



Zaaknummer : 01023735  
Ons Kenmerk : ODH265653  
Datum : 17 mei 2022

**Postadres**  
Postbus 14060  
2501 GB Den Haag  
(070) 21 899 02  
vergunningen@odh.nl  
www.odh.nl

## **Beschikking**

### **Waterwet**

#### **Onderwerp**

Op 16 februari 2022 hebben wij een aanvraag om vergunning ontvangen als bedoeld in artikel 6.4 van de Waterwet. De aanvraag betreft het onttrekken en retourneren van grondwater ten behoeve van het aanleggen, het in werking nemen en houden van een open bodemenergiesysteem voor de klimatisering van zes gebouwen in het Max Euwe Quartier, gelegen in het Rotterdam Brainpark. Aan de Max Euwelaan liggen drie gebouwen (kadastrale percelen Kralingen L: 1078, 1079 en 1080) met circa 930 wooneenheden (39.000 m<sup>2</sup>) en een oppervlakte van circa 10.000 m<sup>2</sup> aan commerciële ruimte. Daarnaast liggen aan de K.P. van de Mandelelaan drie gebouwen (kadastrale percelen Kralingen L: 1072, 1077, 1997) met circa 25.000 m<sup>2</sup>, met een mix van wonen, kantoren en hotel.

Het open bodemenergiesysteem zal bestaan uit vijf koude bronnen, gelegen aan de binnenkant van de noordelijke bocht van de K.P. van de Mandelelaan, en vijf warme bronnen, drie gelegen ten westen en twee gelegen ten oosten van de K.P. van der Mandelelaan in het zuidelijke gedeelte van het Max Euwe Quartier. De vijf koude bronnen en vijf warme bronnen worden aangesloten op een collectief ringnet dat alle bronnen met elkaar verbindt. Dit ringnet levert de warmte en koude aan de zes gebouwen. Het bodemenergiesysteem zal in drie fases worden aangelegd, waarbij de eerste drie doubletten in de eerste fase worden gerealiseerd en in gebruik genomen en de laatste twee doubletten in de tweede/derde fase worden gerealiseerd en in gebruik genomen.

#### **Besluit**

Wij besluiten:

- I. de aangevraagde vergunning in het kader van de Waterwet te verlenen aan Bakkers I Hommen Waerdevest B.V. voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van grondwater voor het open bodemenergiesysteem voor de klimaatbeheersing van de gebouwen aan de Max Euwelaan 1, Max Euwelaan 21-29, Max Euwelaan 31-49, K.P van der Mandelelaan 30-38, K.P van der Mandelelaan 80-84 en K.P van der Mandelelaan 9-35 te Rotterdam. De bronlocaties zijn gelegen aan de Max Euwelaan en de K.P. van der Mandelelaan te Rotterdam;
- II. de vergunning te verlenen voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van maximaal:  
550 m<sup>3</sup> grondwater per uur;  
13.200 m<sup>3</sup> grondwater per etmaal;  
409.200 m<sup>3</sup> grondwater per maand;  
1.227.600 m<sup>3</sup> grondwater per kwartaal;  
1.280.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar in het zomerseizoen (warme perioden);  
1.310.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar in het winterseizoen (koude perioden);  
2.590.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar;
- III. aanvullend op het bepaalde onder II vergunning te verlenen voor het extra onttrekken van maximaal 44.000 m<sup>3</sup> grondwater ten behoeve van de ontwikkeling van de bronnen, waarvan maximaal 4.400 m<sup>3</sup> grondwater per bron, in het eerste jaar na de aanleg van de desbetreffende bron;
- IV. aanvullend op het bepaalde onder II vergunning te verlenen voor het extra onttrekken van maximaal 11.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar voor het onderhoud van de bronnen, waarvan maximaal 1.100 m<sup>3</sup>



grondwater per bron. Het is toegestaan om deze 11.000 m<sup>3</sup> na mechanische filtering te retourneren in de onder V genoemde bronnen;

- V. de vergunning te verlenen voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van grondwater met onttrekkingsputten met een maximale afstand van 10 meter van de volgende beoogde situering van de putten:

Warme bron W1:	RD-coördinaten X: 96187 en Y: 436853;
Warme bron W2:	RD-coördinaten X: 96187 en Y: 436835;
Warme bron W3:	RD-coördinaten X: 96187 en Y: 436800;
Warme bron W4:	RD-coördinaten X: 96207 en Y: 436767;
Warme bron W5:	RD-coördinaten X: 96206 en Y: 436744;
Koude bron K1:	RD-coördinaten X: 96212 en Y: 437064;
Koude bron K2:	RD-coördinaten X: 96205 en Y: 437025;
Koude bron K3:	RD-coördinaten X: 96192 en Y: 437089;
Koude bron K4:	RD-coördinaten X: 96175 en Y: 437089;
Koude bron K5:	RD-coördinaten X: 96145 en Y: 437078;

- VI. de voorschriften 1 tot en met 35 te verbinden aan deze vergunning;
- VII. de aanvraag van 16 februari 2022 met OLO-kenmerk 6742315 (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

### Werkzaamheden ten behoeve van het bodemenergiesysteem

- 1 Het verrichten van werkzaamheden ten behoeve van het bodemenergiesysteem vindt plaats overeenkomstig het daartoe krachtens het Besluit bodemkwaliteit aangewezen normdocument door een persoon of instelling, die daartoe beschikt over een erkenning<sup>1</sup> op grond van dat besluit.
- 2 De inrichting met afleversets dient te bestaan uit maximaal vijf warme bronnen en vijf koude bronnen met elk een maximale pompcapaciteit van 110 m<sup>3</sup> per uur.

### Aanleg van het bodemenergiesysteem

- 3 De start van boorwerkzaamheden voor de aanleg of wijziging van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken daaraan vooraf gemeld aan het bevoegd gezag.
- 4 Een afschrift van de boorbeschrijving conform de eisen in protocol SIKB-2101 wordt binnen één maand na inrichting van de betreffende bronnen en/of peilbuizen toegezonden aan het bevoegd gezag.
- 5 Per cluster van bronnen worden in het boorgat van één warme bron en van één koude bron, of in een waarnemingsput nabij één warme bron en één koude bron, peilbuizen geplaatst die geschikt zijn voor de meting van de grondwaterstanden, stijghoogtes, grondwatertemperaturen en voor de bemonstering van het grondwater ter hoogte van:
  - de bovenzijde van het filtertraject van de bronnen;
  - de freatische grondwaterstand;
  - 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.
- 6 Ter vaststelling van de chemische samenstelling van het grondwater in de referentiesituatie wordt het grondwater in het bepompte pakket voorafgaand aan de eerste retournering door daartoe erkende personen of instellingen bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in Uitwerking 4 is aangegeven. Vóór ingebruikname van de eerste drie doubletten wordt het grondwater op twee plaatsen bemonsterd: ter hoogte van een warm bronfilter en ter hoogte van een koud bronfilter. Wanneer de laatste twee doubletten in gebruik genomen gaan worden, dient er opnieuw een bemonstering plaats te vinden ter hoogte van hetzelfde warm bronfilter en ter hoogte van hetzelfde koud bronfilter. Het analyserapport wordt tenminste twee weken voorafgaand aan de ingebruikname van de eerste drie doubletten en twee weken voorafgaand aan de ingebruikname van de laatste twee doubletten aan het bevoegd gezag toegezonden.

---

<sup>1</sup> Op grond van het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit gelden ten tijde van de besluitvorming de volgende erkenningsvereisten:

- de bronnen dienen te worden aangelegd door een daarvoor op grond van BRL SIKB 2100 erkend bedrijf conform de voorschriften in Protocol 2101. Deze erkenningsplicht geldt eveneens voor buitengebruikstelling van de bronnen;
- het systeem moet zijn ontworpen en worden gerealiseerd door daartoe op grond van BRL SIKB 11000 en BRL KvINL 6000 Deel 21 erkende persoon of instelling;
- de voor de aanvraag en monitoring benodigde analyses moeten worden uitgevoerd door een daartoe op grond van AS 3000 erkend laboratorium;
- indien boorstaten van de bronboringen en monitoringgegevens digitaal worden aangeleverd: digitale aanlevering volgens SIKB protocol 0101.



- 7 Het gebruik van het bodemenergiesysteem leidt niet tot grotere of andere negatieve effecten op bij het grondwater betrokken belangen dan welke zijn beschreven in de onder punt VII van deze beschikking genoemde aanvraag met bijlagen (Effectenstudie Waterwet integraal met aanmeldingnotitie m.e.r.-beoordeling, bodemenergie Max Euwe Quartier Rotterdam, Buro Bron, 10 februari 2021, kenmerk: 21BB020). De vergunninghouder toont dit aan door vóór de ingebruikname van de eerste drie doubletten en vóór ingebruikname van de laatste twee doubletten, en telkens wanneer de inrichting wezenlijk wordt gewijzigd, de hydrologische effecten zoals beschreven in de hierboven genoemde effectenstudie te verifiëren door middel van een hydrologische veldproef. De rapportage van een 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 een proef wordt uiterlijk twee weken voorafgaand aan de ingebruikname of wijziging van de inrichting aan het bevoegd gezag gezonden.

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

- 8 De ingebruikname van het bodemenergiesysteem en nieuwe bronnen wordt tenminste twee weken voorafgaand aan het bevoegd gezag gemeld.
- 9 Het grondwater wordt uitsluitend onttrokken aan en teruggebracht in het gecombineerde tweede en derde watervoerende pakket, op een diepte van NAP -86,50 m tot een diepte van ten hoogste NAP -236,50 m.
- 10 Het onttrokken grondwater wordt teruggebracht in het watervoerend pakket waaraan het is onttrokken, met uitzondering van maximaal 44.000 m<sup>3</sup>, waarvan maximaal 4.400 m<sup>3</sup> per bron, voor de aanleg van de bronnen en jaarlijks maximaal 11.000 m<sup>3</sup>, waarvan maximaal 1.100 m<sup>3</sup> per bron, voor het onderhoud van de bronnen.
- 11 In beginsel wordt het spuiwater voor het jaarlijkse onderhoud van de bronnen (na mechanische zuivering) in de bodem teruggebracht met gebruik van de onder V van dit besluit genoemde bronnen. Indien er toch een spuiomogelijkheid voor het anders dan in de bodem afvoeren van spuiwater aanwezig is, dient deze voorzien te zijn van een watermeter waarmee de gespuide hoeveelheden grondwater overeenkomstig voorschrift 26 worden bemeten.
- 12 Indien er ten behoeve van het onderhoud van de bronnen een filterinstallatie wordt toegepast, wordt deze filterinstallatie alleen gebruikt voor het onderhavige bodemenergiesysteem.
- 13 Bij het toepassen van een filterinstallatie dient voorkomen te worden dat er verstoringen op kunnen treden in het bodemenergiesysteem of dat er verontreinigingen kunnen optreden van de bodem en/of het grondwater.
- 14 Indien mechanische putreiniging niet mogelijk is, mag chemische putreiniging plaatsvinden, indien het bevoegd gezag hier vooraf goedkeuring voor heeft verleend, conform de bij de goedkeuring door het bevoegd gezag gestelde voorschriften.
- 15 De temperatuur van het grondwater dat door het bodemenergiesysteem in de bodem wordt teruggebracht, bedraagt niet meer dan 25 °C.



- 16 Het grondwater wordt te allen tijde bij evenveel warme- als koude bronnen onttrokken en geretourneerd. De hoeveelheid waterverplaatsing per koude bron dient over de koude bronnen gelijkmatig verdeeld te zijn, met een afwijking van maximaal 5% van de totale jaarlijkse waterverplaatsing gedeeld door het aantal koude bronnen. De hoeveelheid waterverplaatsing per warme bron dient over de warme bronnen gelijkmatig verdeeld te zijn, met een afwijking van maximaal 5% van de totale jaarlijkse waterverplaatsing gedeeld door het aantal warme bronnen.
- 17 Het bodemenergiesysteem bereikt uiterlijk vijf jaar<sup>2</sup> 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, ten minste 100 % en ten hoogste 105 % bedraagt ten opzichte van 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.
- 18 Indien de hoeveelheid warmte en de hoeveelheid koude die vanaf de datum van ingebruikneming door de bronnen aan de bodem zijn toegevoegd zich zodanig ten opzichte van elkaar verhouden dat het niet aannemelijk is dat aan voorschrift 17 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 17 zal worden voldaan. Nadat het bevoegd gezag daarmee heeft ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van de vergunning.
- 19 Het bodemenergiesysteem levert het energierendement dat bij een doelmatig gebruik en goed onderhoud kan worden behaald. 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 de productiviteit over een kalenderjaar minder dan 80% van de vereiste productiviteit bedraagt, kan ons college 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 productiviteit volgens uitwerking 3.
- 20 Indien het bodemenergiesysteem een energierendement levert dat lager is dan in de vergunningaanvraag voor de installatie is opgegeven, kan het bevoegd gezag de verplichting opleggen om binnen een daarbij bepaalde termijn onderzoek te verrichten of te laten verrichten waaruit blijkt of wordt voldaan aan het eerste lid, onderscheidenlijk het tweede lid van artikel 6.11g van het Waterbesluit.
- 21 Bij ongebruikelijk drukverlies in een gebouwzijdig deel van de warmte- en koudevoorziening worden de circulatiepomp(en) en de motorafsluiters (de motorbediende vlinderkleppen, open/dicht) van het bronzijdige deel in de afleverset, zoals bedoeld in bijlage 4 van de effectenstudie, uitgeschakeld en dichtgedraaid zodat de waterverplaatsing in het collectieve ringnet, van en naar het desbetreffende gebouw, onmiddellijk wordt stopgezet. Dit voorval wordt direct aan het bevoegd gezag gemeld. De circulatiepomp(en) en de motorafsluiters worden pas weer in gebruik genomen en opengedraaid nadat gebleken is dat er geen lekkage van het gebouwzijdige deel van deze voorziening naar het bodemzijdige deel daarvan plaatsvindt.

---

<sup>2</sup> Indien tijdens de eerste vier bedrijfsjaren niet aan deze eis wordt voldaan, is er geen sprake van een overtreding van dit voorschrift  
ODH265653



- 22 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;
  - b kopie van het effectrapport en de eventuele daarbij behorende aanvullingen;
  - c overzicht locaties bronnen, ringnet 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, temperaturopnemers en energiemeters;
  - j verklaring van installatie conform het fabriekscertificaat van de watermeters, temperaturopnemers en energiemeters;
  - k recente kalibratierapporten van de watermeters, temperaturopnemers en energiemeters, waarbij minimaal de kalibratie-frequentie wordt gehanteerd zoals die is aangegeven in het fabriekscertificaat;
  - l jaargaven debiet / temperatuur / aan de bodem onttrokken en toegevoegde hoeveelheden energie / metingen voor monitoring van de SPF / spui;
  - m gegevens brononderhoud;
  - n analyserapporten grondwaterkwaliteit.

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

- 23 Er wordt een registratie per bron bijgehouden van de per maand onttrokken en in de bodem teruggebrachte hoeveelheden grondwater en het maximale uurdebiet per maand. Daarnaast wordt een registratie bijgehouden per afleverset en van het totale systeem van de per maand geleverde hoeveelheden grondwater.
- 24 Er wordt een registratie per bron bijgehouden van de maximale en gemiddelde temperatuur per maand van het in de bodem opgepompte grondwater en van de maximale en gemiddelde temperatuur per maand van het in de bodem teruggebrachte grondwater. Daarnaast wordt een registratie bijgehouden per afleverset, van de maximale en gemiddelde temperatuur per maand van het aan de afleverset geleverde en teruggebrachte grondwater.
- 25 Er wordt een registratie bijgehouden van de hoeveelheden warmte en koude die per bron in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd, van de SPF van het collectieve ringnet over ieder kalenderjaar en van de metingen die daaraan ten grondslag liggen. Deze hoeveelheden warmte en koude die aan de bodem zijn toegevoegd en aan elke afleverset zijn geleverd, worden berekend conform Uitwerking 1. De SPF wordt gemeten en berekend conform ISSO-publicatie 39.
- 26 De registraties als genoemd in voorschrift 11 en de voorschriften 23 tot en met 25 worden gebaseerd op momentane metingen tijdens de bedrijfsvoering, met een nauwkeurigheid van ten minste 95 % en een frequentie van tenminste een maal per 15 minuten, van:
- a. de hoeveelheden grondwater die worden onttrokken per bron;
  - b. de hoeveelheden grondwater die per bron in de bodem worden teruggebracht dan wel als spui worden afgevoerd;
  - c. de temperaturen van het onttrokken en in de bodem teruggebrachte grondwater per bron;
  - d. de hoeveelheden grondwater die aan elke afleverset zijn geleverd;
  - e. de temperaturen van het grondwater die aan elke afleverset zijn geleverd.



- 27 De verzamelde gegevens als bedoeld in voorschrift 11 en de voorschriften 23 tot en met 25 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. De gegevens als bedoeld bij voorschrift 25 worden tevens gesommeerd vanaf de datum van ingebruikneming van het bodemenergiesysteem. De gegevens over de hoeveelheden warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd, worden voor de periode van de voorgaande vijf kalenderjaren in een grafiek weergegeven, waarmee wordt onderbouwd of de inrichting voldoet aan voorschrift 17. Tevens wordt het koude- of warmteoverschot vanaf de datum van ingebruikneming van het systeem berekend conform Uitwerking 2.
- 28 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 volledig in werking is geweest, het grondwater in het bemonsterte pakket bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in Uitwerking 4 is aangegeven. Daarbij wordt het grondwater bemonsterd bij een van de bronnen waarbij tijdens de referentiesituatie het grondwater is bemonsterd (voorschrift 5) en die in het afgelopen seizoen grondwater heeft geïnjecteerd<sup>3</sup>. Het analyserapport wordt als bijlage bijgevoegd bij de monitoringsrapportage over het kalenderjaar waarin de bemonstering heeft plaatsgevonden, met een beschouwing van de invloed van de inrichting op de chemische samenstelling van het grondwater.
- 29 Indien de gegevens als genoemd in de voorschriften 27 en 28 afwijkingen vertonen, kan het bevoegd gezag aanvullend onderzoek eisen naar de effecten daarvan op de bij het grondwater betrokken belangen.
- 30 Nadat het bodemenergiesysteem twee volledige kalenderjaren volledig in gebruik is, en na iedere periode van vijf kalenderjaren die daar op volgen, overlegt de vergunninghouder een evaluatierapport waarin in ieder geval het volgende is opgenomen:
- 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 17 te voldoen;
  - voorgedane calamiteiten of ongewone voorvallen;
  - de productiviteit en het energierendement van het bodemenergiesysteem gedurende de afgelopen periode, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan voorschrift 19 en 19 te voldoen.

### **Beëindiging onttrekking en retournering**

- 31 Bij verwijdering van een tweetal bronnen (één warme en één koude bron) uit het collectief ringnet gelden voorschriften 32 t/m 35. Bij loskoppeling van het tweetal bronnen wordt het collectieve ringnet stilgelegd tot dat is vastgesteld dat de loskoppeling succesvol is en de aansluitingen zijn afgedicht. Bij beëindiging van het gehele bodemenergiesysteem, dient er een energiebalans of maximaal een koudeoverschot, zoals bedoeld in voorschrift 17, gerealiseerd te zijn in het tweetal bronnen.
- 32 Beëindiging van de onttrekking en van het in de bodem terugbrengen van grondwater of loskoppeling van een tweetal bronnen uit het collectieve ringnet, en de datum van afdichting van bronnen, waarnemingsfilters en het ringnet worden tenminste vier weken vóór de beëindiging of loskoppeling aan het bevoegd gezag gemeld.

---

<sup>3</sup> Het analysepakket voor het kwaliteitsonderzoek van het grondwater bij open bodemenergiesystemen in zoet tot licht brak grondwater (chlorideconcentratie tot 1.000 mg Cl/l) is uitgebreider dan dat van open bodemenergiesystemen in brak tot zout grondwater (chlorideconcentratie 1.000 mg Cl/l of meer). Deze keuze hangt samen met de (potentiële) gebruiksvormen van het grondwater. Hoe ruimer de gebruiksmogelijkheden zijn, hoe belangrijker het is om inzicht te hebben in de grondwatersamenstelling ter plaatse van het open bodemenergiesysteem, en eventuele veranderingen daarin.

Zoet grondwater is geschikt voor vele functies, zoals drinkwaterwinning, veedrenking en gewasberegening. De gebruiksmogelijkheden van licht brak grondwater zijn beperkter, maar ook nog redelijk groot. Licht brak grondwater wordt (bij zeer droge omstandigheden incidenteel) gebruikt voor beregening van landbouwgewassen. Door de voortschrijdende ontwikkeling van ontziltingstechnieken komt bovendien het gebruik van licht brak grondwater voor de drinkwaterbereiding steeds meer binnen bereik.



- 33 Na beëindiging van de onttrekking worden binnen een maand de in voorschrift 23 tot en met 30 genoemde gegevens voor het kalenderjaar waarin de onttrekking is beëindigd aan het bevoegd gezag toegezonden.
- 34 Zo spoedig mogelijk na de beëindiging van het gebruik van het bodemenergiesysteem of loskoppeling van een tweetal bronnen uit het collectieve ringnet wordt het systeem, zonder daarbij het ondergrondse deel te verwijderen (voor zover het dieper dan 10 meter onder maaiveld ligt), zodanig opgevuld dat de werking van de oorspronkelijke waterscheidende lagen wordt hersteld. In aanvulling hierop is het wel toegestaan om het leidingwerk van het ringnet te verwijderen, voor zover dit niet dieper dan 10 meter onder maaiveld is geplaatst.
- 35 Na buitengebruikstelling wordt binnen een maand na de afdichting een verslag van de afdichting aan het bevoegd gezag toegezonden.





## OVERWEGINGEN

### Aanleiding

Op 16 februari 2022 hebben wij een aanvraag om vergunning ontvangen als bedoeld in artikel 6.4 van de Waterwet. De aanvraag betreft het onttrekken en retourneren van grondwater ten behoeve van het aanleggen, het in werking nemen en houden van een open bodemenergiesysteem voor de klimatisering van zes gebouwen in het Max Euwe Quartier, gelegen in het Rotterdam Brainpark. Aan de Max Euwelaan liggen drie gebouwen (kadastrale percelen Kralingen L: 1078, 1079 en 1080) met circa 930 wooneenheden (39.000 m<sup>2</sup>) en een oppervlakte van circa 10.000 m<sup>2</sup> aan commerciële ruimte. Daarnaast liggen aan de K.P. van de Mandelelaan drie gebouwen (kadastrale percelen Kralingen L: 1072, 1077, 1997) met circa 25.000 m<sup>2</sup>, met een mix van wonen, kantoren en hotel.

Het open bodemenergiesysteem zal bestaan uit vijf koude bronnen, gelegen aan de binnenkant van de noordelijke bocht van de K.P. van de Mandelelaan, en vijf warme bronnen, drie gelegen ten westen en twee gelegen ten oosten van de K.P. van der Mandelelaan in het zuidelijke gedeelte van het Max Euwe Quartier. De vijf koude bronnen en vijf warme bronnen worden aangesloten op een collectief ringnet dat alle bronnen met elkaar verbindt. Dit ringnet levert de warmte en koude aan de zes gebouwen. Het bodemenergiesysteem zal in drie fases worden aangelegd, waarbij de eerste drie doubletten in de eerste fase worden gerealiseerd en in gebruik genomen en de laatste twee doubletten in de tweede/derde fase worden gerealiseerd en in gebruik genomen. In totaal is een debiet van 550 m<sup>3</sup>/uur voorzien, waarvan 250 m<sup>3</sup>/uur tijdens fase 1 beschikbaar komt en 300 m<sup>3</sup>/uur tijdens fase 2+3.

De voorlopige planning is als volgt:

1. Fase 1: Q3 van 2022
2. Fase 2: Q1 van 2023
3. Fase 3: 2024

Wij verwachten dat het bodemenergiesysteem onder voorbehoud binnen de bovengenoemde planning van fasering verloopt. Indien de gefaseerde aanleg langer duurt dan aangegeven in de effectenstudie, zouden wij de vergunning ambtshalve kunnen wijzigen.

Bij toepassing van een warmte- en koudeopslag kunnen koude- of warmteoverschotten ontstaan door een onbalans tussen de onttrekking en retournering van energiehoeveelheden in de bodem. Door de toepassing van een collectief ringnet met een buffervat kunnen deze overschotten verdeeld worden over de afnemers van warmte en koude, om het beschikbare bodempotentieel zo goed mogelijk te benutten. Een gebouw dat relatief gezien meer warmte gebruikt in de winter, en dus een koudeoverschot opbouwt, kan extra warmte ontvangen van een gebouw dat relatief gezien minder warmte gebruikt in de winter. Omgekeerd kan een gebouw dat relatief gezien meer koude gebruikt in de zomer, en dus een warmteoverschot opbouwt, extra koude ontvangen van een gebouw dat relatief gezien minder koude gebruikt in de zomer.

Bij de aanvraag van 16 februari 2022 met OLO-kenmerk OLO-6742315 zijn de volgende stukken gevoegd:

- Effectenstudie Waterwet integraal met aanmeldingnotitie m.e.r.-beoordeling, bodemenergie Max Euwe Quartier Rotterdam, Buro Bron, kenmerk: 21BB020, 10 februari 2021;
- Notitie: beantwoording van verzoek aanvullende gegevens, Buro Bron, kenmerk: 21BB020, 20 januari 2022;
- SPF-verklaring Max Euwe Quartier – fase 1, Buro Bron, kenmerk: 21BB020, 10 januari 2022;
- SPF-verklaring Max Euwe Quartier – fase 2&3, Buro Bron, kenmerk: 21BB020, 10 januari 2022;
- SPF-verklaring Max Euwe Quartier – eindsituatie, Buro Bron, kenmerk: 21BB020, 10 januari 2022;
- Kennisgeving beoordeling noodzaak uitvoeren milieueffectrapportage voor het Max Euwe Quartier (9999254891);
- M.e.r.-beoordelingsbesluit bodemenergiesysteem Max Euwe Quartier, DCMR milieudienst Rijnmond, kenmerk: 9999254891\_99991145080, 12 januari 2022;



## Procedure

Titel 4.1 van de Algemene wet bestuursrecht (hierna: Awb) is toegepast op deze beschikking.

## Verlenging aanvraag

Met toepassing van artikel 4:14, derde lid, van de Awb hebben wij op 21 maart 2022 per brief met kenmerk ODH289854 de termijn voor de afhandeling van de aanvraag met zes weken verlengd.

## Adviezen

Bij deze procedure hebben wij betrokken:

- Burgemeester en wethouders van de gemeente Rotterdam;
- Burgemeester en wethouders van de gemeente Capelle aan den IJssel;
- Dijkgraaf en hoogheemraden van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard.

### *Advies gemeente Capelle aan den IJssel*

Burgemeester en wethouders van de gemeente Capelle aan den IJssel hebben geen gebruik gemaakt van de mogelijkheid om advies uit te brengen.

### *Advies gemeente Rotterdam*

Op 4 maart 2022 hebben wij per e-mailbericht een advies ontvangen van burgemeester en wethouders van de gemeente Rotterdam (hierna: gemeente Rotterdam). In haar advies geeft de gemeente Rotterdam aan het eens te zijn met onze redenering om ook te vragen naar de effecten van het beoogde bodemenergiesysteem op de nog niet gerealiseerde, maar wel vergunde, bronnen van de Erasmus Universiteit. De gemeente Rotterdam benadrukt daarom ook dat er duidelijk in de effectenstudie vermeld moet staan dat de invloed op alle vergunde systemen is meegenomen, aangelegd en nog niet aangelegd, zodat er geen verwarring ontstaat. Verder geeft de gemeente Rotterdam aan dat vanuit de gebiedsbeheerder gemeente Rotterdam wordt opgemerkt dat op de locaties van de warme bronnen bomen staan of in de nabijheid bomen staan. De randvoorwaarden uit het Handboek beheer ondergrond gemeente Rotterdam zijn dat bomen ontzien worden, er geen schade ontstaat en geen bomen geroid hoeven te worden. De gemeente Rotterdam gaat er echter vanuit dat binnen de 10 meter speelruimte rondom de bronlocaties (vanuit de vergunning) een acceptabele locatie gekozen kan worden. De gemeente Rotterdam benadrukt echter wel dat dit aan de gemachtigde is om aan de gemeente Rotterdam aan te tonen en eventueel op te lossen.

Naast het bovengenoemde geeft de gemeente Rotterdam nog twee aandachtspunten aan ter kennisgeving. Ten eerste geeft de gemeente aan in gesprek te zijn met de vastgoedontwikkelaar om een poging te doen toekomstige (andere) kavels ook aan te kunnen sluiten op het collectieve ringnet. De warme bronnen bij twee kavels aan de K.P. van der Mandelelaan maken het onmogelijk om daarnaast een ander bodemenergiesysteem te realiseren. Omdat de plannen van het bestaande vastgoed niet bekend zijn en er geen bodemenergieplan opgesteld is voor het betreffende gebied kan hierop niet voorgesorteerd worden. Ten tweede geeft de gemeente aan dat er in het huidige energieconcept geen gebruik wordt gemaakt van het stedelijk warmtenet dat reeds in dit gebied aanwezig is. De gemeente heeft de initiatiefnemer er nadrukkelijk op gewezen dat er in beginsel een aansluitplicht op het stadswarmtenet geldt voor nieuwbouw en het dus verstandig is om zo vroeg mogelijk met de concessiehouder (Eneco) in gesprek hierover te gaan. Zeker ook omdat er geen ontheffingsmogelijkheid is vanuit de initiatiefnemer.

### *Onze reactie*

Wij zijn van mening dat de aanvrager middels de "Notitie beantwoording van verzoek aanvullende gegevens", Buro Bron, 20 januari 2022, referentie: 21BB020, en de toevoeging van de berekende stijghoogteveranderingen op de nog niet gerealiseerde systemen in de effectenstudie, voldoende heeft aangetoond wat de invloed op omliggende bodemenergiesystemen is (zowel aangelegde als de vergunde systemen). Wij achten het daarom niet nodig dat de



aanvrager hier een nadere toelichting op geeft. Ten aanzien van de boorlocaties en de aanwezigheid van bomen op de desbetreffende locaties of in de nabijheid onderschrijven wij het advies van de gemeente Rotterdam. Wij zijn het eens met de gemeente Rotterdam dat de vergunning voldoende speelruimte geeft om een geschikte boorlocatie te vinden. Wij zijn echter niet van mening dat de exacte locatie voor vergunningverlening vastgelegd hoeft te worden, dit hangt erg van de locatie af en wat in de praktijk haalbaar is. Hierbij zal het boorbedrijf voor het uitvoeren van de werkzaamheden contact moeten opnemen met de gemeente. De twee aandachtspunten van de gemeente Rotterdam die ter kennisgeving zijn benoemd nemen wij dan ook ter kennisgeving op in deze vergunning.

#### *Advies Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard*

Op 22 februari 2022 hebben wij per e-mailbericht een brief met kenmerk D2022-02-002164 ontvangen van de Dijkgraaf en hoogheemraden van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (hierna: hoogheemraadschap). In het advies geeft het hoogheemraadschap aan te verwachten dat de activiteit geen nadelige invloed heeft op het waterbeheer. Daarnaast wordt verwacht dat de activiteit geen nadelige invloed heeft op de doelmatige werking van de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) en/of op de kwaliteit van het oppervlaktewater waarop de RWZI het afvalwater loost. Desondanks wil het hoogheemraadschap meegeven dat het lozen van spuiwater op het riool of oppervlaktewater ongewenst is in verband met de verwachte hoge chloridegehalten in dit water en omdat er alternatieve technische oplossingen voorhanden zijn om lozingen via de eerder genoemde lozingsroutes te voorkomen. De voorkeur van het hoogheemraadschap gaat uit om dit spuiwater te retourneren in de bodem.

#### *Onze reactie*

De in het advies van het hoogheemraadschap genoemde aspecten hebben geen (directe) betrekking op onderhavige vergunningaanvraag en het afwegingskader voor de aangevraagde activiteit. Wij nemen standaard in onze vergunningen voorschriften op die het mogelijk maken om spuiwater te retourneren in de bodem. Het advies heeft daarmee geen invloed op onze besluitvorming, er worden ook geen aanvullende voorschriften opgenomen. Wij onderkennen het belang van het verantwoord lozen/verwerken van spoel-, ontwikkel- en spuiwater en adviseren betrokken partijen tijdig contact op te nemen met hoogheemraadschap en de gemeente, zodat zorgvuldig tot een lozingsroute kan worden gekomen. Middels het opnemen van bovenstaand advies is de aanvrager gewezen op de lozingsproblematiek.

## **M.e.r. beoordeling**

### **M.e.r.- (beoordelings)plicht (onder drempelwaarden D-lijst)**

Op 30 september 2021 heeft de aanvrager een aanmeldingsnotitie bij ons ingediend om te laten beoordelen of er een milieueffectenrapport moet worden gemaakt. De aanleg van een open bodemenergiesysteem is een activiteit die valt onder de categorie D 15.2 (aanleg, wijziging of uitbreiding van werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater) zoals te vinden in onderdeel D uit de bijlage behorende bij het Besluit milieueffectrapportage (hierna: Besluit m.e.r.). De activiteit is zodoende m.e.r.-beoordelingsplichtig. Aangezien de maximale waterverplaatsing per jaar meer dan 1,5 miljoen m<sup>3</sup> bedraagt, valt het nemen van dit besluit onder het mandaat van de Omgevingsdienst DCMR Milieudienst Rijnmond (Mandaatbesluit van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland van 8 december 2020, PZH-2020-757549850 voor de Omgevingsdienst DCMR Milieudienst Rijnmond).

Om bovengenoemde reden hebben wij de mededeling op 1 november 2021 doorgezonden naar de Omgevingsdienst DCMR Milieudienst Rijnmond. Zij heeft vervolgens op 12 januari 2022 besloten dat er geen m.e.r. hoeft te worden opgesteld (kenmerk 9999254891\_99991145080). Overeenkomstig artikel 7.28 van de Wet Milieubeheer heeft de aanvrager het m.e.r.-beoordelingsbesluit bij de vergunningaanvraag in het kader van de Waterwet gevoegd.



## Toetsingskader en grondslag beschikking

Op grond van artikel 6.4 van de Waterwet zijn wij bevoegd gezag om op deze aanvraag te beslissen. Bij de besluitvorming naar aanleiding van vergunningaanvragen krachtens de Waterwet dient volgens artikel 6.21 Waterwet rekening te worden gehouden met de doelstellingen in artikel 2.1 van de Waterwet. Provinciale Staten hebben op 29 juni 2016 het Regionaal Waterplan Zuid-Holland 2016 – 2021 vastgesteld. Dit Regionaal Waterplan bestaat uit de Omgevingsvisie Zuid-Holland, de Voortgangsnota Europese Kaderrichtlijn Water 2015 en het provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015, voor zover dat ziet op hoofdstuk 4, 5 en bijlage 7 'Operationeel grondwaterbeleid'.

Op 26 juni 2018 is de Beleidsregel grondwatervergunningen Zuid-Holland 2018 vastgesteld. Deze regel is op 11 juli 2018 gepubliceerd en in werking getreden. Deze beleidsregel vervangt de bepalingen die in bijlage 7 over vergunningverlening zijn opgenomen. Het toetsingskader voor de afweging van de bij het grondwaterbeheer betrokken belangen in het kader van bedoelde vergunningverlening is daarmee opgenomen in deze beleidsnotitie.

## Beoordeling

De vergunning is aangevraagd voor een onttrekking en retournering in het gecombineerde tweede en derde watervoerende pakket. Het maximale onttrekkings- en retourneringsdebiet bedraagt 550 m<sup>3</sup> grondwater per uur, 13.200 m<sup>3</sup> per etmaal, 409.200 m<sup>3</sup> per maand en 1.227.600 m<sup>3</sup> per kwartaal. Per jaar zal in totaal maximaal 2.590.000 m<sup>3</sup> grondwater worden onttrokken en geretourneerd. De onttrekking en retournering hebben een permanent karakter.

## Motivering besluit

Om negatieve effecten van grondwateronttrekkingen en -retourneringen op het bodemsysteem, op grondgebruikfuncties of op andere onttrekkingen en ingrepen in de ondergrond te voorkomen, worden er voorwaarden gesteld aan grondwateronttrekkingen en -retourneringen die vergunningplichtig zijn in het kader van de Waterwet.

In ieder geval noemen het Waterplan in bijlage 7 en de Beleidsregel grondwatervergunningen Zuid-Holland 2018 voor een grondwateronttrekking en -retournering de volgende voorwaarden:

- de vergunningaanvrager moet inzicht verschaffen in de verwachte effecten (op strategisch zoet grondwatervoorraden, zoet/brak en brak/zout grensvlakken, maaiveld en maaiveldfuncties, andere systemen die gebruik maken van bodem grondwater en bodemverontreinigingen) van de grondwateronttrekking op het grondwatersysteem. Indien sprake is van negatieve effecten (ter beoordeling van de provincie) dient aangegeven te worden welke maatregelen getroffen zullen worden om de negatieve effecten te voorkomen of te compenseren;
- bodemenergiesystemen in milieubeschermingsgebieden voor grondwater worden niet vergund.
- bodemenergiesystemen waarvan de filterstelling zich bevindt in een watervoerend pakket waarin zich het zoet-brakgrensvlak bevindt worden niet vergund.
- er 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);
- monobronnen zijn niet toegestaan in het eerste watervoerende pakket in strategische zoet grondwatergebieden;
- er wordt geen vergunning verleend voor een grondwateronttrekkingssysteem dat bestaat uit bronnen in twee verschillende watervoerende pakketten waarbij het grondwater uit deze pakketten wordt gemengd;
- thermische energiesystemen moeten gesloten zijn, zodat er via het systeem geen verontreinigingen in de bodem kunnen komen;
- een warmteoverschot is niet toegestaan;
- er wordt niet meer koudeoverschot toegestaan dan nodig. Uit de aanvraag dient te blijken dat het aangevraagde koudeoverschot reëel is.



- de temperatuur van het te infiltreren water mag in pieken maximaal 30 °C bedragen, mits de gemiddelde temperatuur van het te infiltreren water 25 °C of lager bedraagt;
- om interactie met functies in het eerste watervoerende pakket te voorkomen, moeten open bodemenergiesystemen in stedelijk en glastuinbouwgebied uitwijken naar een dieper gelegen watervoerend pakket;
- negatieve interferentie, waardoor rendementsverliezen zullen optreden bij andere systemen, dient zoveel mogelijk voorkomen te worden;
- bij een vergunningaanvraag dient informatie gevoegd te zijn waaruit blijkt dat er overeenstemming is met de projectontwikkelaar/eigenaar van een bouwproject waarop de aangevraagde activiteit betrekking heeft.

### **Beschrijving project en te verwachten effecten**

Het beoogde bodemenergiesysteem bestaat uit vijf doubletten, welke aan elkaar gekoppeld zullen worden middels een ringnet. Het bodemenergiesysteem zal worden gerealiseerd in het gecombineerde tweede/derde watervoerende pakket en is gelegen in stedelijk gebied. De locatie is niet gelegen in of nabij een milieubeschermingsgebied voor grondwater. Het grondwatercircuit (putten, transportleidingen en ringleiding) 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.

#### *Calamiteiten bij ringnetten*

Het ringnet maakt onderdeel uit van het bodemzijdige deel van het bodemenergiesysteem en is hiermee onderdeel van de aanvraag. Aan de toepassing van een ringnet zijn een aantal risico's verbonden. Wanneer er bijvoorbeeld een gebouwszijdige verontreiniging in het open ringnet komt, verspreidt deze verontreiniging zich gelijk over alle bronnen die aangesloten zijn op het ringnet. Hierbij kan de bodem verontreinigd raken. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren wanneer er bij de warmtewisselaar gebouwszijdig een lek ontstaat richting het bodemzijdige ringnet. In de beleidsregel (Beleidsregel grondwatervergunningen Zuid-Holland 2018) wordt aangegeven dat de Handreiking provinciale besluiten bodemenergiesystemen (BUM BE deel 1) als leidraad wordt gebruikt bij het opstellen van voorschriften. In bijlage 2.2 'Model-Watervergunning' van de BUM BE deel 1 is het volgende voorschrift opgenomen. In voorschrift 3.12 van de BUM BE deel 1, bijlage 2.2, staat geschreven: "Bij ongebruikelijk drukverlies in het gebouwszijdige deel van de warmte- en koudevoorziening wordt de grondwateronttrekking stilgelegd en wordt dit voorval direct aan GS gemeld. De grondwateronttrekking wordt pas weer gestart nadat gebleken is dat er geen lekkage van het gebouwszijdige deel van deze voorziening naar het bodemzijdige deel daarvan plaatsvindt."

Bij toepassing van een collectief ringnet is dit een onredelijke eis, omdat in dergelijk geval het gehele collectieve ringnet stilgelegd wordt, terwijl (mogelijk) niet alle afleversets die aangesloten zijn op het ringnet, een ongebruikelijk drukverlies in het gebouwszijdige gedeelte van de warmte- en koudevoorziening hebben.

Om deze reden is door de aanvrager ervoor gekozen om motorbediende kleppen te plaatsen tussen de warmtewisselaars in een afleverset en de rest van het collectieve ringnet. Deze maatregel voorkomt verspreiding van verontreinigingen, waardoor het naar onze mening verantwoord is om af te wijken van het standaardvoorschrift. Standaardvoorschrift 3.12 uit de BUM BE (bij ons genummerd als voorschrift 21) is daarom aangepast naar: "Bij ongebruikelijk drukverlies in een gebouwszijdig deel van de warmte- en koudevoorziening worden de circulatiepomp(en) en de motorafsluiters (de motorbediende vlinderkleppen, open/dicht) van het bodemzijdige deel in de afleverset, zoals bedoeld in bijlage 4 van de effectenstudie, uitgeschakeld en dichtgedraaid zodat de waterverplaatsing in het collectieve ringnet, van en naar het desbetreffende gebouw, onmiddellijk wordt stopgezet. Dit voorval wordt direct aan het bevoegd gezag gemeld. De circulatiepomp(en) en de motorafsluiters worden pas weer in gebruik genomen en opengedraaid nadat gebleken is dat er geen lekkage van het gebouwszijdige deel van deze voorziening naar het bodemzijdige deel daarvan plaatsvindt."



### *SPF*

Op grond van artikel 6.11a van het Waterbesluit zijn wij verplicht in een vergunning in het kader van de Waterwet een voorschrift op te nemen over het behalen van een vooraf verklaard energierendement (SPF). In artikel 6.29, eerste lid, onder h van de Waterregeling is bepaald dat bij een vergunningaanvraag in het kader van de Waterwet het energierendement, uitgedrukt als de Seasonal Performance Factor (SPF), dat het bodemenergiesysteem zal behalen bij voorzien gebruik van het bouwwerk overeenkomstig de bestemming waarvoor het systeem is ontworpen, blijkend uit een schriftelijke verklaring van de installateur bijgevoegd moet worden.

Omdat het bodemenergiesysteem in drie fases zal worden aangelegd is de SPF-verklaring opgesplitst in drie delen: fase 1, fase 2 & 3 en de eindsituatie. De SPF-waarde bedraagt 2,7 voor fase 1, de SPF-waarde bedraagt 3,0 voor fase 2 & 3 en de SPF-waarde bedraagt 2,8 voor de eindsituatie. De aanvrager heeft verzocht om de SPF-waarde van 2,7 op te nemen in de vergunning. De relatief lage SPF-waarde is met name het gevolg van de keuze om de bodemgekoppelde warmtepompen vooral in te zetten voor hoge temperatuur warmteopwekking voor warmtapwaterbereiding en minder voor ruimteverwarming. Deze keuze zorgt voor een beter totaal systeemrendement als dit wordt vergeleken met een bodemenergiesysteem dat de warmtepompen gebruikt voor ruimteverwarming en het warme tapwater elders vandaan haalt. Er is niet gekozen voor een monovalent systeem waarbij ook meer ruimteverwarming geleverd kan worden en daarmee dus een hogere SPF-waarde, omdat dit ondergronds niet inpasbaar is gebleken en voor een te groot koudeoverschot zorgt.

Vanwege de kleine verschillen tussen de verschillende fases van aanleg en de verwachte eindsituatie hebben wij besloten om een SPF-waarde van 2,8 te verbinden aan deze vergunning, omdat door de aanvrager ook is aangegeven dat in de praktijk een hogere SPF-waarde te behalen is en de aangevraagde SPF-waarde lager is dan de eindsituatie.

### *Monitoring ringnet*

De standaard set voorschriften met betrekking tot monitoring sluiten niet voldoende aan op de toepassing van een collectief ringnet. Om de verplaatsing van grondwaterhoeveelheden, onttrokken en geretourneerde temperaturen en verplaatste energiehoeveelheden voor de bronnen en de afleversets van het collectieve ringnet te kunnen monitoren, is een kleine wijziging geplaatst in de standaardvoorschriften 23 tot en met 26. De voorschriften stellen de onderstaande eisen met betrekking tot monitoring van het collectieve ringnet:

- de hoeveelheden grondwater die worden onttrokken per bron;
- de hoeveelheden grondwater die per bron in de bodem worden teruggebracht dan wel als spui worden afgevoerd;
- de temperaturen van het onttrokken en in de bodem teruggebrachte grondwater per bron;
- de hoeveelheden grondwater die aan elke afleverset zijn geleverd;
- de temperaturen van het grondwater die aan elke afleverset zijn geleverd.

Op deze manier wordt het voor onze afdeling Toezicht en Handhaving mogelijk gemaakt om per doublet de energiebalans te kunnen blijven monitoren en eventueel handhavend op te treden bij het niet naleven van de betreffende voorschriften.

### *Gelijkmatige verdeling van waterhoeveelheden over bronnen binnen en tussen het koude bronnencluster en het warme bronnencluster*

In het collectieve ringnet zijn de koude bronnen geclusterd en de warme bronnen geclusterd. Vanwege de werking van het collectieve ringnet zijn de bronnen niet gekoppeld als doublet. Dit betekent dat het mogelijk is dat de ene koude bron meer water, en daarmee ook energie, kan verplaatsen dan de andere. Voor de warme bronnen geldt dit principe ook. Daarnaast kan het ook nog eens zijn dat er meer koude bronnen als warme bronnen in gebruik zijn en andersom. Dit kan ervoor zorgen dat de thermische effecten in werkelijkheid niet overeenkomen met de



thermische effecten die zijn berekend in de effectenstudie. Vanwege de drukte in de ondergrond rondom de beoogde doubletten kan dit grote gevolgen hebben op de omliggende bodemenergiesystemen.

Om te waarborgen dat er te allen tijde evenveel koude bronnen als warme bronnen aanstaan, hebben wij besloten hiervoor een extra voorschrift op te nemen in de vergunning (voorschrift 16). Daarnaast hebben wij in dit voorschrift ook opgenomen dat er een gelijkmatige verdeling is van de jaarlijkse verplaatste waterhoeveelheden over de bronnen binnen een cluster, met een foutmarge van 5% ten opzichte van de gemiddelde jaarlijkse waterverplaatsing per bron in een cluster.

#### *Toetsing effecten*

Bij de aanvraag is door Buro Bron een effectenstudie gevoegd. In deze effectenstudie is berekend en beoordeeld wat de gevolgen van het systeem zijn op (mogelijke) omgevingsbelangen. Hieruit is gebleken dat de effecten adequaat en afdoende zijn beschreven.

Binnen het hydrologische invloedsgebied van het beoogde bodemenergiesysteem liggen zes andere bodemenergiesystemen: Erasmus Universiteit, Markstaete, Brainpark Fascinatio, Rive Towers I en II, Rivium en Kantoor Nieuwe Maas B.V. De extra stijghoogteverandering bij de bodemenergiesystemen van Kantoor Nieuwe Maas BV, Rivium, Rive Towers en Fascinatio is kleiner dan 0,2 m. Bij het bodemenergiesysteem van Markstaete bedraagt de beïnvloeding van de bronnen maximaal 0,78 m en bij de bronnen van de Erasmus Universiteit maximaal 1,1 m. Er worden geen negatieve effecten op de bedrijfsvoering van deze bronnen verwacht omdat de pomp normaliter 4 á 5 meter dieper wordt gehangen dan berekend is door middel van de laagste grondwaterstand/stijghoogte van het bemppte pakket.

Binnen het hydrothermische invloedsgebied van het beoogde systeem ligt één bron van het bodemenergiesysteem van de Erasmus Universiteit. De cumulatieve thermische berekeningen tonen aan dat de koude bronnen (K1 t/m K4) van de Erasmus Universiteit slechts minimaal warmer worden dan in de nul-situatie. Voor de warme bronnen van de Erasmus Universiteit geldt dat de bronnen W7 en W8 positief worden beïnvloed, maar dat de warme bron W5 0,3 °C afkoelt. Deze afkoeling stabiliseert echter na 2 jaar en aangezien de temperatuurdaling dermate klein is worden geen ontoelaatbaar negatieve effecten op de productiviteit verwacht. Er wordt geen kortsluiting in de beoogde bronnen en die van de omliggende systemen verwacht.

#### **Conclusie**

Op grond van de aanvraag, inclusief bijlagen, komen wij tot de conclusie dat de beoogde grondwateronttrekking en -retournering niet in strijd zijn met het provinciaal beleid, alsmede de doelstelling zoals bedoeld in artikel 2.1 van de Waterwet. Wij zien dan ook geen bezwaren tegen het verlenen van de aangevraagde vergunning.



## BEGRIPPENLIJST

In dit besluit wordt verstaan onder:

Afleverzet:	Het geheel van het bodemzijdige deel van het collectieve ringnet tussen de motorafsluiters en de warmtewisselaar. Dit betreft de bijbehorende grondwaterpompen, de spoelwatervoorziening en de bijbehorende meet- en regeltechniek.
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 bronnen bestaat alleen uit koude bronnen of alleen warme bronnen, welke zo dicht bij elkaar staan dat ze één thermische bel vormen.
Collectief ringnet:	Het gehele bodemzijdige deel van het bodemenergiesysteem waarbij warmte en koude onderling gedistribueerd kan worden tussen bronnen en afleverzets om het aanbod en de vraag naar warmte/koude uit te balanceren. Het omvat de grondwateronttrekkings- en infiltratieputten, het bijbehorend leidingwerk in de bodem en in het pand tot aan de warmtewisselaar, de grondwaterpomp(en), de spoelwatervoorziening, het centrale buffervat en de bijbehorende meet- en regeltechniek.
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.
Inrichting:	Een inrichting of werk, bestemd tot het onttrekken en/of injecteren van grondwater.
Motorafsluiter:	Een motorbediende regelafsluiter voor de restrictie van doorstromen van grondwater in een specifieke leiding.





- 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.
- 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.
- 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 in te trekken indien:

- de verstrekte gegevens zodanig onjuist of onvolledig blijken, dat op de vergunningaanvraag een andere beslissing zou zijn genomen indien bij de beoordeling daarvan de juiste gegevens bekend waren geweest;
- daarvan gedurende drie achtereenvolgende jaren geen gebruik is gemaakt;
- aan het onttrokken en geretourneerde water een andere bestemming wordt gegeven dan in de vergunning staat vermeld;
- de aan de vergunning verbonden voorschriften niet in acht worden genomen;
- blijkt uit omstandigheden of feiten, dat in verband met de bij het grondwaterbeheer betrokken belangen de grondwateronttrekking en -retournering in haar geheel dan wel gedeeltelijk niet langer toelaatbaar wordt geacht.

De rechtsopvolger van de vergunninghouder doet binnen vier weken nadat de vergunning voor hem is gaan gelden daarvan mededeling aan het bevoegd gezag.

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.

### **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 houder van de inrichting onmiddellijk de maatregelen die redelijkerwijs van hem kunnen worden verlangd om de gevolgen van het ongewone voorval te voorkomen of voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen zoveel mogelijk te beperken en ongedaan te maken.

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

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



## 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:

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

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

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 het verpompte debiet daarvan.



## Uitwerking 2

### BEREKENING KOUDE- EN WARMTE-OVERSCHOT

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

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

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

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

Hierin is:

KO: koude-overschot in %

WO: warmte-overschot in %

$E_{vb}$ : de hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd tijdens verwarmingsbedrijf van de datum van ingebruikneming door het systeem, in MWh, zoals gedefinieerd in "BEREKENING AAN DE BODEM TOEGEVOEGDE WARMTE EN KOUDE".

$E_{kb}$ : de hoeveelheid warmte die aan de bodem is toegevoegd tijdens koelbedrijf van de datum van ingebruikneming door het systeem, in MWh, zoals gedefinieerd in "BEREKENING AAN DE BODEM TOEGEVOEGDE WARMTE EN KOUDE".



### **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 in MWh over het kalenderjaar.
- $E_{kb}$ : de totale hoeveelheid warmte die aan de bodem is toegevoegd tijdens koelbedrijf in MWh over het kalenderjaar.
- 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
Nitrat (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