+C1+A1, Eurocode 7) zijn normen opgenomen om een ongewenst verlies aan bruikbaarheid, schade of hoge onderhoudskosten aan infrastructuur en constructies te voorkomen. Volgens deze NEN-norm kan verlies van bruikbaarheid optreden wanneer de zetting groter is dan 50 mm en het zettingsverhang (rotatie) groter is dan 1:500. In de NEN 6740 was tevens beschreven dat bij de aanwezigheid van ondiepe zettingsgevoelige bodemlagen, zoals een deklaag, verschillen in de samenstelling van de betreffende laag aanleiding kunnen geven tot verschilzettingen aan maaiveld. Wanneer de veroorzaakte zetting in de deklaag groter is dan 15 mm, kunnen effecten van betekenis optreden.



ProRail hanteert een maximaal zettingsverhang van 1 m per 1.000 m (6 mm per spoorstaaf van 6 m).

Er treedt naar verwachting geen maaiveldzetting op ten gevolge van de toepassing van het beoogde bodemenergiesysteem-systeem. De theoretisch berekende totale maximale eindzetting bedraagt 8 mm in de eerste scheidende laag. Cumulatief gezien bedraagt de maximale zetting 9 mm. Het maximale zettingsverhang in de directe nabijheid van de bronnen is maximaal 1 op 10.000.

Door de dempende werking van de bodemlagen tussen maaiveld en de eerste scheidende laag wordt zetting aan maaiveld daarom niet verwacht.

Op een afstand van 480 m ten oosten ligt de spoorlijn van 's-Hertogenbosch naar Eindhoven. De maximale eindzetting ter hoogte van het spoor (situatie enkel Willemspoort, niet cumulatief) is kleiner dan 1 mm en daarvoor verwaarloosbaar klein. Het zettingsverhang is kleiner dan 1 m per 1.000.000 m. In de cumulatieve situatie bedraagt de zetting bij het spoor 7 mm. Het zettingsverhang bedraagt cumulatief circa 1:110.000.

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.

### **Filterdiepten**

De filters van de bronnen van het systeem worden conform de onderbouwende rapportage afgesteld van 25 meter -maaiveld tot maximaal 84 meter -maaiveld. In de rapportage wordt uitgegaan van een minimale filterlengte van 30 meter.

### **Afweging van belangen**

Gelet op bovengenoemde merken wij het volgende op.

Onderhavige aanvraag voldoet aan de voorwaarden verwoord in het Regionaal Water- en Bodem Programma 2022 – 2027 (RWP) aangezien netto geen grondwater aan de bodem wordt onttrokken behoudens 3.000 m<sup>3</sup> spui per jaar. 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 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 dient dit, wat betreft de te lozen hoeveelheid en lozingsconstructie, plaats te vinden overeenkomstig de van toepassing zijnde Keur van het Waterschap. Indien de lozing van het spuiwater plaats gaat vinden op de riolering dient voorafgaand aan de lozing dit met de desbetreffende gemeente te worden besproken en dient aan de benodigde regelgeving te worden voldaan.



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

### **1.3 CONCLUSIE**

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



## **BEGRIPPENLIJST**

<b>Doublet</b>	Energieopslagsysteem dat gebruik maakt van (series van) twee putten, waarbij de filters waarmee het warme en koude water in de bodem worden teruggebracht, zich op dezelfde diepte binnen één watervoerend pakket bevinden.
<b>Energiebalans</b>	Er is sprake van een energiebalans in de bodem op het moment dat de hoeveelheid toegevoegde koude gelijk is aan de hoeveelheid warmte die is toegevoegd aan de bodem.
<b>Gesloten bodemenergiesysteem</b>	Installatie waarmee gebruik wordt gemaakt van de bodem voor de levering van warmte of koude voor de verwarming of koeling van bouwwerken, door middel van een gesloten circuit van leidingen, met inbegrip van het bovengrondse deel van de installatie.
<b>Monobron</b>	Energieopslagsysteem dat gebruik maakt van één put, waarbij de filters waarmee het warme en koude water in de bodem worden teruggebracht, zich op verschillende dieptes binnen één watervoerend pakket bevinden.
<b>Open bodemenergiesysteem</b>	Installatie waarmee van de bodem gebruik wordt gemaakt voor de levering van warmte of koude voor de verwarming of koeling van bouwwerken, door grondwater te onttrekken en nat gebruik in de bodem terug te brengen, met inbegrip van het bovengrondse deel van de installatie.
<b>Put</b>	Boorgat met de bron, peilbuizen, filtergrind, kleistoppen, aanvulgrond, pomp, leidingen en afwerking bovengronds.
<b>Recirculatiesysteem</b>	Een energieopslagsysteem dat continue op dezelfde plaats grondwater onttrekt en continue op dezelfde plaats grondwater in de grond terugbrengt binnen één watervoerend pakket. Deze systemen maken geen gebruik van opgeslagen warmte en koude, maar van de (constante) natuurlijke opslagtemperatuur.
<b>Infiltratietemperatuur</b>	Temperatuur van het grondwater dat geïnfilteerd wordt in de bodem na energie-uitwisseling met de bovengrondse installatie.
<b>Koude laden</b>	Bedrijfssituatie van de ondergrondse installatie waarbij de infiltratietemperatuur lager is dan de onttrekkingstemperatuur.
<b>Onttrekkingstemperatuur</b>	Temperatuur van het grondwater dat onttrokken wordt voor energie-uitwisseling met de bovengrondse installatie.
<b>Regeneratie van de bodem</b>	Het extra toevoeren van warmte of koude aan de bodem om de totale hoeveelheden warmte en koude die aan de bodem worden toegevoerd met elkaar in evenwicht te brengen.
<b>Regeneratievoorziening</b>	Installatie bestaande uit één of meerdere apparaten met regeneratie van de bodem als hoofdfunctionaliteit.



<b>SPF</b>	Seasonal Performance Factor. Geleverde energie per jaar, gedeeld door de hiervoor benodigde energie.
<b>Warmte laden</b>	Bedrijfssituatie van de ondergrondse installatie waarbij de infiltratietemperatuur hoger is dan de onttrekkingstemperatuur.