



Zaaknummer : 01060445
Ons Kenmerk : ODH597298
Datum : 12 mei 2023

Beschikking Waterwet

Onderwerp

Op 31 januari 2023 hebben wij een aanvraag om een vergunning met kenmerk OLO-7557981 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 gebouwen op negen verschillende kavels, met in totaal circa 270.000 m² bruto vloeroppervlak, bestaande uit woon-, kantoor- en horecaruimte, gelegen aan de Boerhaavelaan 1-35 te Zoetermeer.

Het projectgebied wordt begrensd door in het westen de Afrikaweg, in het oosten de Boerhaavelaan, in het noorden de Van Leeuwenhoeklaan en in het zuiden de A12. De negen koude bronnen en negen warme bronnen worden aangesloten op een collectief ringnet dat alle bronnen met elkaar verbindt. Dit ringnet levert de warmte en koude aan de gebouwen op de negen kavels. Het bodemenergiesysteem zal in vier fases worden aangelegd en in gebruik worden genomen.

Besluit

Wij besluiten:

- I. de aangevraagde vergunning te verlenen aan Breevast Terra Nova B.V. voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van grondwater voor het open bodemenergiesysteem voor de klimaatbeheersing van gebouwen op negen kavels, met in totaal circa 270.000 m² bruto vloeroppervlak, bestaande uit woon-, kantoor- en horecaruimte, gelegen aan de Boerhaavelaan 1-35 te Zoetermeer;
- II. de vergunning te verlenen voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van maximaal:
675 m³ grondwater per uur;
16.200 m³ grondwater per etmaal;
502.200 m³ grondwater per maand;
1.506.000 m³ grondwater per kwartaal;
1.840.000 m³ grondwater per jaar in het zomerseizoen (warme perioden);
1.840.000 m³ grondwater per jaar in het winterseizoen (koude perioden);
3.680.000 m³ grondwater per jaar;
- III. aanvullend op het bepaalde onder II vergunning te verlenen voor het extra onttrekken van maximaal 54.000 m³ grondwater ten behoeve van de ontwikkeling van de bronnen, waarvan maximaal 3.000 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 13.500 m³ grondwater per jaar voor het onderhoud van de bronnen, waarvan maximaal 1.100 m³ grondwater per bron. Het is toegestaan om deze 13.500 m³ 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:



Bronnummer	X-coördinaat (RD)	Y-coördinaat (RD)	Bronnummer	X-coördinaat (RD)	Y-coördinaat (RD)
W1	92816	452515	K1	92641	451860
W2	92859	452515	K2	92727	451867
W3	92902	452514	K3	92703	451823
W4	92805	452132	K4	92697	451804
W5	92804	452111	K5	92770	452389
W6	92802	452090	K6	92764	452369
W7	92696	452146	K7	92757	452349
W8	92690	452127	K8	92864	452372
W9	92684	452107	K9	92859	452352

- VI. de voorschriften 1 tot en met 36 te verbinden aan deze vergunning;
- VII. de aanvraag d.d. 31 januari 2023 met OLO-kenmerk 7557981 (inclusief bijlagen) en de aanvullingen, ontvangen op 23 februari 2023 en ontvangen op 15 maart 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 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 erkenning¹ op grond van dat besluit.
- 2 De inrichting dient te bestaan uit maximaal negen warme bronnen en negen koude bronnen met elk een maximale pompcapaciteit van 75 m³ per uur. Het bodemenergiesysteem wordt in vier fases aangelegd. De maximale waterverplaatsing per fase mag niet meer zijn dan in de onderstaande tabel is weergegeven.

Fase	Doubletten 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	2	150	3.600	111.600	334.800	818.000
2	5	375	9.000	279.000	837.000	2.044.000
3	8	600	14.400	446.400	1.339.200	3.272.000
4	9	675	16.200	502.200	1.506.600	3.680.000

Aanleg van het bodemenergiesysteem

- 3 De start van boorwerkzaamheden voor de aanleg van het ondergrondse deel van het bodem-energiesysteem 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:
 - 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.

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 gepompte 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 bronnen wordt het grondwater op twee plaatsen bemonsterd: ter hoogte van een warme bronfilter en ter hoogte van een koude bronfilter. Voordat de laatste bronnen in gebruik genomen gaan worden, dient er opnieuw een bemonstering plaats te vinden ter hoogte van hetzelfde warme bronfilter en ter hoogte van hetzelfde koude bronfilter. Het analyserapport wordt tenminste twee weken voorafgaand aan de ingebruikname van de eerste bronnen en tenminste twee weken voorafgaand aan de ingebruikname van de laatste 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 aanvraag met bijlagen (Effectenstudie Waterwet integraal met aanmeldingnotitie m.e.r.-beoordeling, bodemenergie Boerhavepark Zoetermeer, Buro Bron, 29 maart 2021 (revisie 17-03-2023), kenmerk: 21BB030). De vergunninghouder toont dit aan door voorafgaand aan de ingebruikname van de inrichting, en telkens wanneer de inrichting wezenlijk wordt gewijzigd (het in gebruik nemen van nieuwe bronnen valt hier ook onder), de hydrologische effecten zoals beschreven in de hierboven genoemde effectenstudie te verifiëren door middel van een hydrologische veldproef. De hydrologische veldproef dient gedurende een dusdanig lange periode te worden uitgevoerd dat daarbinnen een stationaire situatie wordt bereikt in zowel het eerste als tweede watervoerende pakket. 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 (telkens) uiterlijk twee weken voorafgaand aan de ingebruikname van de (gewijzigde) inrichting aan het bevoegd gezag gezonden.
- 8 In aanvulling op de veldproef, zoals aangegeven in voorschrift 7, en op basis van de gegevens verkregen bij het boren, dient in het geval een eerste scheidende laag met een verwachte weerstandswaarde van 500 dagen of meer niet wordt aangetroffen bij één van de boringen (zoals beschreven in de bodemopbouw bij de aanvraag), ook een herbeschouwing van de effecten op omgevingsbelangen ter goedkeuring aan het bevoegd gezag gezonden te worden. De herbeschouwing toont aan dat het bodemenergiesysteem niet leidt tot grotere of andere negatieve effecten, zoals bedoeld in voorschrift 7. Het bodemenergiesysteem mag niet in gebruik genomen worden voordat de beschouwing is goedgekeurd.

Gebruik en beheer van het bodemenergiesysteem

- 9 De ingebruikname van het bodemenergiesysteem en de ingebruikname van nieuwe bronnen wordt (telkens) tenminste twee weken voorafgaand aan het bevoegd gezag gemeld.
- 10 Het grondwater wordt uitsluitend onttrokken aan en teruggebracht in het tweede watervoerende pakket, op een diepte van 60 m-mv tot een diepte van ten hoogste 110 m-mv.
- 11 Het onttrokken grondwater wordt teruggebracht in het watervoerend pakket waaraan het is onttrokken, met uitzondering van maximaal 54.000 m³, waarvan maximaal 3.000 m³ per bron, voor de aanleg van de bronnen en jaarlijks maximaal 13.500 m³, waarvan maximaal 750 m³ per bron, voor het onderhoud van de bronnen.
- 12 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 spuumogelijkheid 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 27 worden bemeten.



- 13 Indien er ten behoeve van het onderhoud van de bronnen een filterinstallatie wordt toegepast,
 - a wordt deze filterinstallatie alleen gebruikt voor het onderhavige bodemenergiesysteem indien er een watermeter aan gekoppeld is. Met als doel de hoeveelheid gespuide water betrouwbaar te meten;
 - b in geval van een mobile installatie een logboek met door het filter verplaatste hoeveelheden water worden bijgehouden en op verzoek worden overlegd.
- 14 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.
- 15 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.
- 16 De temperatuur van het grondwater dat door het bodemenergiesysteem in de bodem wordt teruggebracht, bedraagt niet meer dan 25 °C.
- 17 Het grondwater wordt te allen tijde bij evenveel warme- 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 (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 berekend.
- 18 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.
- 19 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 18 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 18 zal worden voldaan. Nadat het bevoegd gezag met het plan van aanpak heeft ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van de vergunning.
- 20 Vanaf het moment dat het bodemenergiesysteem 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.

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



- 21 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 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.
- 22 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 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 gebouwzijdige deel van deze voorziening naar het bodemzijdige deel daarvan plaatsvindt en het bevoegd gezag hier akkoord mee is.
- 23 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 jaaropgaven 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

- 24 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.
- 25 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.



- 26 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 uitwerking K.7.2 van ISSO-publicatie 39.
- 27 De registraties als genoemd in voorschrift 12 en de voorschriften 24 tot en met 26 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:
- 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.
- 28 De verzamelde gegevens als bedoeld in voorschrift 12 en de voorschriften 24 tot en met 26 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 27 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 18. Tevens wordt het koude- of warmteoverschot vanaf de datum van ingebruikneming van het systeem berekend conform Uitwerking 2.
- 29 Ter vaststelling van de invloed van de inrichting op de chemische samenstelling van het grondwater wordt aan het einde van het warme of koude seizoen waarin de inrichting twee jaar in werking is geweest, en aan het einde van het warme of koude seizoen waarin het volledige systeem 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.
- 30 Indien de gegevens als genoemd in de voorschriften 28 en 29 afwijkingen vertonen, kan het bevoegd gezag aanvullend onderzoek eisen naar de effecten daarvan op de bij het grondwater betrokken belangen.
- 31 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:

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.



- a 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 18 te voldoen;
- b calamiteiten of ongewone voorvallen die zich hebben voorgedaan;
- c 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 20 en 21 te voldoen.

Beëindiging onttrekking en retournering

- 32 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 33 t/m 36. 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 afdicht. Bij beëindiging van het tweetal bronnen, of een meervoud hiervan, dient er een energiebalans, zoals bedoeld in voorschrift 18, gerealiseerd te zijn in het tweetal bronnen, of een meervoud hiervan.
- 33 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.
- 34 Na beëindiging van de onttrekking worden binnen een maand de in voorschrift 24 tot en met 31 genoemde gegevens voor het kalenderjaar waarin de onttrekking is beëindigd aan het bevoegd gezag toegezonden.
- 35 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.
- 36 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 31 januari 2023 hebben wij een aanvraag met kenmerk OLO-7557981 om een vergunning 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 aan de gebouwen op negen verschillende kavels, met in totaal circa 270.000 m² bruto vloeroppervlak, bestaande uit woon-, kantoor- en horecaruimte, gelegen aan de Boerhaavelaan 1-35 te Zoetermeer.

Het projectgebied wordt begrensd door in het westen de Afrikaweg, in het oosten de Boerhaavelaan, in het noorden de Van Leeuwenhoeklaan en in het zuiden de A12. De aanvraag betreft negen koude bronnen en negen warme bronnen die worden aangesloten op een collectief ringnet dat alle bronnen met elkaar verbindt. Dit ringnet levert de warmte en koude aan de gebouwen op de negen kavels. De kavels met nummering Oost 4A, Oost 4B, Oost 5A, Oost 5B, Oost 6 en Oost 7, zoals bedoeld in figuur 4 van de effectenstudie, zullen worden aangesloten op het ringnet. Het bodemenergiesysteem zal in vier fases worden aangelegd, naar verwachting in de tijdsperiode tussen het jaar 2023 en 2029. In fase 1 zullen de bronnen K8, K9, W2 en W3 gerealiseerd worden, maar voor de fases 2, 3 en 4 is nog niet specifiek bekend welke bronnen in welke fase gerealiseerd zullen worden. De fasering gaat als volgt:

Fase	Doubletten in werking	Cumulatief debiet [m ³ /uur]	Cumulatief debiet [m ³ /jaar]
1	2	150	818.000
2	5	375	2.044.000
3	8	600	3.272.000
4	9	675	3.680.000

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 31 januari 2023 met OLO-kenmerk OLO-7557981 zijn de volgende stukken gevoegd:

- Effectenstudie Waterwet integraal met aanmeldingnotitie m.e.r.-beoordeling, bodemenergie Boerhavepark Zoetermeer, Buro Bron, 29 maart 2021 (revisie 4-11-2022), kenmerk: 21BB030;
- Besluit m.e.r.-beoordeling, Omgevingsdienst Haaglanden, 16 december 2022, kenmerk: ODH516067;
- E-mailbericht "FW: Toezending document(en) van de Omgevingsdienst Haaglanden, Zaaknummer: 01043770", Breevast B.V., 12 oktober 2022;
- SPF verklaring 3368BVA Boerhavepark te Zoetermeer, Techniplan Adviseurs B.V., 20 september 2022, kenmerk: 3368BVAX1-P-JWA002A Fase 1-4 - SPF / SPF verklaring;
- Principeschema t.b.v. vergunningaanvraag, Buro Bron, 20 maart 2022, kenmerk: 21BB030.



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 28 maart 2023 per brief met kenmerk ODH629183 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 Zoetermeer;
- Dijkgraaf en hoogheemraden van het Hoogheemraadschap van Rijnland;
- Dijkgraaf en hoogheemraden van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard.

Advies college van burgemeester en wethouders van de gemeente Zoetermeer

Op 8 maart 2023 hebben wij per e-mailbericht een advies ontvangen van het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Zoetermeer (hierna: de gemeente Zoetermeer). De gemeente Zoetermeer geeft in zijn advies aan dat lozing van afvalwater, in dit geval het grondwater dat geloosd worden bij het ontwikkelen en onderhouden van de bronnen, niet is toegestaan op het schoonwaterriool. Dit is vanwege het zoutgehalte, chloridegehalte en lage zuurstofgehalte van het te lozen grondwater. De gemeente Zoetermeer geeft aan dat in onze voorwaarden al is opgenomen dat maximaal 5 m³/uur op het vuilwaterriool geloosd mag worden. De gemeente geeft tevens aan dat in de effectenstudie niets wordt gezegd over de kwaliteit van het lozingswater. Verder vraagt de gemeente Zoetermeer zich af of het Hoogheemraadschap van Rijnland en het Hoogheemraadschap van Schieland & Krimpenerwaard, de Nationale Spoorwegen (NS) en de Haagsche Tramweg Maatschappij (HTM) op de hoogte zijn van de zettingen die ontstaan door het beoogde open bodemenergiesysteem.

De gemeente Zoetermeer verwijst in zijn advies naar een onderzoeksrapport 'Analyse KWO-lozingen (referentie: ZTM93-1/jenj/007 d.d. 29 januari 2008) over lozingen bij bodemenergiesystemen. Op basis van de conclusies en aanbevelingen die werden gedaan in het bovengenoemde rapport, stelt de gemeente Zoetermeer de volgende voorwaarden voor lozingen:

- Retourbemalen heeft, gedacht vanuit de riolering en de zuivering, de eerste voorkeur aangezien dit afvalwater naar alle waarschijnlijkheid een veel te hoog zoutgehalte en chloridegehalte heeft;
- Lozing van maximaal 5 m³/uur (=1,389 liter/seconde) na buffering en filtering van vaste stoffen wordt toegestaan alleen op het vuilwaterriool;
- Lozingen alleen tijdens droge weersomstandigheden;
- Lozingen alleen 's avonds;
- Verplichting tot peil- en debietregistratie die op een voor de gemeente toegankelijke map of website inzichtelijk en toegankelijk zijn;
- Voor de lozingen moet rioolheffing worden betaald, dit moet via een VVE of beheeradres met een lozingsadres mogelijk worden gemaakt.

Onze reactie op het advies van de gemeente Zoetermeer

Wij nemen het advies van de gemeente Zoetermeer ter kennisgeving aan aanvrager op in dit besluit. Wij willen de vergunninghouder en de gemeente Zoetermeer erop wijzen dat in dit besluit, conform de voorschriften 12, 13 en 14, een mogelijkheid is opgenomen om na filtering het ontwikkel- en onderhoudswater terug in de bodem te brengen. Wij adviseren de vergunninghouder om in eerste instantie de lozingsroute 'terug in de bodem' te volgen. Indien dit niet mogelijk is adviseren wij de vergunninghouder contact te leggen met het betreffende bevoegd gezag, met inachtneming van de voorwaarden van het advies van de gemeente Zoetermeer.



Advies college van dijkgraaf en hoogheemraden van het Hoogheemraadschap van Rijnland

Op 8 maart 2023 hebben wij per e-mailbericht een advies ontvangen van het college van dijkgraaf en hoogheemraden van het Hoogheemraadschap van Rijnland (hierna: HHR). HHR geeft in zijn advies het volgende aan:

1. Te maken boringen en te plaatsen filters, meetbuizen, detectiebuizen en/of peilbuizen mogen alleen door middel van het spoelboren (of pulsen) worden aangebracht, het (voor)sputten is niet toegestaan.
2. Bij het verwijderen van filters, meetbuizen, detectiebuizen en/of peilbuizen moet de afsluitende laag vanaf 1,00 m onder de afsluitende laag tot tenminste 1,00 m boven de afsluitende laag en over een lengte van 2,50 m afgedicht worden met bentoniet of zwelklei waarmee kwel wordt voorkomen.
3. Doorboring c.q. perforatie van ondoorlatende lagen moeten onmiddellijk worden hersteld.
4. Na afloop van de werkzaamheden moeten alle gemaakte boorgaten en/of locaties gecontroleerd worden op eventuele kwel. De vergunninghouder moet de resultaten van deze controle tezamen met tekeningen waarop de locaties van de sonderingen, boringen en meetbuizen (volgens de coördinaten van de Rijksdriehoekmeting of op "as built" tekeningen) zijn weergegeven binnen 1 maand na afloop van de werkzaamheden aan het bevoegd gezag overleggen.
5. Indien tijdens de uitvoering, of binnen vijf jaar na uitvoering blijkt dat, als gevolg van de werkzaamheden, wellen zijn ontstaan dan wel een toename van de kwel geconstateerd wordt, moet dit direct aan het hoofd van de afdeling Vergunningverlening en Handhaving van het hoogheemraadschap van Rijnland worden gemeld. De vergunninghouder moet ontstane wellen dichten en ontstane kwel opheffen.

HHR geeft in zijn advies aan dat er op de locatie geen goed ontvangend oppervlaktewater aanwezig is. Om deze reden is een lozing van boor- en spuiwater niet toegestaan op oppervlaktewater.

Daarnaast geeft HHR aan dat er een berekening gemaakt moet worden ten aanzien van verschuiving van het zoet/zout grensvlak. Het gaat hierbij niet om de verschuiving van één grensvlak, maar om wat er in het gehele driedimensionale grondwatersysteem met chloride gebeurt. Door het open bodemenergiesysteem kan door opmenging van chloride een verzilting optreden in het eerste watervoerende pakket. Als laatste geeft HHR aan dat voor het aanvangen van de boringen goed gekeken dient te worden naar de weerstand van de scheidende lagen, waarbij gebruik gemaakt kan worden van de omliggende systemen.

Onze reactie op het advies van HHR

Het is niet duidelijk op te maken uit het advies van HHR waarom en op basis waarvan de bovenstaande adviespunten 1 t/m 5 zijn gebaseerd. Wij nemen aan dat dit gaat om regels uit de Keur Rijnland. Wij nemen daarom deze regels ter kennisgeving op in dit besluit en wijzen de vergunninghouder erop om hierover contact te leggen met HHR.

Wij nemen de opmerkingen van HHR, met betrekking tot het lozen van ontwikkel- en onderhoudswater, ter kennisgeving op en adviseren de vergunninghouder hierover contact te leggen met HHR.

Verder zijn wij van mening dat in de aanvraag voldoende is beschouwd in hoeverre het zoet/brak en het brak/zout grensvlak zal verplaatsen door het onttrekken en terug in de bodem brengen van grondwater ten behoeve van dit bodemenergiesysteem. Voor de onderbouwing hiervan verwijzen wij naar de onderstaande 'Beschrijving project en te verwachten effecten'. Als laatste zijn wij van mening dat in de aanvraag, voor zover mogelijk op basis van beschikbare gegevens, voldoende is gekeken naar de weerstand van de scheidende lagen.

Advies college van dijkgraaf en hoogheemraden van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard



Op 20 februari 2023 hebben wij per e-mailbericht een advies ontvangen van het college van dijkgraaf en hoogheemraden van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (hierna: HHSK). HHSK adviseert om zowel het ontwikkel- als spuiwater middels een kaarsenfilter te retourneren in de bodem.

Onze reactie op het advies van HHSK

In deze vergunning is de mogelijkheid opgenomen om het ontwikkel- en onderhoudswater via een kaarsenfilter terug in de bodem 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 23 februari 2023 is telefonisch contact geweest met Rein Nijhof van Buro Bron (gemachtigde), omdat de debieten uit tabel 6 van de effectenstudie niet overeenkwamen met de debieten die zijn opgegeven in het OLO formulier. Op 23 februari 2023 hebben wij per e-mailbericht ("Tabel 6 Boerhavepark zaaknummer 01060445", Buro Bron, 23 februari 2023) een nieuwe versie van tabel 6 ontvangen. Deze tabel was echter nog niet correct ingevuld. Middels een e-mailbericht ("RE: Tabel 6 Boerhavepark zaaknummer 01060445", Omgevingsdienst Haaglanden, 23 februari 2023) is dit kenbaar gemaakt en verzocht om aanvullingen. Op 23 februari 2023 hebben wij per e-mailbericht een antwoord hierop ontvangen ("RE: Tabel 6 Boerhavepark zaaknummer 01060445", Buro Bron, 23 februari 2023).

Naar aanleiding van enkele onduidelijkheden is op 10 maart 2023 overleg geweest met de gemachtigde. Naar aanleiding van dit gesprek hebben wij op 17 maart 2023 de volgende aanvullingen ontvangen:

- Effectenstudie Waterwet integraal met aanmeldingnotitie m.e.r.-beoordeling, bodemenergie Boerhavepark Zoetermeer, Buro Bron, 29 maart 2021 (revisie 17-03-2023), kenmerk: 21BB030;
- Boerhavelaan Zoetermeer 9107003, Palumbus Properties 7 B.V., kenmerk: 230310 Aanvraag waterwet WKO Entree-Midden O1-O8, 15 maart 2023;
- Volmacht Entree Zoetermeer, Palumbus Properties 7 B.V. / Breevast Terra Nova B.V., 20 februari 2022.

De aanvullingen waren voldoende om op te kunnen beslissen.

Op 3 mei 2023 hebben wij via e-mailbericht, in het kader van het in gelegenheid stellen tot het indienen van zienswijzen, de volgende aanvulling ontvangen:

- Boerhavelaan Zoetermeer 9107003, Palumbus Properties 7 B.V. en Breevast Terra Nova B.V., 25 april 2023, kenmerk: 230425 Aanvraag waterwet WKO Entree-Midden 01-08.

Zienswijze

Het was niet duidelijk of de vergunninghouder van het naastgelegen open bodemenergiesysteem IBM te Zoetermeer (als belanghebbende) bedenkingen zou hebben op deze beschikking. Om deze reden is de vergunninghouder van het open bodemenergiesysteem per brief van 18 april 2023 met kenmerk ODH665242 in gelegenheid gesteld om uiterlijk op 28 april 2023 een zienswijze naar voren te brengen op de voorgenomen beschikking op de aanvraag van 31 januari 2023, conform artikel 4:8 van de Awb.

Tegen de voorgenomen beschikking zijn geen zienswijzen ingediend.

Wel ontvingen wij op 3 mei 2023 alsnog via een e-mailbericht een brief (kenmerk: 230425 Aanvraag waterwet WKO Entree-Midden 01-08) van de heer H. Teuns, gevolmachtigde van de aanvrager en van de vergunninghouder van het naastgelegen open bodemenergiesysteem IBM. In de brief wordt aangegeven dat er geen bezwaar is tegen de invloed van het nieuwe systeem op de bestaande bronnen van IBM en aan de brief is een verlengde volmachtverlening aan de heer Teuns toegevoegd.



M.e.r. beoordeling

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

Op 4 november 2022 heeft de aanvrager een aanmeldingsnotitie ingediend om te laten beoordelen of er een milieueffectrapport moet worden gemaakt. De aangevraagde activiteit valt onder onderdeel D 15.2 van de bijlage van het Besluit milieueffectrapportage. 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 m³ bedraagt, valt de activiteit onder de tweede kolom van onderdeel D 15.2 van de bijlage van het Besluit m.e.r.. Wij hebben de aanmeldingsnotitie beoordeeld en besloten dat geen milieueffectrapport hoeft te worden gemaakt. Dit beoordelingsbesluit is bij de aanvraag gevoegd, overeenkomstig artikel 7.28 van de Wet Milieubeheer. Het betreft het besluit van 16 december 2022 met kenmerk ODH516067.

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

Bodemenergieplan Entreegebied Zoetermeer

De locatie is gelegen in het Entreegebied van Zoetermeer, waarvoor een bodemenergieplan (Bodemenergieplan Entreegebied Zoetermeer, IF Technology, 6 december 2021, kenmerk: 70449/DW/20211206) is opgesteld. Dit bodemenergieplan is op 1 februari 2022 vastgesteld (kenmerk: PZH-2021-795176231 DOS-2011-0003737) door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland. Het bodemenergieplan voldoet aan de Beleidsregel open bodemenergiesystemen in bodemenergieplannen Zuid-Holland 2016. Deze beleidsregel is op 29 december 2015 bekend gemaakt in het Provinciaal blad. Het plan is opgesteld om de regie op bodemenergiesystemen in het Entreegebied van Zoetermeer nader vorm te geven. Het plan is zodanig ingericht dat zo goed mogelijk aan bestaande en toekomstige belangen tegemoet wordt gekomen en daarbij de energiec capaciteit van de bodem optimaal benut wordt.

Beoordeling

De vergunning is aangevraagd voor een onttrekking en retournering in het tweede watervoerende pakket. Het maximale onttrekkings- en retourneringsdebit bedraagt 675 m³ grondwater per uur, 16.200 m³ grondwater per etmaal, 502.200 m³ grondwater per maand, 1.506.600 m³ grondwater per kwartaal, 1.840.000 m³ grondwater per jaar in het zomerseizoen (warme perioden) en 1.840.000 m³ grondwater per jaar in het winterseizoen (koude perioden). Per jaar zal in totaal maximaal 3.680.000 m³ grondwater worden onttrokken en getourneerd. 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 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 grondwaterbeschermingsgebieden worden niet vergund;
- bodemenergiesystemen waarvan de filterstelling zich bevindt in een watervoerend pakket waarin zich het zoet/brak grensvlak 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 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 betreft een collectief ringnet met negen warme bronnen en negen 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.

Er bestaat ter plaatse van het beoogde bodemenergiesysteem nog veel onduidelijkheid over de aanwezigheid van een eerste scheidende laag die het eerste en het tweede watervoerende pakket scheidt. Bij één van de boringen (B30H0188), die zijn uitgevoerd in de dichte nabijheid van de beoogde bronlocaties, is geen eerste scheidende laag gevonden. Andere boorstaten in de omgeving (B30H0180, B30H2900, B30H0367, B30H0188 en IBM), tonen deze eerste scheidende laag wel aan. Het wordt aannemelijk geacht dat deze eerste scheidende laag wel aanwezig is, maar om de mogelijkheid van beide situaties te waarborgen, zijn zowel de situatie mét een eerste scheidende laag en de situatie zonder een eerste scheidende laag doorgerekend. In beide situaties zijn alle fases doorgerekend, omdat de effecten na realisatie van de eerste fases naar verwachting kleiner zullen zijn dan na realisatie van alle fases.



Hydrologische effecten: situatie met eerste scheidende laag

Het hydrologische invloedsgebied (waarbinnen een stijghoogteverandering van meer dan 0,05 m wordt verwacht) reikt tot maximaal 1.250 m van de bronnen. De maximale stijghoogteverandering bedraagt 4,3 m in het tweede watervoerend pakket. De maximale stijghoogteverandering in het eerste watervoerend pakket bedraagt 0,1 m en het invloedsgebied in het eerste watervoerend pakket reikt tot 1.000 m van de bronnen. De grondwaterstandveranderingen zijn verwaarloosbaar klein ($< 0,05$ m). Door het beoogde systeem ontstaat een verticale stroming in de eerste scheidende laag van 0,02 m/dag, die elk seizoen qua richting omdraait. Gezien de ligging van het zoet/brak grensvlak en het brak/zout grensvlak in het eerste watervoerende pakket worden deze naar verwachting niet negatief beïnvloed. 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 Complex Buitenhof, DUO/BZK, gemeentehuis Zoetermeer, Engelandlaan, Kantoorgebouw Dunea en 70 LUX. De maximale extra stijghoogteverandering op deze systemen is 0,2 m. Het open bodemenergiesysteem van IBM ligt tussen de beoogde bronnen. De extra stijghoogteverandering ter plaatse van het open bodemenergiesysteem IBM bedraagt maximaal 0,9 m. Deze stijghoogteverandering heeft geen invloed op de bedrijfsvoering van het bodemenergiesysteem IBM, omdat de bronpompen van IBM op 30 m-mv zijn gehangen. Wel wordt de vergunninghouder geadviseerd IBM erop te wijzen dat de alarmwaarden mogelijk gewijzigd moeten worden.

Binnen het hydrologische invloedsgebied binnen het opslagpakket liggen ook gesloten bodemenergiesystemen. Deze gesloten bodemenergiesystemen liggen op dermate grote afstand dat er geen sprake is van negatieve invloed door stijghoogteveranderingen op deze systemen.

Zettingseffecten: situatie met eerste scheidende laag

De maximaal berekende eindzetting is 6 mm indien een eerste scheidende laag wordt gemodelleerd. In dit geval is het zettingsverhang en de eindzetting ter plaatse van de nabijgelegen spoorlijnen en waterkeringen dermate klein dat hier geen ontoelaatbaar negatieve effecten worden verwacht. Verder worden er ook geen ontoelaatbaar negatieve effecten op gebouwen, funderingen, wegen of constructies verwacht.

Hydrologische effecten: situatie zonder eerste scheidende laag

Het hydrologische invloedsgebied reikt tot maximaal 1.200 m van de bronnen. De maximale stijghoogteverandering bedraagt 3,5 m in het tweede watervoerend pakket. De maximale stijghoogteverandering in het eerste watervoerend pakket bedraagt 1,9 m en het invloedsgebied in het eerste watervoerend pakket reikt tot 1.200 m van de bronnen. De grondwaterstandverandering is maximaal 0,37 m en het invloedsgebied in de deklaag reikt tot 1.000 m van de bronnen. De meest noordelijke bronnen zijn warme bronnen, waardoor de grondwaterstand ten noorden van deze bronnen in de zomer stijgt en in de winter daalt. Deze verandering beperkt de natuurlijke stijging van de grondwaterstand in de winter en daling van de grondwaterstand in de zomer. De meest zuidelijke bronnen zijn koude bronnen, waardoor de grondwaterstand ten zuiden van deze bronnen in de zomer daalt en in de winter stijgt. Deze verandering versterkt de natuurlijke stijging van de grondwaterstand in de winter en daling van de grondwaterstand in de zomer.

Omdat er in deze situatie wel sprake is van significante veranderingen van de grondwaterstand, zijn de belangen op en direct onder maaiveld nader in beeld gebracht. Ter hoogte van het archeologische monument De Voorweg zal de lage grondwaterstand in de zomers de hogere grondwaterstand door het beoogde systeem beperken en tegenovergesteld in de winter. Ter hoogte van het archeologische monument Delftewallenwetering is de relatieve grondwaterstandsverandering door het beoogde systeem tussen 0,05 en 0,10 m. De grondwaterstandsverandering



is dermate klein dat er geen ontoelaatbaar negatieve effecten worden verwacht met betrekking tot het behoud van de archeologische waarden.

Ten oosten van het meest zuidelijke bronnencluster zijn gebouwen aanwezig die zijn gerealiseerd voor 1970. De kans bestaat dat deze gebouwen houten paalfunderingen hebben. Bij de gemeente Zoetermeer is door de aanvrager nagegaan of hier zich ook houten paalfunderingen bevinden, maar die benadrukt dat op basis van beschikbare gegevens niet gelijk duidelijk is of deze gebouwen op houten paalfunderingen zijn gebouwd. De verwachte grondwaterstandsveranderingen ter hoogte van deze gebouwen liggen tussen de 0,05 en 0,30 m. Het is op dit moment niet volledig duidelijk in hoeverre deze berekende grondwaterstandsverandering nadelige gevolgen met zich meebrengt voor de mogelijk aanwezige houten paalfunderingen. Indien een eerste scheidende laag met meer dan 500 dagen weerstand niet wordt aangetroffen bij het boren van de bronnen, zal uit de veldproef en een herberekening van de effecten moeten blijken of de grondwaterstandsverandering daadwerkelijk minder is dan verwacht (zie voorschrift 8). Indien deze wel groter is zal een wijziging van de vergunning moeten worden aangevraagd, waarbij een gedetailleerde inventarisatie van houten paalfunderingen is toegevoegd en een uitgebreidere beschouwing van de effecten hierop.

De grondwaterstandsveranderingen ter plaatse van de omliggende waterkeringen bedragen maximaal tussen de 0 en 0,20 m. De aanvrager geeft aan dat waterkeringen zodanig zijn ontworpen dat deze perioden van droogte kunnen weerstaan en dat er een veiligheidsmarge wordt gehandhaafd. Wel dient benadrukt te worden dat, voor de waterkeringen ten zuiden/zuidwesten van de projectlocatie, dit boven op de grondwaterstandsverlaging in perioden van droogte wordt opgeteld. Er wordt echter verwacht dat de grondwaterstandsveranderingen ter hoogte van de waterkeringen dermate klein zijn, dat de kracht en stabiliteit hiervan niet significant worden beïnvloed door het beoogde systeem.

De groenvoorzieningen ten noorden van de projectlocatie worden naar verwachting niet negatief beïnvloed, omdat de grondwaterstandsveranderingen door het beoogde systeem hier, zoals hierboven beschreven, de fluctuatie van uiteindelijke grondwaterstand zullen beperken. Ten zuiden van de projectlocatie liggen twee groenvoorzieningen waar in de voor vegetatie belangrijke zomerperiode wel een extra grondwaterstandsverandering van maximaal 0,35 m wordt verwacht. Verwacht wordt dat de natuurlijke grondwaterstanden al fluctueren tussen 0,5 en 1,9 m-mv. Deze natuurlijke fluctuaties zijn vele malen groter dan de invloed van het beoogde systeem zonder scheidende laag. De aanvullende grondwaterstandsverandering door het beoogde bodemenergiesysteem komt hier boven op de natuurlijke fluctuatie. Desondanks wordt verwacht dat het wortelpakket van grote bomen geen problemen hiervan ondervindt en dat het wortelpakket van kleine bomen en struiken vooral gedijen op de aanvoer van hemelwater in het onverzadigde deel van de deklaag. Er wordt daarom niet verwacht dat het beoogde systeem ontoelaatbaar negatieve invloed zal hebben op de groenvoorziening.

Door het beoogde systeem ontstaat een wijziging van de verticale stroming in de deklaag van 0,001 m/dag, die tussen winter- en zomerbedrijf omdraait. Hierdoor treedt er naar verwachting geen verplaatsing op van eventueel aanwezige verontreinigingen tot onder de deklaag. Er is wel sprake van een wijziging van de verticale stroming tussen het eerste en het tweede watervoerende pakket indien er geen eerste scheidende laag is, maar de zoet/brak en brak/zout grensvlakken worden door dat omdraaien van de verticale stromingsrichting netto niet verplaatst. Er wordt daarom geen ontoelaatbare verzilting van het grondwater in het eerste en tweede watervoerende pakket verwacht.

Bij het bodemenergiesysteem van IBM wordt een maximale stijghoogteverandering van 1,3 m verwacht indien er geen eerste scheidende laag is. Deze stijghoogteverandering heeft geen invloed op de bedrijfsvoering van het bodemenergiesysteem IBM, omdat de bronpompen van IBM op 30 m-mv zijn gehangen. Wel wordt de vergunninghouder geadviseerd IBM erop te wijzen dat de alarmwaarden mogelijk gewijzigd moeten worden. De hydrologische invloed op de overige omliggende open bodemenergiesystemen (Complex Buitenhof, DUO/BZK,



gemeentehuis Zoetermeer, Engelandlaan, Kantoorgebouw Dunea en 70 LUX) is minder dan 0,20 m. Er wordt geen ontoelaatbaar negatieve invloed op deze overige omliggende open bodemenergiesystemen verwacht.

Binnen het hydrologische invloedsgebied binnen het opslagpakket liggen ook gesloten bodemenergiesystemen. Deze gesloten bodemenergiesystemen liggen op dermate grote afstand dat er geen sprake is van negatieve invloed door stijghoogteveranderingen op deze systemen.

Zettingseffecten zonder eerste scheidende laag

De maximaal berekende eindzetting zonder eerste scheidende laag is 13 mm. Het zettingsverhang en de eindzetting ter plaatse van de nabijgelegen spoorlijnen en waterkeringen is eveneens dermate klein dat hier geen ontoelaatbaar negatieve effecten worden verwacht. Verder worden er ook geen ontoelaatbaar negatieve effecten op gebouwen, funderingen, wegen of constructies verwacht.

Hydrothermische effecten

Aangezien de hydrothermische effecten horizontaal gezien minder ver reiken zonder eerste scheidende laag en er verticaal gezien behalve het bodemenergiesysteem IBM (voor onderbouwing zie volgende alinea) geen andere belangen in de ondergrond zitten die beïnvloed worden door de warme en koude bellen, wordt ervan uitgegaan dat de doorgerekende hydrothermische effecten, met inachtneming van een eerste scheidende laag, worst-case zijn. Het hydrothermische invloedsgebied (gebied waar de temperatuur meer dan 0,5 °C afwijkt van de natuurlijke grondwatertemperatuur) reikt na realisatie van de vier fases tot maximaal 190 m van de warme bronnen en 190 m van de koude bronnen.

Binnen het berekende thermische invloedsgebied bevindt zich het open bodemenergiesysteem van IBM. In de koude bronnen van IBM loopt de temperatuur maximaal 0,9 °C extra op ten opzichte van de situatie zonder het beoogde systeem en in de warme bronnen van IBM loopt de temperatuur maximaal 0,8 °C extra terug ten opzichte van de situatie zonder het beoogde systeem. Dit heeft als gevolg dat het systeem van IBM 3,21 % minder CO₂ reductie oplevert en de energiebesparing met 2,93 % naar beneden gaat. Ondanks dit rendementsverlies wordt verwacht dat het IBM systeem doelmatig en met voldoende rendement zal kunnen functioneren. De aanvrager geeft aan dat de bronnen van IBM te zijner tijd uit bedrijf genomen zullen worden en te vervangen door nieuwe doubletten als onderdeel van doubletten voor het gehele gebied, in gebieden volgens de zonerings van het bodemenergieplan. Op termijn zal het IBM systeem worden gestopt, ontmanteld en de vergunning zal worden ingetrokken. Na een verzoek om een verklaring van de vergunninghouder van het IBM systeem (Palumbus Properties 7 B.V.), hebben wij van de heer H. Teuns een brief ontvangen (Brief "Boerhavelaan Zoetermeer 9107003", Palumbus Properties 7 B.V., kenmerk: 230310 Aanvraag waterwet WKO Entree-Midden O1-O8, 15 maart 2023) waarin gesteld wordt dat Palumbus Properties 7 B.V. op termijn geen problemen in relatie tot de hydrothermische invloed op de bronnen van IBM verwacht. De heer H. Teuns geeft aan geen bezwaar te hebben met de invloed van het beoogde systeem op de bestaande bronnen van IBM. Omdat de volmacht aan de H. Teuns (Volmacht project: Entree Zoetermeer, Palumbus Properties 7 B.V. en Breevast Terra Nova B.V., 20 februari 2022) enkel geldig was tot 31 december 2022 en dus niet meer ten tijde van het schrijven van de brief van 15 maart 2023, kunnen wij niet met zekerheid stellen dat de heer H. Teuns in dit specifieke geval de belangen van Palumbus Properties 7 B.V. kon vertegenwoordigen.

Om er zeker van te zijn dat de belanghebbende Palumbus Properties 7 B.V. geen bedenkingen zal hebben tegen deze beschikking is een concept van de beschikking naar de vergunninghouder van het IBM systeem verstuurd en is deze in de gelegenheid gesteld om een zienswijze in te brengen.

Toetsing aan Bodemenergieplan Entreegebied Zoetermeer

Het beoogde open bodemenergiesysteem voldoet in principe aan alle regels van het bodemenergieplan, met uitzondering van gebruiksregel 6 uit paragraaf 2.1 van het bodemenergieplan, omdat de bronnen en het



leidingwerk van het collectieve ringnet niet alleen maar gerealiseerd kunnen worden op eigen terrein, gedeeld terrein of terrein van derden na afstemming met en toestemming van grondeigenaren. Het leidingwerk doorkruist ook openbaar gebied.

Gebruiksregel 7 uit paragraaf 2.1 van het bodemenergieplan stelt dat, indien het redelijkerwijs niet mogelijk is om aan alle gebruiksregels te voldoen, afgeweken kan worden van de gebruiksregels als een schriftelijke goedkeuring van de gemeente bij de aanvraag om een vergunning in het kader van de Waterwet is gevoegd. In bijlage 5 van de effectenstudie is een brief van de gemeente Zoetermeer (d.d. 11 juli 2022, met kenmerk 2022-064325) opgenomen, waarin de gemeente Zoetermeer aangeeft geen bezwaren te hebben op het realiseren van bronnen en leidingwerk op gronden van de gemeente, maar adviseert om het zoveel mogelijk te voorkomen. Met inachtneming van de bovengenoemde gebruiksregel 7 uit het bodemenergieplan, komen wij tot de conclusie dat het beoogde bodemenergiesysteem voldoet aan het bodemenergieplan.

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 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 gebouwzijdig 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 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 aanvraag "Principeschema t.b.v. vergunningsaanvraag, Boerhavepark Zoetermeer", Buro Bron, kenmerk: 21BB030, 20 maart 2022), 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 22).

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 uit een schriftelijke verklaring van de installateur of ontwerper, bijgevoegd moet worden. De aanvrager heeft ervoor gekozen voor alle verschillende fases van aanleg en ingebruikname één SPF te verklaren.



In de effectenstudie is ook de mogelijkheid besproken om in de toekomst gebruik te maken van regeneratie van warmte met aquathermie door middel van de waterleidingen van Dunea, die door het plangebied lopen. Deze optie wordt als kansrijk gezien, maar is echter nog niet vastgesteld ten tijde van deze aanvraag. Indien duidelijk is dat dit geïmplementeerd zal worden, zal een wijziging van de vergunning worden aangevraagd en een nieuwe SPF-verklaring worden aangeleverd.

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 opgenomen in de standaardvoorschriften 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 17). 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.

Opnieuw onderzoeken effecten indien de eerste scheidende laag niet wordt aangetroffen

Indien er geen eerste scheidende laag met een verwachte weerstand van minimaal 500 dagen aanwezig is, is er niet met zekerheid te zeggen hoe de effecten dan zullen zijn. Daarom is in voorschrift 8 een voorwaarde opgenomen om te waarborgen dat de effecten in de praktijk inderdaad niet groter mogen zijn dan in de effectenstudie is vermeld. Indien de eerste scheidende laag niet wordt aangetroffen bij één van de boringen, dienen na de pompproef, aan de hand van de resultaten van de pompproef, de effecten opnieuw beschouwd te worden. Als de effecten groter zijn dan bepaald in de effectenstudie, zal een wijziging van de vergunning aangevraagd moeten worden en een nieuwe m.e.r.-beoordeling worden uitgevoerd, en kan geen gebruik van de vergunning worden gemaakt totdat een wijziging van de vergunning is verleend.



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

Conclusie

Op grond van de aanvraag, inclusief bijlagen, en aanvullingen 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 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 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.
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:

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

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

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 ($Cl < 1.000 \text{ mg/l}$)

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 (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 ($Cl \geq 1.000 \text{ mg/l}$)

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 (Cl^-)	AS SIKB 3000	mg/l