



Zaaknummer : 01068823
Ons Kenmerk : ODH711827
Datum : 7 juli 2023

Beschikking Waterwet

Onderwerp

Op 26 april 2023 hebben wij een aanvraag om een vergunning met kenmerk OLO-7763227 ontvangen als bedoeld in artikel 6.4 van de Waterwet. De aanvraag betreft het onttrekken en retourneren van grondwater ten behoeve van een open bodemenergiesysteem voor de klimatisering van de gebouwen: Sigma, het Lab, de Geohal, de Toren, de Hydrohal en het Datacenter, gesitueerd op de Deltares Campus te Delft. De locatie is gelegen aan de Boussinesqweg, perceel 1416, te Delft.

De vier koude bronnen en vier 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 en in gebruik worden genomen.

Besluit

Wij besluiten:

- I. de aangevraagde vergunning te verlenen aan Stichting Deltares voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van grondwater voor het open bodemenergiesysteem voor de klimaatbeheersing van de gebouwen: Sigma, het Lab, de Geohal, de Toren, de Hydrohal en het Datacenter, van de Deltares Campus te Delft. De locatie is gelegen aan de Boussinesqweg, perceel 1416 te Delft;
- II. voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van maximaal:
200 m³ grondwater per uur;
4.800 m³ grondwater per etmaal;
148.800 m³ grondwater per maand;
438.000 m³ grondwater per kwartaal;
300.000 m³ grondwater per jaar in het zomerseizoen (warme perioden);
300.000 m³ grondwater per jaar in het winterseizoen (koude perioden);
600.000 m³ grondwater per jaar;
- III. aanvullend op het bepaalde onder II vergunning te verlenen voor het extra onttrekken van maximaal 16.000 m³ grondwater ten behoeve van de ontwikkeling van de bronnen, waarvan maximaal 2.000 m³ 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 4.000 m³ grondwater per jaar voor het onderhoud van de bronnen, waarvan maximaal 500 m³ grondwater per bron. Het is toegestaan om deze 4.000 m³ onttrokken grondwater na mechanische filtering terug in de bodem te brengen 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: 85984 en Y: 444459;
Warme bron W2 RD-coördinaten X: 85793 en Y: 444400;
Warme bron W3 RD-coördinaten X: 85800 en Y: 444381;



Warme bron W4	RD-coördinaten X: 85821 en Y: 444378;
Koude bron K1	RD-coördinaten X: 85869 en Y: 444692;
Koude bron K2	RD-coördinaten X: 85752 en Y: 444616;
Koude bron K3	RD-coördinaten X: 85734 en Y: 444610;
Koude bron K4	RD-coördinaten X: 85744 en Y: 444588;

- VI. de voorschriften 1 tot en met 35 te verbinden aan deze vergunning;
- VII. de aanvraag van 26 april 2023 met kenmerk OLO-7763227 (inclusief bijlagen) en de aanvullingen, ontvangen op 31 mei 2023 en 2 juni 2023, 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 begeleidend 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 erkenning¹ op grond van dat besluit.
- 2 De inrichting dient te bestaan uit maximaal vier warme bronnen en vier koude bronnen met elk een maximale pompcapaciteit van 50 m³ per uur. Het bodemenergiesysteem wordt in drie fases aangelegd. De maximale waterverplaatsing per fase mag niet meer zijn dan in de onderstaande tabel is weergegeven.

Fase	Bronnen in werking	Cumulatief debiet [m ³ /uur]	Cumulatief debiet [m ³ /dag]	Cumulatief debiet [m ³ /maand]	Cumulatief debiet [m ³ /kwartaal]	Cumulatief debiet [m ³ /jaar]
1	W1 en K1	50	1.200	37.200	109.500	150.000
2	W1, W2, W3, K1, K2 en K3	150	3.600	111.600	328.500	450.000
3	alle	200	4.800	148.800	438.000	600.000

Aanleg van het bodemenergiesysteem

- 3 De start van boorwerkzaamheden voor de aanleg van elke fase van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken daaraan vooraf gemeld aan het bevoegd gezag.
- 4 Een afschrift van boorbeschrijvingen 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 bron, of in een waarnemingsput nabij één bron, peilbuizen geplaatst die geschikt zijn voor de meting van de grondwaterstanden, stijghoogtes, grondwatertemperaturen en voor de bemonstering van het grondwater ter hoogte van:
 - a het filtertraject van de bronnen;
 - b de freatische grondwaterstand;
 - c 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 getourneerd.

¹ 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.



- 6 Ter vaststelling van de chemische samenstelling van het grondwater in de referentiesituatie wordt het grondwater in het pompde pakket voorafgaand aan de eerste retournering, per fase van aanleg, door daartoe erkende personen of instellingen bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in Uitwerking 4 is aangegeven. Vóór ingebruikname van de eerste bronnen, per fase van aanleg, wordt het grondwater op twee plaatsen bemonsterd: ter hoogte van een warme bronfilter en ter hoogte van een koude bronfilter. Het analyserapport wordt per fase van aanleg tenminste twee weken voorafgaand aan de ingebruikname bronnen aan het bevoegd gezag toegezonden.
- 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 aanvulling op de aanvraag van 31 mei 2023 (Effectenstudie WKO, integraal met aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling & vergunningsaanvraag Waterwet, Deltares Campus te Delft, Techniplan Adviseurs B.V., 31 mei 2023, kenmerk: 3898DED-W2-E-SEM001C). De vergunninghouder toont dit aan door voorafgaand aan de ingebruikname van de inrichting, 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 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 de inrichting aan het bevoegd gezag gezonden.

Gebruik en beheer van het bodemenergiesysteem

- 8 De ingebruikname van het bodemenergiesysteem en de ingebruikname van nieuwe bronnen wordt (telkens) tenminste twee weken voorafgaand aan het bevoegd gezag gemeld.
- 9 Het grondwater wordt uitsluitend onttrokken aan en teruggebracht in het tweede watervoerende pakket, op een diepte van 42 m-mv tot een diepte van ten hoogste 82 m-mv.
- 10 Het onttrokken grondwater wordt teruggebracht in het watervoerend pakket waaraan het is onttrokken, met uitzondering van maximaal 16.000 m³, waarvan maximaal 2.000 m³ per bron, voor de aanleg van de bronnen en jaarlijks maximaal 4.000 m³, waarvan maximaal 500 m³ 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 indien er aan zowel de warme bron(nen) als de koude bron(nen) van de vaste installatie een watermeter aan gekoppeld is, die de hoeveelheid onttrokken en terug in de bodem gebrachte water betrouwbaar meet;
- 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. De chemische putreiniging dient plaats te vinden 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 bronnen als koude bronnen onttrokken en geretourneerd. De hoeveelheid waterverplaatsing dient over de koude bronnen gelijkmatig verdeeld te zijn, met per koude bron een afwijking van maximaal 5% van de totale jaarlijkse waterverplaatsing gedeeld door het aantal in gebruik genomen koude bronnen. De hoeveelheid waterverplaatsing dient over de warme bronnen gelijkmatig verdeeld te zijn, met per warme bron een afwijking van maximaal 5% van de totale jaarlijkse waterverplaatsing gedeeld door het aantal in gebruik genomen warme bronnen. Indien nieuwe bronnen niet aan het begin of eind van het jaar waarover de totale waterverplaatsing wordt berekend (maar tussentijds, bijv. halverwege) in gebruik genomen worden, wordt de gelijkmatige verdeling van de jaarlijkse hoeveelheid waterverplaatsing over de bronnen voor de nieuwe bronnen naar rato vanaf datum van ingebruikname van de nieuwe bronnen berekend.
- 17 Het bodemenergiesysteem bereikt uiterlijk vijf jaar² na de datum van ingebruikneming van de eerste bronnen een moment waarop sprake is van een energiebalans en herhaalt dit telkens uiterlijk vijf jaar na het laatste moment waarop die energiebalans werd bereikt. Van een energiebalans is sprake indien de totale hoeveelheid warmte gelijk is aan de totale hoeveelheid koude, die, uitgedrukt in MWh, vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem zijn toegevoegd.
- 18 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 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 met het plan van aanpak heeft ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van de vergunning.
- 19 Vanaf het moment dat het bodemenergiesysteem, na elke fase van aanleg, twee jaar in gebruik is, bedraagt de productiviteit in ieder daarop volgend kalenderjaar tenminste 0,00465 MWh/m³. 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 koudevoorziening zodanig bij te stellen dat aannemelijk is dat daarmee zal worden voldaan aan productiviteit volgens Uitwerking 3.
- 20 Het bodemenergiesysteem levert het energierendement (SPF) dat bij een doelmatig gebruik en goed onderhoud kan worden behaald. Indien het bodemenergiesysteem een energierendement levert dat lager is dan in de vergunningaanvraag voor de installatie voor de desbetreffende fase van ingebruikname (fase 1 t/m 2 of fase 1 t/m 3) 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 gebouwszijdig 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 uitgeschakeld en dichtgedraaid, zodat de waterverplaatsing in het collectieve ringnet, van en naar het desbetreffende gebouw, onmiddellijk wordt stopgezet. Dit voorval wordt binnen 24 uur 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 en het bevoegd gezag hier akkoord mee is.

² Indien tijdens de eerste vier bedrijfsjaren niet aan deze eis wordt voldaan, is er geen sprake van een overtreding van dit voorschrift.



- 22 De vergunninghouder registreert alle gegevens van de warmte- en koudevoorziening 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 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 jaargangen debiet / temperatuur / aan de bodem onttrokken en toegevoegde hoeveelheden energie / metingen voor monitoring van het energierendement (SPF) / spui;
 - m gegevens brononderhoud;
 - n analyserapporten grondwaterkwaliteit.

Monitoring tijdens gebruik van het bodemenergiesysteem

- 23 Er wordt een registratie 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, per bron 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 12 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 éénmaal 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 12 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 hoeveelheden warmte en koude die per bron in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd, 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 per fase aan het einde van het warme of koude seizoen waarin de inrichting twee jaar in werking is geweest het grondwater in het gepompte pakket bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in 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 geïnjecteerd³. 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. Het aanvullende onderzoek dient binnen een door het bevoegd gezag te stellen termijn ter goedkeuring te worden voorgelegd.
- 30 Twee volledige jaren na ingebruikname van de eerste bronnen van het bodemenergiesysteem, en na iedere periode van vijf jaren 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;
 - calamiteiten of ongewone voorvallen die zich hebben voorgedaan;
 - de productiviteit en het energierendement (SPF) van het bodemenergiesysteem gedurende de afgelopen periode, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan voorschrift 19 en 20 te voldoen.

Beëindiging onttrekking en retournering

- 31 Bij verwijdering van een tweetal bronnen (d.w.z. één warme en één koude bron), of een meervoud hiervan, uit het collectief ringnet gelden voorschriften 32 t/m 35. Bij loskoppeling van het tweetal bronnen, of een meervoud hiervan, wordt het collectieve ringnet stilgelegd tot dat is vastgesteld dat de loskoppeling succesvol is en de aansluitingen zijn afgedicht. Bij beëindiging van het tweetal bronnen, of een meervoud hiervan, dient er een energiebalans, zoals bedoeld in voorschrift 17, gerealiseerd te zijn in het tweetal bronnen, of een meervoud hiervan.

³ 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.



- 32 Beëindiging van de onttrekking en van het in de bodem terugbrengen van grondwater of loskoppeling van een tweetal bronnen, of een meervoud hiervan, 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.
- 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, of een meervoud hiervan, 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 van het systeem of het betreffende deel van het systeem wordt binnen een maand na de afdichting een verslag van de afdichting aan het bevoegd gezag toegezonden.



OVERWEGINGEN

Aanleiding

Op 26 april 2023 hebben wij een aanvraag om een vergunning met kenmerk OLO-7763227 ontvangen als bedoeld in artikel 6.4 van de Waterwet. De aanvraag betreft het onttrekken en retourneren van grondwater ten behoeve van een open bodemenergiesysteem voor de klimatisering van de gebouwen: Sigma, het Lab, de Geohal, de Toren, de Hydrohal en het Datacenter, gesitueerd op de Deltares Campus te Delft. De locatie is gelegen aan de Boussinesqweg, perceel 1416, te Delft.

De vier koude bronnen en vier warme bronnen worden aangesloten op een collectief ringnet dat alle bronnen met elkaar verbindt. Dit ringnet levert de warmte en koude aan de gebouwen aan de zes gebouwen. Het bodemenergiesysteem zal in drie fases worden aangelegd en in gebruik worden genomen, naar verwachting in de tijdsperiode tussen 2024 en 2031. De fasering zal naar verwachting als volgt lopen:

Fase	Aangesloten gebouwen	Doubletten in werking	Cumulatief debiet [m ³ /uur]	Cumulatief debiet [m ³ /jaar]
1	Lab en Sigma	W1 en K1	50	150.000
2	Lab, Sigma, Geohal en Toren	W1, W2, W3, K1, K2 en K3	150	450.000
3	Alle gebouwen	Alle bronnen	200	600.000

Verwacht wordt dat de totstandbrenging van het bodemenergiesysteem binnen de bovengenoemde planning van fasering verloopt. Indien de gefaseerde aanleg langer duurt dan aangegeven in de effectenstudie, zal een wijziging van de vergunning moeten worden aangevraagd.

Bij toepassing van een warmte- en koudeopslag kunnen koude- of warmteoverschotten ontstaan door een onbalans tussen de onttrekkingen 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. Op basis van het ontwerp van het bodemenergiesysteem wordt een energiebalans verwacht per fase voor het gehele systeem.

Bij de aanvraag van 26 april met kenmerk OLO-7763227 zijn de volgende stukken gevoegd:

- Effectenstudie WKO, integraal met aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling & vergunningsaanvraag Waterwet, Deltares Campus te Delft, Techniplan Adviseurs B.V., 25 april 2023, kenmerk: 3898DED-W2-E-SEM001B;
- Samenloop vergunningsaanvraag Waterwet & m.e.r.-beoordeling, Deltares Campus, Techniplan Adviseurs B.V., 26 april 2023, kenmerk: 3898DED-W2-E-JWE004A;
- SPF Verklaring, Project Deltares, Techniplan Adviseurs B.V., 24 maart 2023, kenmerk: 3898DED-W1-P-MMI402B Blokschema's T80-60_SPF verklaring / SPF verklaring.

Procedure

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



Adviezen

Bij deze procedure hebben wij betrokken:

- Burgemeester en wethouders van de gemeente Delft;
- Burgemeester en wethouders van de gemeente Midden-Delfland;
- Burgemeester en wethouders van de gemeente Pijnacker-Nootdorp;
- Dijkgraaf en hoogheemraden van het Hoogheemraadschap van Delfland.

Advies college van burgemeester en wethouders van de gemeente Delft

Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Delft heeft geen gebruik gemaakt van de mogelijkheid om advies uit te brengen.

Advies college van burgemeester en wethouders van de gemeente Midden-Delfland

Op 30 mei 2023 hebben wij een advies ontvangen van het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Midden-Delfland (hierna: Midden-Delfland). Midden-Delfland geeft aan dat het hydrologische invloedsgebied van het project voor een deel over enkele woningen in het buitengebied van Midden-Delfland ligt. Verwacht wordt dat deze woningen in de toekomst voor de verwarming van de woning gebruik zullen maken van bodemenergiesystemen. Midden-Delfland vindt het van belang dat de mogelijkheid voor bodemenergie voor deze woningen blijft bestaan.

Onze reactie op het advies van Midden-Delfland

Op grond van artikel 6.11h van het Waterbesluit dient er alleen rekening gehouden te worden met reeds geïnstalleerde bodemenergiesystemen. In praktijk wordt er ook rekening gehouden met aangevraagde bodemenergiesystemen, met het belang van doelmatig gebruik en beheer van de ondergrond in gedachten. De door Midden-Delfland genoemde woningen hebben nog geen gerealiseerd systeem, vergunning of aanvraag voor een bodemenergiesysteem. Hierdoor kan er bij de verlening van de onderhavige vergunning geen rekening worden gehouden met toekomstige ontwikkelingen op het gebied van bodemenergie. Echter, hieronder geven wij alsnog een inhoudelijke overweging met betrekking tot het verzoek van Midden-Delfland.

Het hydrologische invloedsgebied ($>0,05$ m stijghoogteverandering) in het tweede watervoerende pakket reikt inderdaad tot in de gemeente Midden-Delfland, waar een stijghoogteverandering van maximaal circa 0,1 m in het tweede watervoerende pakket wordt verwacht. De hydrothermische effecten reiken niet tot de bovengenoemde woningen in het buitengebied van Midden-Delfland.

De stijghoogteveranderingen (in het tweede watervoerende pakket) ter plaatse van de woningen in het buitengebied van Midden-Delfland, zijn dermate klein dat dit geen ontoelaatbaar negatieve effecten zal hebben voor mogelijke toekomstige bodemenergiesystemen. Aangezien er geen sprake is van thermische invloed, verwachten wij geen belemmeringen voor toekomstige bodemenergiesystemen in de gemeente Midden-Delfland door het thans beoogde bodemenergiesysteem.

Advies college van burgemeester en wethouders van de gemeente Pijnacker-Nootdorp

Op vrijdag 2 juni hebben wij een advies ontvangen van het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Pijnacker-Nootdorp (hierna: Pijnacker-Nootdorp). Pijnacker-Nootdorp geeft aan dat het maximale cumulatieve hydrologische invloedsgebied in het tweede watervoerende pakket A voor de warme bronnen overlap hebben met de gemeente Pijnacker-Nootdorp. Pijnacker-Nootdorp geeft aan dat dit mogelijk invloed kan hebben op toekomstige bodemenergiesystemen binnen het overlappende gebied. Dit kan een beperkende factor zijn of een versterkende factor voor de toekomstige warme en koude bronnen.

Pijnacker-Nootdorp geeft aan dat zij het effect niet kunnen inschatten. Wat betreft bestemmingsplan zijn er geen belemmeringen. Pijnacker-Nootdorp geeft aan verder geen gebruik te maken van de mogelijkheid tot advies.



Onze reactie op het advies van Pijnacker-Nootdorp

Zoals ook eerder aangegeven dient er op grond van artikel 6.11h van het Waterbesluit alleen rekening gehouden te worden met reeds geïnstalleerde bodemenergiesystemen. In praktijk wordt er ook rekening gehouden met aangevraagde bodemenergiesystemen, met het belang van doelmatig gebruik en beheer van de ondergrond in gedachten. Aangezien er nog geen concrete plannen zijn voor bodemenergie in het overlappende gebied, kunnen wij hier op dit moment geen rekening mee houden.

Advies college van dijkgraaf en hoogheemraden van het Hoogheemraadschap van Delfland

Het college van dijkgraaf en hoogheemraden van het Hoogheemraadschap van Delfland heeft geen gebruik gemaakt van mogelijkheid om advies uit te brengen.

Volledigheid van de aanvraag en aanvullingen

Bij de beoordeling van de aanvraag bleek dat de gegevens onvoldoende waren om op te kunnen beslissen. Op 22 mei 2023 is per brief met kenmerk ODH688169 verzocht om aanvullende gegevens. Op 31 mei 2023 hebben wij via een e-mailbericht de volgende aanvullende gegevens ontvangen:

- Effectenstudie WKO, integraal met aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling & vergunningsaanvraag Waterwet, Deltares Campus te Delft, Techniplan Adviseurs B.V., 31 mei 2023, kenmerk: 3898DED-W2-E-SEM001C;
- Antwoorden Techniplan op vragen ODH, Techniplan Adviseurs B.V.;
- SPF Verklaring, Project Deltares, Techniplan Adviseurs B.V, 24 maart 2023, kenmerk: 3898DED-W1-P-MMI402B Blokschema's T80-60_SPF verklaring / SPF verklaring.

Op 31 mei 2023 is telefonisch contact geweest met Jan Westerweel van Techniplan Adviseurs, omdat er nog vragen waren over de SPF-verklaring en het ontwerp van het bodemenergiesysteem. Naar aanleiding van dit telefoongesprek hebben wij op 2 juni 2023 de volgende aanvullingen ontvangen:

- E-mailbericht "FW: Toezending document(en) van de Omgevingsdienst Haaglanden, Zaaknummer: 01068823", Techniplan Adviseurs B.V., 2 juni 2023;
- SPF Verklaring fase 1 t/m 2, Project Deltares, Techniplan Adviseurs B.V, 2 juni 2023, kenmerk: 3898DED-W1-P-MMI402B Blokschema's T80-60_SPF verklaring fase 1 & 2 / SPF verklaring;
- SPF Verklaring fase 1 t/m 3 (totaal), Project Deltares, Techniplan Adviseurs B.V, 2 juni 2023, kenmerk: 3898DED-W1-P-MMI403B Blokschema's T80-60_SPF verklaring fase 1 t/m 3 / SPF verklaring.

De procedure is op 2 juni 2023 hervat en met 10 dagen opgeschort geweest. De aanvullingen, ontvangen op 31 mei 2023 en 2 juni 2023, waren voldoende om op te kunnen beslissen.

M.e.r. beoordeling

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

De aangevraagde activiteit valt onder onderdeel D 15.2 van de bijlage van het Besluit milieueffectrapportage. Op 26 april 2023 heeft de aanvrager een aanmeldingsnotitie ingediend om te laten beoordelen of er een milieueffectrapport moet worden gemaakt. Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland hebben de aanmeldingsnotitie beoordeeld en besloten dat geen milieueffectrapport hoeft te worden gemaakt. Het betreft het besluit van 7 juni 2023 met kenmerk ODH690322.

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. Op 26 juni 2018 is de Beleidsregel grondwatervergunningen Zuid-Holland 2018 vastgesteld. Deze regel is op 11 juli 2018 gepubliceerd en ODH711827



in werking getreden en wordt gehanteerd bij de afweging van de bij het grondwaterbeheer betrokken belangen in het kader van de vergunningverlening.

Beoordeling

De vergunning is aangevraagd voor een onttrekking en retournering in het tweede pakket watervoerend pakket. Het maximale onttrekkings- en retourneringsdebiet bedraagt 200 m³ grondwater per uur, 4.800 m³ per etmaal, 148.800 m³ per maand, 438.000 m³ grondwater per kwartaal, 300.000 m³ grondwater per jaar in het zomerseizoen (warme perioden) en 300.000 m³ grondwater per jaar in het winterseizoen (koude perioden). Per jaar zal in totaal maximaal 600.000 m³ 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 noemt de Beleidsregel grondwatervergunningen Zuid-Holland 2018 voor een grondwateronttrekking en -retournering de volgende voorwaarden:

- de aanvrager van de vergunning moet inzicht verschaffen in de verwachte effecten (op strategische 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 grondwaterbeschermingsgebieden 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);
- 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 rendementen verliezen 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 betreft een collectief ringnet met vier warme bronnen en vier koude bronnen, zal worden gerealiseerd in het tweede watervoerende pakket en is gelegen in stedelijk gebied. De locatie is niet gelegen in of nabij 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.

Hydrologische effecten

De maximale stijghoogteverandering in het tweede watervoerende pakket bedraagt 5,4 m. Het hydrologische invloedsgebied reikt tot maximaal 1.900 m in het tweede watervoerende pakket. De maximale stijghoogteverandering in het eerste watervoerende pakket bedraagt 0,08 m. Het hydrologische invloedsgebied reikt tot maximaal 1.830 m in het eerste watervoerende pakket. De grondwaterstandsveranderingen zijn verwaarloosbaar klein ($< 0,05$ m). Door het beoogde systeem ontstaat een verticale stroming in de eerste scheidende laag van 1,1 m/dag, die elk seizoen qua richting omdraait. Omdat er netto per jaar geen verticale stroming is door toedoen van het bodemenergiesysteem, wordt ook geen negatieve invloed verwacht op het zoet/brak grensvlak (circa 12 m-mv) en het brak/zout grensvlak (15 m-mv). Omdat de freatische grondwaterstand naar verwachting nauwelijks zal worden beïnvloed, zullen belangen als natuur, archeologische-en aardkundige waarden, waterkeringen en houten paalfunderingen naar verwachting niet worden geschaad door het onttrekken en retourneren van grondwater ten behoeve van het beoogde open bodemenergiesysteem.

Binnen het hydrologische invloedsgebied van het beoogde systeem liggen de bronnen van de open bodemenergiesystemen van Deltares Tetra, TUD Applikon, TUD Campus Zuid, Catena Micro-elektronics, The Ridge, Freecom Europe, Echo, TUD EWI, TUD 3mE + IO, TUD Pulse en TUD bibliotheek. De maximale extra stijghoogteverandering op deze systemen is 0,7 m ter plaatse van de bronnen van TUD Applikon. Deze beperkte extra stijghoogteveranderingen zullen naar verwachting geen ontoelaatbaar negatieve effecten hebben voor de bedrijfsvoering van de omliggende open bodemenergiesystemen.

Hydrothermische effecten

Het hydrothermische invloedsgebied reikt na realisatie van alle bronnen tot maximaal 150 meter van de koude bronnen en 170 meter van de warme bronnen. Binnen het hydrothermische invloedsgebied bevinden zich bronnen van de open bodemenergiesystemen TUD Applikon, TUD Campus Zuid en Deltares Tetra. De verwachting is dat 20 jaar na ingebruikname van het beoogde bodemenergiesysteem het temperatuurverschil ter plaatse van de omliggende open bodemenergiesystemen maximaal $0,2^{\circ}\text{C}$ is. Dit temperatuurverschil is dermate klein dat er daarom geen ontoelaatbaar negatieve gevolgen voor de bedrijfsvoering van de omliggende open bodemenergiesystemen wordt verwacht.

Zetting

De maximaal berekende eindzetting door toedoen van het beoogde bodemenergiesysteem is 22 mm en door toedoen van het beoogde bodemenergiesysteem cumulatief met omliggende systemen is 31 mm. Het zettingsverhang in de tien meter rondom de bronnen is 1 m per 800 meter. In dit geval is het zettingsverhang en de eindzetting ter plaatse van de nabijgelegen snelwegen, spoorlijnen en waterkeringen dermate klein dat hier geen ontoelaatbaar negatieve effecten worden verwacht.

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 gebouwzijdige verontreiniging in het open ringnet komt, verspreidt deze verontreiniging zich direct over alle bronnen die aangesloten zijn op het ringnet. Hierbij kan de bodem verontreinigd raken. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren wanneer er bij de warmtewisselaar gebouwzijdig een lek ontstaat richting het bodemzijdige ringnet. In de



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 3.12 opgenomen: "Bij ongebruikelijk drukverlies in het gebouwzijdige deel van de warmte- en koudevoorziening wordt de grondwateronttrekking stilgelegd en wordt dit voorval direct aan GS gemeld. De grondwateronttrekking wordt pas weer gestart nadat gebleken is dat er geen lekkage van het gebouwzijdige deel van deze voorziening naar het bodemzijdige deel daarvan plaatsvindt."

Bij toepassing van een collectief ringnet is dit een eis met een grote impact, omdat in een dergelijk geval het gehele collectieve ringnet stilgelegd moet worden, terwijl (mogelijk) niet alle afleversets die aangesloten zijn op het ringnet een ongebruikelijk drukverlies in het gebouwzijdige 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 (zoals weergegeven in de bijlage van de effectenstudie "Principeschema bronneninstallatie, Deltares te Delft", Techniplan Adviseurs B.V., 10 maart 2023, kenmerk: X2-X101), die ingesteld kunnen worden om automatisch de stroming van en naar de warmtewisselaar in de ringleiding te stoppen bij ongebruikelijk drukverlies in het gebouwzijdige deel. Deze maatregel voorkomt verspreiding van verontreinigingen door een eventuele lekkage vanuit een gebouwzijdig deel naar het bodemzijdige deel van de warmte- en koudevoorziening, waardoor het naar onze mening verantwoord is om af te wijken van het standaardvoorschrift. Standaardvoorschrift 3.12 uit de BUM BE deel 1 is daarom voor dit specifieke geval aangepast (zie voorschrift 21).

Seasonal performance factor

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 uiteen schriftelijke verklaring van de installateur of ontwerper, bijgevoegd moet worden. De aanvrager heeft ervoor gekozen voor de verschillende fases van aanleg en ingebruikname twee verschillende SPF-waarden te verklaren.

De SPF voor de beginsituatie (SPF Verklaring fase 1 t/m 2, Project Deltares, Techniplan Adviseurs B.V, 2 juni 2023, kenmerk: 3898DED-W1-P-MMI402B Blokschema's T80-60_SPF verklaring fase 1 & 2 / SPF verklaring), waarbij de gebouwen Lab, Sigma, Geohal en Toren en maximaal drie warme en drie koude bronnen aangesloten zullen zijn, (in de fases 1 t/m 2) is 2,9. De SPF voor de eindsituatie (SPF Verklaring fase 1 t/m 3 (totaal), Project Deltares, Techniplan Adviseurs B.V, 2 juni 2023, kenmerk: 3898DED-W1-P-MMI403B Blokschema's T80-60_SPF verklaring fase 1 tm 3 / SPF verklaring), waarbij alle gebouwen en alle bronnen aangesloten zullen zijn (fases 1 t/m 3), is 3,4.

Het verschil in energierendement wordt voornamelijk veroorzaakt door de relatief hoge koudevraag van het Datacenter, dat pas in de laatste fase aangesloten zal worden. Hierdoor kan er relatief gezien meer energie (zowel koude als warmte) worden geleverd aan het gebouw voor een lager energieverbruik (elektrische energie). De levering van koude leidt tot minder energieverbruik dan de levering van warmte, omdat de warmte nog verder wordt opgewaardeerd door de toepassing van een warmtepomp.

Omdat de gefaseerde aanleg ervoor zorgt dat er in verschillende fases van ingebruikname van het bodemenergiesysteem verschillende energierendementen (SPF's) van toepassing zijn, zijn wij van mening dat voor deze verschillende fases ook verschillende SPF-verklaringen gegeven kunnen worden. Om deze reden hebben wij voorschrift 20 aangepast, zodat rekening is gehouden met de verschillende energierendementen gedurende de gefaseerde ingebruikname van het bodemenergiesysteem.



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, de onttrokken en geretourneerde temperaturen en verplaatste energiehoeveelheden voor de bronnen en de afleversets van het collectieve ringnet te kunnen monitoren, is een kleine wijziging opgenomen in de voorschriften 23 tot en met 26. De voorschriften stellen nu 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 tweetal bronnen (d.w.z. één warme en één koude bron) 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 de koude bronnenclusters en de warme bronnenclusters

Het collectieve ringnet bestaat uit twee clusters van koude bronnen en twee clusters van warme bronnen. 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 dan 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, waardoor een dergelijke situatie onwenselijk is.

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 jaarlijks 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. Indien er zich een calamiteit voordoet (bijvoorbeeld: defecte bron of verstopping van een bron), dan dient dit bij het bevoegd gezag gemeld te worden conform voorschrift 30. Hierna kan aan de hand van voorschrift 7 bepaald worden of een nieuwe verdeling van waterverplaatsing over de bronnen tot grotere of nadeligere effecten leidt.

De aanvrager van de vergunning heeft middels de aanvraag, inclusief bijlagen, en de aanvullingen ontvangen op 31 mei 2023 en 2 juni 2023, voldoende inzicht verschaft in de verwachte effecten door toedoen van het beoogde bodemenergiesysteem. Uit de aanvraag is gebleken dat, onder het stellen van voorwaarden, de beoogde grondwateronttrekking en -retournering naar verwachting niet zullen leiden tot onaanvaardbare negatieve effecten op omgevingsbelangen.

Conclusie

Op grond van de aanvraag, inclusief bijlagen, en de aanvullingen ontvangen op 31 mei 2023 en 2 juni 2023, komen wij tot de conclusie dat de beoogde grondwateronttrekking en -retournering niet in strijd zijn met het provinciaal beleid, alsmede de doelstellingen 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:

Afleverset:	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 toezicht@odh.nl .
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 uit één of meerdere koude bron(nen) of uit één of meerdere warme bron(nen), die per cluster 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 afleversets 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 (waaronder de motorafsluiters).
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.
Motorafsluiter:	Een motorbediende regelafsluiter voor de restrictie van doorstromen van grondwater in een specifieke leiding.



Inrichting:	Een inrichting of werk, bestemd tot het onttrekken en/of injecteren van grondwater.
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:

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

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

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 m³) 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 m³ per uur) maal de lengte van de periode van de huidige momentane meting tot aan de voorafgaande momentane meting (in uur).

ρ : De dichtheid van de circulatievloeistof in kg/m³.

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:

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

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 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 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 (NH ₄ ⁺)	-	mg/l
Chloride (Cl ⁻)	AS SIKB 3000	mg/l
Nitraat (als NO ₃ ⁻)	AS SIKB 3000	mg/l
Sulfaat (SO ₄ ⁻)	AS SIKB 3000	mg/l
Totaal fosfaat (PO ₄)	AS SIKB 3000	mg/l
Bicarbonaat (HCO ₃ ⁻)	-	mg/l
Calcium (Ca ²⁺)	-	µg/l
Natrium (Na ⁺)	-	µg/l
Kalium (K ⁺)	-	µg/l
Magnesium (Mg ²⁺)	-	µg/l
IJzer (Fe ²⁺)	-	µg/l
Mangaan (Mn ²⁺)	-	µg/l
<i>Organische parameters</i>		
Dissolved organic carbon (DOC)	-	µg/l

Parameters analyse brak en zout grondwater (Cl ≥ 1.000 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 (Cl ⁻)	AS SIKB 3000	mg/l