



Zaaknummer : 01097638  
Ons Kenmerk : ODH1032445  
Datum : 14 mei 2024

## Beschikking Omgevingswet

### Onderwerp

Op 13 februari 2024 hebben wij een aanvraag met DSO-kenmerk 20240213 00521 000 om een omgevingsvergunning ontvangen als bedoeld in artikel 5.1, lid 2, van de Omgevingswet. De aanvraag betreft het aanleggen en het gebruiken van een bodemenergiesysteem voor de verwarming van een zwembad en een sportcomplex aan de Seinpoststraat 149 te Den Haag. Het beoogde bodemenergiesysteem betreft een open bodemenergiesysteem en zal bestaan uit een doublet waarvan de bronfilters zullen worden geplaatst in het derde watervoerende pakket. Er zal per uur maximaal 70 m<sup>3</sup> grondwater worden onttrokken en weer terug in de bodem worden gebracht. De maximale te verpompen hoeveelheid grondwater bedraagt 560.000 m<sup>3</sup> per jaar. Ten behoeve van het ontwikkelen van de bronnen zal bij aanleg eenmalig maximaal 4.000 m<sup>3</sup> grondwater extra worden onttrokken, daarnaast zal jaarlijks maximaal 300 m<sup>3</sup> grondwater extra worden onttrokken ten behoeve van het onderhoud van de bronnen.

### Besluit

Wij besluiten:

Gelet op het gestelde bij of krachtens de Omgevingswet en het regionaal waterprogramma Zuid-Holland 2022-2027 besluiten wij:

- I. de aangevraagde vergunning te verlenen aan de gemeente Den Haag, voor het aanleggen en gebruiken van het open bodemenergiesysteem voor de verwarming van een zwembad en een sportcomplex aan de Seinpoststraat 149 te Den Haag;
- II. de vergunning te verlenen voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van maximaal:  
70 m<sup>3</sup> grondwater per uur;  
1.680 m<sup>3</sup> grondwater per etmaal;  
52.080 m<sup>3</sup> grondwater per maand;  
156.250 m<sup>3</sup> grondwater per kwartaal;  
280.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar voor de warmtelevering;  
280.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar voor de koudelevering;  
560.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar;
- III. aanvullend op het bepaalde onder punt II vergunning te verlenen voor het extra onttrekken van maximaal 4.000 m<sup>3</sup> grondwater in het eerste jaar, ten behoeve van de ontwikkeling van de bronnen en daarna voor het extra onttrekken van 300 m<sup>3</sup> grondwater per jaar ten behoeve van het onderhoud van de bronnen. Het is toegestaan om deze 300 m<sup>3</sup> na mechanische filtering te retourneren in de onder punt 0 genoemde bronnen;
- IV. de vergunning te verlenen voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van grondwater met putten met een maximale afstand van 10 meter van de volgende beoogde situering van de putten:
  - koude bron (kb): RD-coördinaten x: 79.396 en y: 458.143;
  - warme bron (wb): RD-coördinaten x: 79.281 en y: 458.118;
- V. de voorschriften 1 tot en met 32 te verbinden aan deze vergunning;



- VI. de aanvraag van 13 februari 2024 met DSO-kenmerk 20240213 00521 000 inclusief bijlagen onderdeel te laten zijn van deze vergunning.

### **Ondertekening**

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland,  
namens dezen,

ing. L. Hopman  
Hoofd Toetsing & Vergunningverlening Milieu  
van de Omgevingsdienst Haaglanden

### **Rechtsmiddelen**

Voor de mogelijkheid rechtsmiddelen aan te wenden tegen deze beschikking wijzen wij op de desbetreffende tekst in het begeleidende schrijven.



## Voorschriften

*Voor open bodemenergiesystemen gelden naast onderstaande voorschriften ook voorschriften die in landelijke en decentrale regelgeving zijn vastgelegd en die rechtstreeks gelden voor de vergunninghouder. Deze voorschriften zijn niet herhaald opgenomen in onderstaande voorschriften. Waar in onderstaande voorschriften wordt afgeweken van de rechtstreeks geldende voorschriften, is dit specifiek aangegeven. Een overzicht van de in landelijke regelgeving opgenomen rechtstreeks geldende voorschriften ten tijde van de besluitvorming is opgenomen onder de kop 'Overige toelichtingen' verderop in deze beschikking.*

*Achterin deze beschikking is een begrippenlijst opgenomen, waarin begrippen uit onder andere onderstaande voorschriften worden toegelicht. Onder andere het begrip 'bevoegd gezag' is toegelicht, inclusief contactgegevens.*

### Aanleg van het bodemenergiesysteem

- 1 De start van de boorwerkzaamheden voor de aanleg en voor wijziging van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken daaraan vooraf gemeld aan het bevoegd gezag.
- 2 Binnen één maand na inrichting van bronnen en peilbuizen worden de volgende gegevens aan het bevoegd gezag toegezonden:
  - a. locaties van de putten (Rijksdriehoeksnet x- en y-coördinaten op 1 meter nauwkeurig);
  - b. boorbeschrijvingen van de grondboringen conform de eisen in het geldende protocol voor mechanisch boren<sup>1</sup>;
  - c. de wijze van inrichting en hoogteligging van de bovenzijde van de putten in meters beneden maaiveld en ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (hierna: NAP);
  - d. de hoogteligging van de bronfilters in meters beneden maaiveld en ten opzichte van NAP;
  - e. de wijze van inrichting en hoogteligging van de peilbuizen in meters beneden maaiveld en ten opzichte van NAP.
- 3 Per cluster<sup>2</sup> van bronnen worden in de boorgaten van één onttrekkingsbron en van één retourbron, of in waarnemingsputten nabij één onttrekkingsbron en één retourbron, peilbuizen geplaatst die geschikt zijn voor de meting van de grondwaterstanden, stijghoogtes, grondwatertemperaturen en voor de bemonstering van het grondwater ter hoogte van:
  - a. de bovenzijde van het filtertraject van de bronnen;
  - b. de freatische grondwaterstand;
  - c. in het onderste deel van het watervoerende pakket dat gelegen is direct boven het watervoerend pakket waaraan het grondwater wordt onttrokken en waarin dit wordt geretourneerd.
- 4 Ter vaststelling van de chemische samenstelling van het grondwater in de referentiesituatie wordt het grondwater in het gepompte pakket voorafgaand aan de eerste retournering door daartoe erkende personen of instellingen<sup>3</sup> bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in Uitwerking 4 is aangegeven. Daarbij wordt het grondwater op twee plaatsen bemonsterd: ter hoogte van een onttrekkingsfilter en ter hoogte van een retourfilter. Het analyserapport wordt tenminste twee weken voorafgaand aan de ingebruikname van het bodemenergiesysteem aan het bevoegd gezag toegezonden.

<sup>1</sup> Ten tijde van de besluitvorming betrof dit het protocol SIKB-2101.

<sup>2</sup> Zie definitie cluster in de begrippenlijst.

<sup>3</sup> De benodigde erkenning voor de bemonstering van het grondwater is afhankelijk van het doel van de grondwatermonitoring. Zie verder onder 'Overige toelichtingen' verderop in deze beschikking.



- 5 Het gebruik van het bodemenergiesysteem leidt niet tot grotere of andere negatieve effecten op bij het grondwater betrokken belangen dan welke zijn beschreven in de bij de onder punt VI van deze beschikking genoemde aanvraag gevoegde effectenstudie “Bodemenergiesysteem De Blinkerd-Den Haag”, VHGM, 7 februari 2024, met kenmerk 11606/230063/MvH. De vergunninghouder toont dit aan door voor de ingebruikname van het systeem, en telkens wanneer het systeem wezenlijk wordt gewijzigd, de hydrologische effecten zoals beschreven in de hierboven genoemde effectenstudie te verifiëren door middel van een hydrologische veldproef. De rapportage van de proef beschrijft de opzet en resultaten van de proef, alsmede een evaluatie van in hoeverre de effecten zoals waargenomen of berekend op grond van de proef binnen de marges blijven van de effecten zoals in de effectenstudie zijn berekend. De rapportage van de proef wordt uiterlijk twee weken voorafgaand aan de ingebruikname of wijziging van het systeem aan het bevoegd gezag gezonden.

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

- 6 De ingebruikname van het bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken vooraf aan het bevoegd gezag gemeld.
- 7 Het grondwater wordt uitsluitend onttrokken aan en teruggebracht in het derde watervoerende pakket, op een diepte van NAP -125,6 m tot een diepte van ten hoogste NAP -279,6 m. Het bodemenergiesysteem dient te bestaan uit maximaal een warme bron en maximaal een koude bron met elk een maximale pompcapaciteit van 70 m<sup>3</sup> per uur.
- 8 Het onttrokken grondwater wordt teruggebracht in het watervoerend pakket waaraan het is onttrokken, met uitzondering van maximaal 4.000 m<sup>3</sup> voor de aanleg van de bronnen.
- 9 Indien mechanische putreiniging niet mogelijk is, mag chemische putreiniging plaatsvinden, indien het bevoegd gezag hiervoor vooraf goedkeuring voor heeft verleend. Deze putreiniging dient plaats te vinden conform de bij de goedkeuring door het bevoegd gezag gestelde voorschriften.
- 10 De temperatuur van het grondwater dat door het bodemenergiesysteem in de bodem wordt teruggebracht, bedraagt niet meer dan 25 °C .
- 11 Het bodemenergiesysteem bereikt uiterlijk vijf jaar na de datum van ingebruikneming een moment waarop de hoeveelheid koude, die, uitgedrukt in MWh, vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem is toegevoegd, gelijk is aan de hoeveelheid warmte, die, uitgedrukt in MWh, vanaf die datum door het systeem aan de bodem is toegevoegd. Het systeem herhaalt dit telkens uiterlijk vijf jaar na het laatste moment waarop die situatie werd bereikt. De hoeveelheid aan de bodem toegevoegde warmte en koude, alsmede het koudeoverschot dienen berekend te worden conform Uitwerking 1 en 2 van deze beschikking.
- 12 Indien de hoeveelheid warmte en de hoeveelheid koude die vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem zijn toegevoegd zich zodanig ten opzichte van elkaar verhouden dat het niet aannemelijk is dat aan voorschrift 11 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 11 zal worden voldaan. Nadat het bevoegd gezag daarmee heeft ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van de vergunning.



- 13 Indien het bodemenergiesysteem, vanaf de datum dat het twee jaar in gebruik is, een energierendement levert dat lager is dan in de SPF-verklaring bij vergunningaanvraag voor de installatie is opgegeven, kan het bevoegd gezag de verplichting opleggen om binnen een daarbij bepaalde termijn onderzoek te verrichten waaruit blijkt of wordt voldaan aan artikel 4.1154, lid 2, van het Besluit activiteiten leefomgeving (hierna: Bal). Op basis van het onderzoek kan het bevoegd gezag de verplichting opleggen om binnen een daarbij bepaalde termijn een plan van aanpak in te dienen, 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 artikel 4.1154, lid 2, van het Bal.
- 14 Vanaf het moment dat het bodemenergiesysteem twee jaar in gebruik is, bedraagt de productiviteit in ieder daarop volgend kalenderjaar tenminste 0,00465 MWh/m<sup>3</sup>. Indien niet voldaan wordt aan dit voorschrift, kan het bevoegd gezag eisen dat de vergunninghouder binnen drie 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. De productiviteit dient te worden berekend conform Uitwerking 3.
- 15 Bij ongebruikelijk drukverlies in het gebouwzijdige deel van de warmte- en koudevoorziening wordt de grondwateronttrekking stilgelegd en wordt dit voorval direct aan het bevoegd gezag gemeld. De grondwateronttrekking wordt pas weer gestart nadat geborgd is dat er geen lekkage van het gebouwzijdige deel van deze voorziening naar het bodemzijdige deel daarvan plaatsvindt.
- 16 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 het bevoegd gezag. Het betreft ten minste de volgende gegevens:
  - a. kopie van deze vergunning en eventuele later genomen wijzigingsbesluiten;
  - 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. verklaring van installatie conform het fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
  - k. recente kalibratierapporten van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters, waarbij minimaal de kalibratie-frequentie wordt gehanteerd zoals die is aangegeven in het fabriekscertificaat;
  - l. jaargaven van: debiet, temperatuur van onttrokken en in de bodem teruggebracht water, aan de bodem onttrokken en toegevoegde hoeveelheden energie, metingen voor monitoring van de SPF en spui;
  - m. gegevens brononderhoud;
  - n. analyserapporten grondwaterkwaliteit.

### **Lozen van afvalwater bij onderhoud van het bodemenergiesysteem**

- 17 Het eenmalige ontwikkelwater van 4.000 m<sup>3</sup> dat vrij komt bij het ontwikkelen van de bronnen wordt geloosd op de riolering en dient te voldoen aan de maximale lozing van 70 m<sup>3</sup> per uur.
- 18 In beginsel wordt het spuiwater dat vrij komt bij het jaarlijkse onderhoud van de bronnen, na mechanische zuivering, in de bodem teruggebracht met gebruik van de onder punt 0 van dit besluit genoemde bronnen.



- 19 Bij het toepassen van een filterinstallatie worden verstoringen in het bodemenergiesysteem en verontreinigingen van de bodem en/of het grondwater voorkomen.
- 20 Voorschrift 16, onder i, j en k, is van overeenkomstige toepassing op de watermeter als bedoeld in voorschrift **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**7 en 18.

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

- 21 Er wordt een registratie bijgehouden van de per maand onttrokken en in de bodem teruggebrachte hoeveelheden grondwater en het hoogste gemeten uurdebiet per maand.
- 22 In aanvulling op artikel 4.1150, onder c, van het Bal , wordt een registratie bijgehouden van:
  - a. de gemiddelde temperatuur per maand van het onttrokken grondwater;
  - b. de maximale temperatuur per maand van het in de bodem teruggebrachte grondwater.
- 23 In aanvulling op artikel 4.1150, onder a, van het Bal wordt een registratie bijgehouden van:
  - a. de hoeveelheden warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd. Deze hoeveelheden warmte en koude die aan de bodem zijn toegevoegd worden berekend conform Uitwerking 1;
  - b. de metingen die aan de registratie van de SPF per kalenderjaar ten grondslag liggen. Het energierendement (SPF) wordt gemeten en berekend conform ISSO-publicatie 39. Ten behoeve van de berekening van de SPF dient het elektriciteitsverbruik van alle warmtepompen te allen tijde te worden bemeaten. Elektriciteitsmeters dienen toegankelijk te zijn voor het bevoegd gezag.
- 24 De registraties als genoemd in de voorschriften 21, 22 en 23 worden gebaseerd op momentane metingen tijdens de bedrijfsvoering, met een nauwkeurigheid van ten minste 95 % en een frequentie van tenminste éénmaal 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, en
  - c. de temperaturen van het onttrokken en in de bodem teruggebrachte grondwater.
- 25 De verzamelde gegevens als bedoeld in de voorschriften 21 tot en met 23 worden uiterlijk binnen drie maanden na afloop van ieder kalenderjaar aan het bevoegd gezag opgegeven met gebruikmaking van de meetstaat die door het bevoegd gezag beschikbaar is gesteld. Op basis van de gegevens als bedoeld bij voorschrift 23 wordt de opgave aan het bevoegd gezag gevoegd:
  - a. Voor de periode van de voorgaande vijf kalenderjaren de hoeveelheden warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn gevoegd, op basis van gesommeerde hoeveelheden vanaf de datum van ingebruikneming van het bodemenergiesysteem, weergegeven in een grafiek, waarmee wordt onderbouwd of het systeem voldoet aan voorschrift 11;
  - b. Tevens wordt het koude- of warmteoverschot vanaf de datum van ingebruikneming van het systeem berekend conform Uitwerking 2.



- 26 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 twee jaar in werking is geweest, het grondwater ter hoogte van een onttrekkingsfilter of retourfilter bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in Uitwerking 4 is aangegeven. Daarbij wordt het grondwater bemonsterd in een waarnemingsfilter ter hoogte van één van de bronnen waarbij tijdens de referentiesituatie het grondwater is bemonsterd (conform voorschrift 4) en die in het afgelopen seizoen grondwater heeft geïnjecteerd. Het analyserapport wordt als bijlage bijgevoegd bij de monitoringsrapportage over het kalenderjaar waarin de bemonstering heeft plaatsgevonden, met een beschouwing van de invloed van het systeem op de chemische samenstelling van het grondwater.
- 27 Indien de gegevens als genoemd in de voorschriften 25 en 26 afwijkingen vertonen, kan het bevoegd gezag aanvullend onderzoek eisen naar de effecten daarvan op de bij het grondwater betrokken belangen. Het aanvullende onderzoek dient binnen een door het bevoegd gezag te stellen termijn ter goedkeuring te worden voorgelegd.
- 28 Nadat het bodemenergiesysteem twee volledige kalenderjaren in gebruik is<sup>4</sup>, en na iedere periode van vijf jaren die daar op volgen, overhandigt de vergunninghouder binnen drie maanden na afloop van de betreffende periode 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 11 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 artikel 4.1154 van het Bal te voldoen;
  - de productiviteit van het bodemenergiesysteem gedurende de afgelopen periode, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan voorschrift 14 te voldoen;

### **Beëindiging onttrekking en retournering**

- 29 Beëindiging van het gebruik van het open bodemenergiesysteem, en de datum van afdichting van de bronnen en waarnemingsfilters, worden tenminste vier weken vóór de beëindiging aan het bevoegd gezag gemeld.
- 30 Na beëindiging van de onttrekking worden binnen een maand de in voorschrift 20 tot en met 28 genoemde gegevens voor het kalenderjaar waarin de onttrekking is beëindigd aan het bevoegd gezag toegezonden.
- 31 De opvulling van het systeem volgens artikel 4.1157 van het Bal, vindt plaats binnen zes maanden na beëindiging van de grondwateronttrekking door het systeem.
- 32 Na buitengebruikstelling wordt binnen een maand na de afdichting een verslag van de afdichting aan het bevoegd gezag toegezonden.

---

<sup>4</sup> Bij gefaseerde ingebruikname van een systeem, betreft de start van het gebruik de ingebruikname van het eerste doublet of de eerste monobron.



## OVERWEGINGEN

### Aanleiding

Op 13 februari 2024 hebben wij een aanvraag met DSO-kenmerk 20240213 00521 000 om een omgevingsvergunning ontvangen als bedoeld in artikel 5.1, lid 2, van de Omgevingswet. De aanvraag betreft het aanleggen en het gebruiken van een bodemenergiesysteem voor de verwarming van een zwembad en een sportcomplex aan de Seinpoststraat 149 te Den Haag. Het beoogde bodemenergiesysteem betreft een open bodemenergiesysteem en zal bestaan uit een doublet waarvan de bronfilters zullen worden geplaatst in het derde watervoerende pakket. Er zal per uur maximaal 70 m<sup>3</sup> grondwater worden onttrokken en weer terug in de bodem worden gebracht. De maximaal te verpompen hoeveelheid grondwater bedraagt 560.000 m<sup>3</sup> per jaar. Ten behoeve van het ontwikkelen van de bronnen zal bij aanleg eenmalig maximaal 4.000 m<sup>3</sup> grondwater extra worden onttrokken, daarnaast zal jaarlijks maximaal 300 m<sup>3</sup> grondwater extra worden onttrokken ten behoeve van het onderhoud van de bronnen.

Bij de aanvraag van 13 februari 2024 met DSO-kenmerk 20240213 00521 000 zijn de volgende stukken gevoegd:

- Effectenstudie "Bodemenergiesysteem De Blinkerd-Den Haag", VHGM, 7 februari 2024, met kenmerk 11606/230063/MvH;
- SPF verklaring, met kenmerk 230063, VHGM, 1 november 2023;
- Volmacht, kenmerk 230063, gemeente Den Haag en VHGM, 8 september 2023.

### Procedure

Titel 4.1 van de Algemene wet bestuursrecht is toegepast op deze beschikking.

### Adviezen

Bij deze procedure hebben wij betrokken:

- Burgemeester en wethouders van de gemeente Den Haag;
- Dijkgraaf en Hoogheemraden van Delfland.

#### Advies gemeente Den Haag

De gemeente Den Haag heeft van haar adviesrecht geen gebruik gemaakt.

#### Advies gemeente Den Haag afdeling Rioleringen

Op 21 maart 2024 hebben wij per e-mail om advies gevraagd aan de afdeling Rioleringen van de gemeente Den Haag met betrekking tot, het door de vergunningsaanvragen, voorgestelde lozingsroutes van grondwater ten behoeve van het beoogde bodemenergiesysteem.

De door vergunningsaanvrager voorgestelde lozingsroutes van grondwater ten behoeve van het beoogde bodemenergiesysteem is als volgt:

#### *Specificaties schoonpompen*

Hoeveelheid te lozen water: ca. 4.000 m<sup>3</sup>

Lozingsdebiet : max. 70 m<sup>3</sup>/h

Duur van de lozing : ca. 2 weken per bron

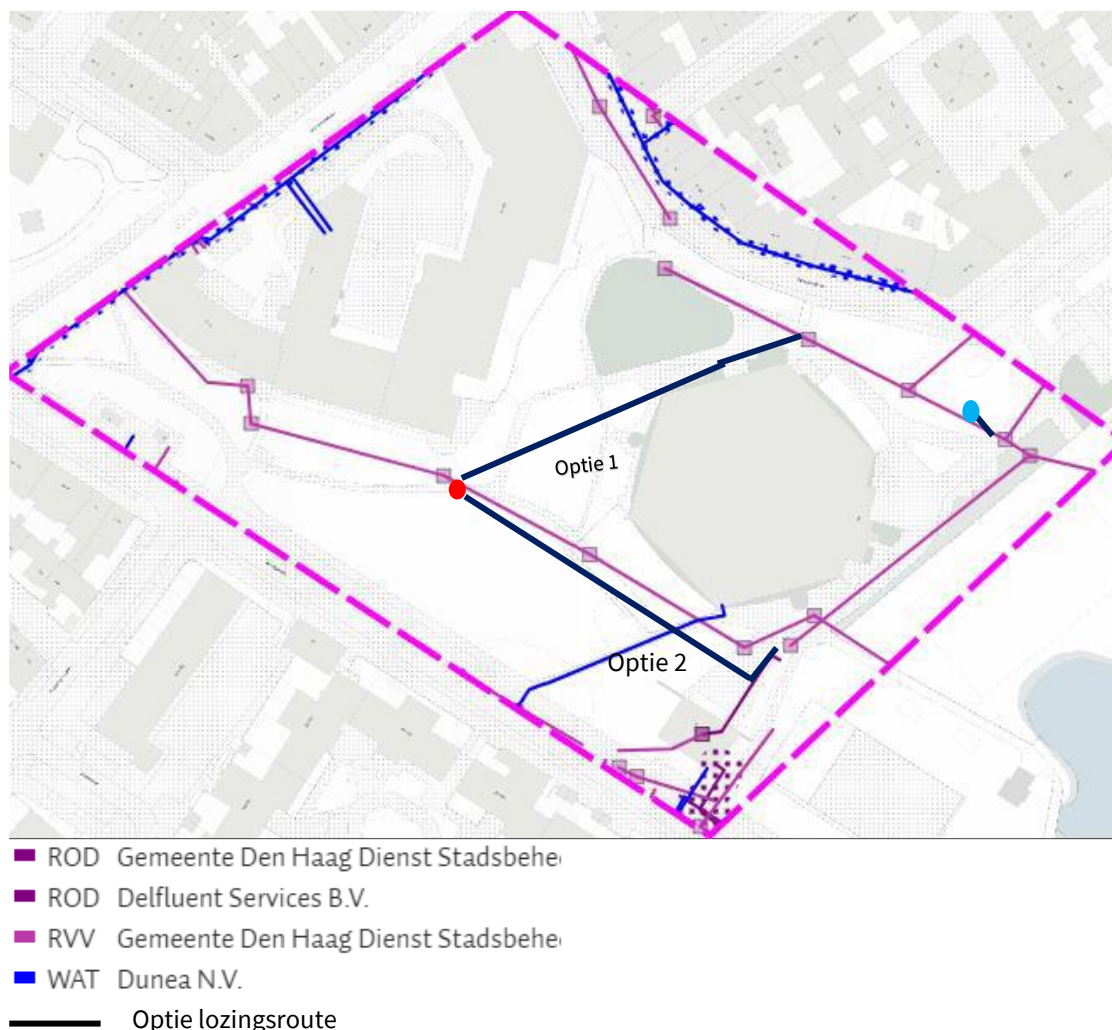
Chloridegehalte : ca. 8.000 mg/l

Lozingspunt : nabijgelegen rioleringsput, zie opties in de hieronder figuur.





Figuur: Lozingsroutes (optie 1 en2) :



Op 22 maart 2024 hebben wij per e-mail van de afdeling Rioleringen van de gemeente Den Haag het volgende advies ontvangen:

*Het lozen met maximaal 70 m<sup>3</sup>/h geeft geen problemen rondom de afvoer van dit gemengde rioleringsgebied.*

*Lozen van optie 1 kan op put D4 1111.*

*Lozen van optie 2 dit is een bijzondere put en er zal in overleg moeten met de beheerder van het gemaal (Delfluent en beheerder van de riolering) moeten worden bekeken maar bij voorkeur alleen optie 1 gebruiken.*

#### Advies Hoogheemraadschap van Delfland

Op 23 februari 2024 hebben wij via de Samenwerkingsfunctionaliteit het hoogheemraadschap Delfland (hierna: HHD) om advies gevraagd.

Op 7 maart 2024 hebben wij van het hoogheemraadschap Delfland het volgende advies ontvangen:

#### Toets lozing

*In de toegestuurde informatie is vermeld dat het spui- en ontwikkelwater mogelijk retour wordt gebracht in de bodem. Er wordt echter ook niet uitgesloten dat er op een andere wijze geloosd zal worden, zoals op het schoonwaterriool (en daarmee indirect op oppervlaktewater) of het vuilwaterriool. Wij verzoeken u, de aanvrager erop te wijzen dat lozing van spui/spoelwater op oppervlaktewater vanwege hoge zoutconcentraties waarschijnlijk niet vergunbaar is.*



*Voor lozing op het riool is de gemeente het bevoegd gezag. Delfland zal mogelijk in haar rol als adviseur de gemeente randvoorwaarden geven (met name met betrekking tot het zoutgehalte) ter bescherming van het doelmatig beheer van de zuiveringsinstallaties.*

#### Onze reactie

Op 22 maart 2024 hebben wij advies over het lozingsroute van grondwater ten behoeve van het bodemenergiesysteem bij de afdeling Riolerings van de gemeente Den Haag ontvangen (zie hierboven het advies van de gemeente Den Haag). Het voorkeurslozingsroute wordt in voorschrift 17 opgenomen.

Het advies van Hoogheemraadschap van Delfland en de Gemeente Den Haag wordt ter kennisgeving aan de aanvrager opgenomen in het besluit.

#### **Participatie**

Bij de voorbereiding van deze aanvraag zijn géén andere belanghebbende betrokken.

#### **Verlenging proceduretermijn**

Omdat wij meer dan acht weken nodig hadden om op de aanvraag te beslissen hebben wij, met toepassing van artikel 16.64, tweede lid, van de Omgevingswet op 4 april 2024 schriftelijk, per brief met kenmerk ODH1013574 de beslistermijn voor de aanvraag met zes weken verlengd.

#### **Toetsingskader en grondslag beschikking**

Op grond van artikel 2.5 van het Besluit activiteiten leefomgeving zijn wij bevoegd gezag om op deze aanvraag te beslissen. Op 9 maart 2022 is het regionaal waterprogramma Zuid-Holland 2022-2027 (hierna: waterprogramma) vastgesteld. Per 1 januari 2024 is bijlage C van het waterprogramma in werking getreden. In deze bijlage is het operationeel grondwaterbeleid opgenomen. Vergunningaanvragen voor (onder andere) open bodemenergiesystemen dienen door ons te worden getoetst aan hoofdstuk 2 en hoofdstuk 4 van deze bijlage.

#### **Beleid vergunningen open bodemenergiesystemen**

Hoofdstuk 2 van bijlage C van het waterprogramma noemt voor open bodemenergiesystemen de volgende relevante voorwaarden voor de besluitvorming:

- om vermenging van brak en zoet grondwater te voorkomen worden geen vergunningen verleend voor onttrekkingen vanuit of infiltraties in een watervoerend pakket waar het grensvlak tussen het zoet en brak grondwater zich bevindt. Eveneens wordt geen onttrekkingsvergunning verleend als uit berekeningen blijkt dat het grensvlak tussen zoet en brak grondwater binnen 20 jaar vanuit een onderliggende scheidende laag het watervoerende pakket in wordt getrokken (zoute kwel).

Hoofdstuk 4 van bijlage C van het waterprogramma noemt voor open bodemenergiesystemen de volgende relevante voorwaarden:

- er worden pieken tot 30 °C in de infiltratietemperatuur van het grondwater toegestaan als de gemiddelde temperatuur van het infiltratiewater op koelingsmomenten maar niet hoger is dan 25 °C en als wordt aangetoond dat voldaan wordt aan de in artikel 4.1152, lid 2, van het Bal gestelde voorwaarde;
- in de vergunning wordt het koudeoverschot niet beperkt ten opzichte van de vergunningaanvraag, als maar uit de vergunningaanvraag blijkt dat het reëel benodigd is;
- een warmteoverschot wordt niet toegestaan;



- in principe worden geen vergunningen verleend voor open bodemenergiesystemen in het eerste watervoerende pakket in stedelijke gebieden en glastuinbouwgebieden. In deze gebieden stimuleert de provincie het opstellen van bodemenergieplannen door gemeentes. Als er een door Gedeputeerde Staten goedgekeurd bodemenergieplan is, wordt daarmee bij de vergunningverlening voor grondwateronttrekkingen rekening gehouden en wordt, als dat binnen het plan past, ook vergunning verleend voor een open bodemenergiesysteem in het eerste watervoerende pakket. Het kan ook betekenen dat anders wordt omgegaan met de genoemde temperatuurgerelateerde zaken (energiebalans en infiltratietemperaturen).

Naast het vorenstaande geldt tevens op grond van artikel 3.34 en 3.35 van de Zuid-Hollandse Omgevingsverordening dat het verboden is een bodemenergiesysteem aan te leggen en/of te gebruiken in een grondwaterbeschermingsgebied.

### **Algemene regels**

De algemene regels genoemd in de artikelen 4.1150 tot en met 4.1157 van het Bal zijn van toepassing op het aanleggen en gebruiken van een open bodemenergiesysteem. Bij het beoordelen van de vergunningaanvraag voor een open bodemenergiesysteem wordt beoordeeld of het systeem tijdens de operationele fase kan voldoen aan deze algemene regels met betrekking tot:

- het voorkomen van negatieve interferentie. Met het oog op het doelmatig functioneren van bodemenergiesystemen mag een nieuw te plaatsen bodemenergiesysteem niet leiden tot negatieve interferentie met andere bodemenergiesystemen in de omgeving waarvoor een melding is gedaan of een omgevingsvergunning is verleend;
- systeemeisen met betrekking tot doelmatig gebruik van bodemenergie en energierendement. Doelmatig gebruik van bodemenergie en het energierendement zijn belangrijke aandachtspunten bij het ontwerpen en gebruiken van bodemenergiesystemen. Dit bepaalt namelijk de mate van besparing op het gebruik van fossiele energiebronnen en tevens of de kosten van het systeem worden terugverdiend via besparingen op de energie- en gasrekeningen. Het ruimtebeslag in de ondergrond is acceptabel als bodemenergiesystemen significant bijdragen aan vermindering van het gebruik van primaire energiebronnen in relatie tot de verbruikte ruimte;
- systeemeisen met betrekking tot toevoegen warmte aan de bodem. Er mag geen sprake zijn van een (over een langjarig gemiddelde gezien) warmteoverschot in de bodem, tenzij dit bij maatwerkvoorschrift is toegestaan. Uit de systematiek van de Omgevingswet volgt dat middels maatwerkvoorschrift het toegestane koudeoverschot in de bodem kan worden beperkt. Het stellen van een maatwerkvoorschrift is alleen mogelijk, als het oogmerk en de strekking van de algemene regels in het Bal in acht worden genomen. Deze zijn opgenomen in artikel 4.22 en 4.23 van de Omgevingswet. Dit betekent onder meer het beschermen van het milieu, waaronder het beschermen en verbeteren van de kwaliteit van bodem en de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en zuinig gebruik van energie en grondstoffen;
- de temperatuur van het grondwater. De temperatuur van het grondwater dat door het bodemenergiesysteem terug in de bodem wordt geleid, mag niet hoger zijn dan 25 °C. Uit de systematiek van de Omgevingswet volgt dat middels maatwerkvoorschrift een hogere infiltratietemperatuur kan worden toegestaan. Het stellen van een maatwerkvoorschrift is alleen mogelijk, als het oogmerk en de strekking van de algemene regels in het Bal in acht worden genomen (zie voor een verdere toelichting ook hierboven).

### **Omgevingsplan en bodemenergieplan**

Vanuit de gemeente zijn in het omgevingsplan geen maatwerkregels opgenomen voor open bodemenergiesystemen. Ook is er voor de locatie geen bodemenergieplan vastgesteld.



## **Kwaliteitsborging**

Voor alle bodemenergiesystemen (open en gesloten) gelden op grond van hoofdstuk 2 van het Besluit bodemkwaliteit (hierna: Bbk) regels met betrekking tot de uitvoering van bepaalde werkzaamheden: uitvoeren van mechanische boringen, ontwerp, aanleg, beheer en buitengebruik stellen. Deze regels hebben tot doel de uitvoeringskwaliteit van werkzaamheden in het bodembeheer te bevorderen. Op grond van het Bbk (alsmede artikel 4.1153 van het Bal) dienen bodemintermediairs te beschikken over een erkenning en moeten zij de werkzaamheden uitvoeren conform de vastgestelde richtlijnen en protocollen. Ten tijde van de besluitvorming golden (onder andere) de BRL SIKB 11000 ( voor het ondergrondse deel van het systeem), de BRL KvINL 6000-21/00 (voor het bovengrondse deel van het systeem) en de BRL SIKB 2100 (voor mechanisch boren).

## **Beoordeling**

De vergunning is aangevraagd voor het aanleggen en in gebruik hebben van een open bodemenergiesysteem met bronfilters in het derde pakket watervoerend pakket. Het maximale onttrekkings- en retourneringsdebiet bedraagt 70 m<sup>3</sup> grondwater per uur, 1.680 m<sup>3</sup> per etmaal, 52.080 m<sup>3</sup> per maand, 156.250 m<sup>3</sup> grondwater per kwartaal, 280.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar voor de koudelevering (warme perioden) en 280.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar voor de warmtelevering (koude perioden). Per jaar zal in totaal maximaal 560.000 m<sup>3</sup> grondwater worden onttrokken en geretourneerd. De gemiddelde infiltratietemperatuur in de warme bron bedraagt naar verwachting 14 °C, de maximale infiltratietemperatuur 25 °C. Per jaar zal naar verwachting gemiddeld 450 MWh aan koude aan de bodem worden toegevoegd en zal 450 MWh aan warmte aan de bodem worden onttrokken. Er is derhalve sprake van een bodemzijdige energiebalans. Het open bodemenergiesysteem heeft een permanent karakter.

Het beoogde bodemenergiesysteem betreft een doublet is gelegen in stedelijk gebied. De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Het grondwatercircuit (putten en transportleidingen) wordt luchtdicht en onder een overdruk ten opzichte van de atmosfeer gehouden, waardoor het grondwater niet in contact komt met de lucht of met het oppervlaktewater. Uit de aanvraag blijkt dat overeenstemming is met de gemeente Den Haag om het bodemenergiesysteem te mogen aanleggen en in gebruik te nemen en houden.

## **Te verwachten effecten**

Om de mogelijke effecten van het beoogde open bodemenergiesysteem op omgevingsbelangen te bepalen, is een effectenstudie (Bodemenergiesysteem De Blinkerd-Den Haag, VHGM, 7 februari 2024, kenmerk 11606/230063/MvH) opgesteld. In deze effectenstudie zijn de op basis van uitgevoerde (model)berekeningen te verwachten hydrologische, hydrothermische en grondmechanische effecten (zettingen) beschreven. Op basis van geïnventariseerde omgevingsbelangen is vervolgens beschouwd in hoeverre deze belangen nadelig kunnen worden beïnvloed door het beoogde open bodemenergiesysteem. Bij onze beoordeling van de mogelijke milieueffecten is deze effectenstudie meegewogen. De uitkomsten uit de effectenstudie zijn hieronder samengevat.

### Hydrologische effecten

De maximale stijghoogteverandering in het opslagpakket (derde watervoerende pakket) bedraagt 8,3 m (8,2 m cumulatief) . Het berekende hydrologische invloedsgebied in het derde watervoerend pakket reikt tot maximaal 703 m (1.148 m cumulatief) van de bronnen. De maximale stijghoogteverandering in het tweede watervoerende pakket bedraagt 0,08 m (0.18 m cumulatief). Het berekende hydrologische invloedsgebied in het tweede watervoerend pakket reikt tot maximaal 538 m (1.144 m cumulatief) van de bronnen.

Grondwaterstandsveranderingen en stijghoogteveranderingen in het eerste watervoerende pakket treden niet op.



### Thermische effecten

Het thermische invloedsgebied, dit is het gebied waarbinnen de temperatuursverandering van het grondwater minimaal 0,5 °C bedraagt, reikt in het opslagpakket tot een afstand van maximaal 105 m van de koude bron en maximaal 56 m van de warme bron. In het bovenliggende tweede watervoerende pakket, eerste watervoerende pakket en de deklaag bedraagt de maximale temperatuursverandering minder dan 0,5 °C, hier is dus geen sprake van een thermisch invloedsgebied.

### Zettingen

De maximaal berekende eindzetting in de die kan optreden is 10,75 m (11,6 m cumulatief) rond de bronnen. De zettingen zijn vooral berekend in de klei lagen tussen 114 -mv en 152 -mv. Door de dempende werking van de bovenliggende bodemlagen treedt zetting aan maaiveld naar verwachting niet op. Schade aan gebouwen, funderingen, wegen of constructies wordt niet verwacht. Om zettingsproblemen te voorkomen wordt in de praktijk een zettingsverhang van minder dan 1 meter per 300 meter (3,33 ‰) nagestreefd. Schade aan gebouwen treedt meestal op vanaf een zettingsverhang van 1 meter op 150 meter (6,66 ‰). Het maximale zettingsverhang is berekend op 0,28‰. Hiermee worden geen noemenswaardige zettingen verwacht als gevolg van het grondwatersysteem.

### Effecten op de omgeving

Binnen het hydrologische invloedsgebied van het beoogde systeem liggen twee open bodemenergiesystemen. Het betreft het bodemenergiesysteem van Badhuisweg en het bodemenergiesysteem van Hoogvliet. De maximale stijghoogteverandering door toedoen van het beoogde systeem is ter plaatse van de bronnen van het systeem van Hoogvliet en bedraagt maximaal 0,12 m. Van negatieve hydrologische invloed op deze grondwatergebruikers is derhalve geen sprake. Binnen het hydrothermische invloedsgebied van het beoogde systeem liggen geen open of gesloten bodemenergiesystemen.

Van verzilting van het grondwater is naar verwachting geen sprake, de strategische zoet grondwatervoorraad wordt naar verwachting niet aangetast. Het zoet/brak grensvlak (chlorideconcentratie 150 mg/l) is gelegen tussen 30 en 50 m -NAP, het brak/zout grensvlak (chlorideconcentratie 1.000 mg/l) wordt tussen 50 en 70 m -NAP verwacht. Ter plaatse van deze grensvlakken is geen significante stijghoogteverandering berekend, de grensvlakken zullen naar verwachting niet worden verplaatst.

De aanvrager van de vergunning heeft middels de aanvraag, inclusief bijlagen, voldoende inzicht verschaft in de verwachte effecten door toedoen van het beoogde bodemenergiesysteem. Uit de aanvraag is gebleken dat, onder het stellen van voorschriften, de beoogde grondwateronttrekking en -retournering naar verwachting niet zullen leiden tot onaanvaardbare negatieve effecten op omgevingsbelangen.

### **Toetsing aan beleid**

Op grond van de vergunningaanvraag, inclusief de effectenstudie en overige bijlagen, kan worden geconcludeerd dat de voorgenomen aanleg en het in gebruik hebben van het open bodemenergiesysteem niet strijdig is met het provinciale beleid, zoals opgenomen in bijlage C van het waterprogramma.

### **Toetsing aan algemene regels**

Op grond van de bij de vergunningaanvraag gevoegde effectenstudie van 7 februari 2024, met kenmerk 11606/230063/MvH wordt niet verwacht dat sprake zal zijn van negatieve interferentie met overige (open én gesloten) bodemenergiesystemen. Tevens kan op basis van de aangeleverde informatie worden geconcludeerd dat sprake lijkt van doelmatig gebruik van bodemenergie en lijkt het opgegeven energierendement passend voor een bodemenergiesysteem van deze omvang en voor deze toepassing. De maximale temperatuur van het door het bodemenergiesysteem terug in de bodem te brengen grondwater zal niet meer bedragen dan 25 °C. Geconcludeerd wordt dat voor bovenstaande drie onderwerpen mag worden verwacht dat zal worden voldaan aan de hiervoor gestelde algemene regels.



Middels de algemene regels, aangevuld met de in deze beschikking gestelde voorschriften, zal er ook in de praktijk op worden toegezien dat wordt voldaan aan de in de vergunningaanvraag aangegeven uitgangspunten.

De vergunning is aangevraagd voor een bodemzijdige energiebalans. Bij het opstellen van de bij de vergunningaanvraag gevoegde effectenstudie is deze energiebalans ook het uitgangspunt geweest voor de effectberekeningen.

### **Lozing op het vuilwaterriool**

De door vergunningsaanvrager voorgestelde lozingsroutes van grondwater ten behoeve van het beoogde bodemenergiesysteem is als volgt:

- Hoeveelheid te lozen water: : ca. 4.000 m<sup>3</sup>
- Lozingsdebiet : max. 70 m<sup>3</sup>/h
- Duur van de lozing : ca. 2 weken per bron
- Chloridegehalte : ca. 8.000 mg/l
- Lozingspunt : nabijgelegen rioleringsput (twee opties), zie opties in de hieronboven bijlage.

Het advies van de afdeling Rioleringen van de gemeente Den Haag is als volgt:

*Het lozen met maximaal 70 m<sup>3</sup>/h geeft geen problemen rondom de afvoer van dit gemengde rioleringsgebied.*

*Lozen van optie 1 kan op put D4 1111.*

*Lozen van optie 2 dit is een bijzondere put en er zal in overleg moeten met de beheerder van het gemaal (Delft en beheerder van de riolering) moeten worden bekeken maar bij voorkeur alleen optie 1 gebruiken.*

### **Conclusie**

Op grond van de aanvraag, inclusief bijlagen, komen wij tot de conclusie dat de beoogde open bodemenergiesysteem niet in strijd is met het vastgestelde provinciaal beleid. Verwacht wordt dat kan worden voldaan aan de algemene regels zoals opgenomen in §4.112 van het Bal. Middels de via het Bbk en het Bal geregelde kwaliteitsborging worden de risico's voor de bodem beperkt. Op grond van het vorenstaande zien wij, onder het stellen van voorschriften ter bescherming van de bodem en omgevingsbelangen, dan ook geen bezwaren tegen het verlenen van de aangevraagde vergunning.



## BEGRIPPENLIJST

In dit besluit wordt verstaan onder:

Bevoegd gezag:	Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, namens dezen de Omgevingsdienst Haaglanden, Postbus 14060, 2501 GB Den Haag, e-mailadres <a href="mailto:toezicht@odh.nl">toezicht@odh.nl</a> .
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.
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.
Calamiteit:	Een niet-beoogde of onverwachte gebeurtenis (betrekking hebbende op de onttrekkingsinstallatie dan wel de infiltratie-installatie) of dreiging daarvan, waarbij er sprake is van dermate grote schade aan het milieu, dat direct en professioneel ingrijpen noodzakelijk is.
Cluster van bronnen:	Een cluster van bronnen bestaat uit één of meerdere koude bron(nen), uit één of meerdere warme bron(nen) of uit één of meerdere monobron(nen) die per cluster zo dicht bij elkaar staan dat ze één thermische bel vormen. In het geval van één doublet vormt een enkele koude bron een cluster en een enkele warme bron een cluster. Een cluster van bronnen kan -in het geval van een recirculatiesysteem- bestaan uit één of meerdere onttrekkingsbron(nen) of uit één of meerdere retourneringsbron(nen) die binnen een afstand van maximaal 50 meter van elkaar zijn geplaatst.
Filter:	Het geperforeerde deel van een onttrekkings- of injectiebron of van een peilbuis waardoor het water de bron of peilbuis in of uit kan stromen.
Gebouwszijdig 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.
Koudelevering:	Het leveren van koude door het bodemenergiesysteem aan het gebouw.
NAP:	Normaal Amsterdams Peil
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.



- Productiviteit:** De totale hoeveelheid energie die het open bodemenergiesysteem aan de bodem onttrekt en toevoegt gedurende een periode ten opzichte van de totale hoeveelheid grondwater dat het systeem gedurende die periode in de bodem terugbrengt (in MWh/m<sup>3</sup>).
- Waarnemingsput:** Een boorgat, niet zijnde een boorgat ten behoeve van een bron/put, waarin één of meerdere peilbuizen zijn geplaatst. Met behulp van deze peilbuizen kunnen stijghoogten, grondwaterstanden en grondwatertemperatuur gemeten worden. Tevens kunnen uit de peilbuizen grondwatermonsters genomen worden.
- Warmtelevering:** Het leveren van warmte door het bodemenergiesysteem aan het gebouw.
- Weerstandbiedende laag:** Dit is een bodemlaag, veelal bestaande uit klei en/of veen, waar het grondwater niet goed doorheen kan stromen.





## OVERIGE TOELICHTINGEN

### Aandachtspunten

Wij zijn bevoegd de vergunning geheel of gedeeltelijk in te trekken indien:

- in strijd met de vergunning of met de voor de activiteit waarvoor de vergunning is verleend geldende regels is of wordt gehandeld (artikel 18.10, lid 1, van de Omgevingswet);
- de vergunning is verleend op basis van een onjuiste of onvolledige opgave van gegevens (artikel 18.10, lid 4, onder a, van de Omgevingswet);
- als de activiteit wordt verricht door een ander dan degene aan wie de vergunning is verleend (artikel 18.10, lid 4, onder b, van de Omgevingswet);
- de vergunning in strijd is met de beoordelingsregels voor de vergunning (artikel 8.97 van het Bkl);
- de vergunninghouder een jaar lang geen activiteit uitvoert waarvoor de omgevingsvergunning nodig is (artikel 5.40, lid 2, onder b, van de Omgevingswet);
- hierom wordt verzocht door de vergunninghouder (artikel 5.40, lid 2, onder c, van de Omgevingswet);
- de omgevingsvergunning voor een met de vergunde activiteit samenhangende wateractiviteit is ingetrokken (artikel 5.40, lid 2, onder e, van de Omgevingswet).

De vergunning geldt voor degene die de activiteit verricht waarop zij betrekking heeft (artikel 5.37 van de Omgevingswet). Diegene is vergunninghouder en draagt zorg voor de naleving van de vergunningvoorschriften. Als de vergunning zal gaan gelden voor een ander dan de vergunninghouder, informeert de vergunninghouder ten minste vier weken van tevoren het bevoegd gezag daarover. Hierbij dient de informatie te worden aangeleverd zoals aangegeven in artikel 15.10 van het Besluit activiteiten leefomgeving.

Door het verlenen van de vergunning wordt niet vooruitgelopen op enig andere, door het provinciaal bestuur krachtens de wet of een provinciale verordening dan wel krachtens eigendomsrecht van de provincie over deze aangelegenheid eventueel te nemen beslissing.

### Rechtstreeks geldende voorschriften

Voorschriften die in landelijke of decentrale regelgeving zijn vastgelegd en rechtstreeks doorwerken richting de vergunninghouder, zijn niet overgenomen in de voorschriften van deze omgevingsvergunning voor het open bodemenergiesysteem. Dit betreft -ten tijde van besluitvorming- onder meer:

- De algemene regels voor open bodemenergiesystemen in § 4.112 van het Bal;
- De zorgplicht vanuit de Omgevingswet;
- Eventuele voorschriften in de Provinciale omgevingsverordening;
- Eventuele voorschriften in het gemeentelijke omgevingsplan;
- De erkenningsplicht voor werkzaamheden aan bodemenergiesystemen op grond van het Besluit bodemkwaliteit.

Vergunninghouder is gehouden aan de rechtstreeks werkende voorschriften, ook al zijn deze niet herhaald opgenomen in de vergunning. Benadrukt wordt dat in de toekomst deze voorschriften kunnen wijzigen en dat deze dan ook kunnen gaan gelden voor onderhavig open bodemenergiesysteem. Op de rechtstreeks geldende voorschriften zal door het bevoegd gezag worden toegezien, waar nodig zal op de voorschriften worden gehandhaafd.

#### *Algemene regels § 4.112 van het Besluit activiteiten leefomgeving*

Ten tijde van de besluitvorming zijn onderstaande algemene regels van toepassing voor vergunningen voor open bodemenergiesystemen. Aan onderstaande weergave kunnen geen rechten worden ontleend.

Artikel

4.1150

Algemene regel

Van de volgende gegevens wordt een registratie bijgehouden:



- Artikel                      Algemene regel
- a. de hoeveelheden warmte en koude die vanaf de datum waarop het open bodemenergiesysteem in gebruik is genomen aan de bodem zijn toegevoegd;
- b. het jaarlijks energierendement; en
- c. de gemiddelde temperatuur per maand van het grondwater dat door het systeem in de bodem wordt teruggeleid.
- 4.1150a                      Jaarlijks voor 1 april worden de gegevens en bescheiden, bedoeld in artikel 4.1150, verstrekt aan het bevoegd gezag, bedoeld in afdeling 2.2.
- 4.1151                      Met het oog op het doelmatig functioneren van bodemenergiesystemen wordt negatieve interferentie voorkomen tussen het open bodemenergiesysteem dat wordt aangelegd en de bodemenergiesystemen in de omgeving waarvoor een melding is gedaan of een omgevingsvergunning is verleend.
- 4.1152                      De temperatuur van het grondwater dat door een open bodemenergiesysteem in de bodem wordt teruggeleid is ten hoogste 25 °C.
- 4.1153                      Een open bodemenergiesysteem wordt ontworpen, aangelegd, onderhouden, gerepareerd en buiten gebruik gesteld door een onderneming met een erkenning bodemkwaliteit voor:
- a. BRL SIKB 11000, voor het ondergrondse deel van het systeem;
- b. BRL KvINL 6000-21/00, voor het bovengrondse deel van het systeem; en
- c. BRL SIKB 2100, voor mechanisch boren.
- 4.1154                      1. Met het oog op doelmatig gebruik van bodemenergie is het open bodemenergiesysteem zo geïnstalleerd dat het is afgestemd op de aard en de omvang van de behoefte aan warmte of koude waarin het systeem voorziet.
2. Een open bodemenergiesysteem levert het energierendement dat bij een doelmatig gebruik kan worden behaald.
3. In elke periode van vijf jaar vanaf de dag waarop het systeem in gebruik is genomen, is er een moment waarop de totale hoeveelheid warmte in megawattuur die aan de bodem is toegevoegd niet groter is dan de totale hoeveelheid koude in megawattuur die aan de bodem is toegevoegd.
- 4.1155                      Het energierendement, uitgedrukt als SPF, wordt berekend volgens de formule:
- $$SPF = \frac{(Q_w + Q_k)}{(E + G)}$$
- waarbij wordt verstaan onder:
- Q<sub>w</sub>: de hoeveelheid warmte per jaar in megawattuur die door het open bodemenergiesysteem wordt geleverd;
- Q<sub>k</sub>: de hoeveelheid koude per jaar in megawattuur die door het systeem wordt geleverd;
- E: de hoeveelheid elektriciteit per jaar in megawattuur die door het systeem wordt verbruikt;
- G: de hoeveelheid gas per jaar in megawattuur die door het systeem wordt verbruikt.
- 4.1156                      De hoeveelheid warmte en koude die aan de bodem worden toegevoegd, worden gemeten met momentane metingen met een meetonnauwkeurigheid van ten hoogste 5%, die tenminste eenmaal per vijftien minuten worden verricht.
- 4.1157                      1. Met het oog op het voorkomen van vermening van grondwater uit verschillende watervoerende lagen, wordt zo spoedig mogelijk na het beëindigen van het gebruik van een open bodemenergiesysteem, het systeem zo opgevuld dat de waterscheidende lagen in stand blijven.
2. Het ondergrondse deel van het systeem wordt niet verwijderd voor zover het dieper dan 10 m onder het maaiveld ligt.

### *Erkenning bemonstering grondwater*

De benodigde erkenning voor de bemonstering van het grondwater is afhankelijk van het doel van de grondwatermonitoring:

- a. Als de monstername alleen tot doel heeft om het functioneren van het bodemenergiesysteem (macroparameters) te controleren, valt bemonstering onder de erkenningsplicht voor werkzaamheden van beheer van open bodemenergiesystemen zoals bedoeld in BRL 11000.
- b. Als naast het functioneren van het bodemenergiesysteem ook de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater gemonitord moet worden (bijvoorbeeld wanneer een bodemenergiesysteem in of nabij een grondwaterverontreiniging is geïnstalleerd), dan kunnen aanvullende eisen worden gesteld. De grondwatermonstername ten behoeve daarvan valt onder de erkenning BRL 2000 (protocol 2002).



### **Wettelijke regeling ten aanzien van 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 vergunninghouder 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 vergunninghouder informeert het bevoegd gezag conform art. 2.21 en 2.22 van het Bal.



## Uitwerking 1

### BEREKENING AAN DE BODEM TOEGEVOEGDE WARMTE EN KOUDE

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

$$\sum E_{vb} = \frac{\sum(T_{in} - T_{uit}) \cdot V \cdot \rho \cdot C_P}{3,6 \cdot 10^9} \text{ (MWh)}$$

$$\sum E_{kb} = \frac{\sum(T_{uit} - T_{in}) \cdot V \cdot \rho \cdot C_P}{3,6 \cdot 10^9} \text{ (MWh)}$$

Hierin is:

$E_{vb}$ : De hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd tijdens verwarmingsbedrijf in MWh.

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

$T_{in}$ : De temperatuur van het onttrokken grondwater voor het passeren van de warmtewisselaar in °C.

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

$V$ : Het verpompte volume grondwater (in 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> per 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 één maal per 15 minuten van de temperatuur van het grondwater voor en na het passeren van de warmtewisselaar en van het verpompte debiet daarvan.



## Uitwerking 2

### BEREKENING KOUDE- EN WARMTE-OVERSCHOT

Wijze van berekening in het geval van een koude-overschot:

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

Wijze van berekening in het geval van een warmte-overschot:

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

Hierin is:

KO: koude-overschot in %

WO: warmte-overschot in %

$E_{vb}$ : de hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd tijdens verwarmingsbedrijf vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem, in MWh, zoals gedefinieerd in Uitwerking 1.

$E_{kb}$ : de hoeveelheid warmte die aan de bodem is toegevoegd tijdens koelbedrijf van de datum van ingebruikneming door het systeem, in MWh, zoals gedefinieerd in Uitwerking 1.



## Uitwerking 3

### BEREKENING PRODUCTIVITEIT

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

$$P = \frac{E_{vb} + E_{kb}}{Q} \quad (\text{MWh} / \text{m}^3)$$

Hierin is:

- P: de productiviteit over het kalenderjaar.
- $E_{vb}$ : de totale hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd tijdens verwarmingsbedrijf over het kalenderjaar in MWh.
- $E_{kb}$ : de totale hoeveelheid warmte die aan de bodem is toegevoegd tijdens koelbedrijf over het kalenderjaar in MWh.
- Q: het totale volume aan grondwater dat door het systeem gedurende het kalenderjaar in de bodem is teruggebracht.



## Uitwerking 4

### MONITORINGSPARAMETERS GRONDWATERKWALITEIT

Parameters analyse zoet en licht brak grondwater ( $Cl < 1.000 \text{ mg/l}$ )

Parameter	Methode	Eenheid
<i>Algemene parameters</i>		
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
<i>Anorganische parameters</i>		
Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ )	-	mg/l
Chloride ( $\text{Cl}^-$ )	AS SIKB 3000	mg/l
Nitraat (als $\text{NO}_3^-$ )	AS SIKB 3000	mg/l
Sulfaat ( $\text{SO}_4^-$ )	AS SIKB 3000	mg/l
Totaal fosfaat ( $\text{PO}_4^-$ )	AS SIKB 3000	mg/l
Bicarbonaat ( $\text{HCO}_3^-$ )	-	mg/l
Calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ )	-	µg/l
Natrium ( $\text{Na}^+$ )	-	µg/l
Kalium ( $\text{K}^+$ )	-	µg/l
Magnesium ( $\text{Mg}^{2+}$ )	-	µg/l
IJzer ( $\text{Fe}^{2+}$ )	-	µg/l
Mangaan ( $\text{Mn}^{2+}$ )	-	µg/l
<i>Organische parameters</i>		
Dissolved organic carbon (DOC)	-	µg/l

Parameters analyse brak en zout grondwater ( $Cl \geq 1.000 \text{ mg/l}$ )

Parameter	Methode	Eenheid
<i>Algemene parameters</i>		
Elektrisch geleidingsvermogen (EC)	Veldmeting - BRL SIKB 2000 of AS SIKB 2000	mS/m
Watertemperatuur	Veldmeting	°C
<i>Anorganische parameters</i>		
Chloride ( $\text{Cl}^-$ )	AS SIKB 3000	mg/l