



Zaaknummer : 01081201
Ons Kenmerk : ODH888558
Datum : 19 december 2023

Beschikking

Waterwet

Onderwerp

Op 7 september 2023 hebben wij een aanvraag om vergunning (OLO aanvraagnummer 8042389) ontvangen als bedoeld in artikel 6.4 van de Waterwet. De aanvraag betreft het onttrekken en terug in de bodem brengen van grondwater ten behoeve van een open bodemenergiesysteem voor de klimatisering van de ontwikkelingen Lumière en City House. De ontwikkelingen zijn gelegen aan de noordkant van de Kruiskade te Rotterdam, tussen de Karel Doormanstraat en Lijnbaan. Het betreft een open bodemenergiesysteem bestaande uit twee doubletten in het onderste deel van het tweede watervoerende pakket en het derde watervoerende pakket, met een totaal debiet van 220 m³ grondwater per uur, 5.280 m³ grondwater per etmaal, 163.680 m³ grondwater per maand en 1.141.760 m³ grondwater per jaar. Bovenop deze hoeveelheden zal bij aanleg eenmalig maximaal 17.600 m³ grondwater worden onttrokken ten behoeve van de ontwikkeling van de bronnen.

Besluit

Wij besluiten:

- I. de aangevraagde vergunning te verlenen aan Manhave Lumiere B.V. voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van grondwater voor het open bodemenergiesysteem voor de klimaatbeheersing van de ontwikkelingen Lumière en City House. De ontwikkelingen zijn gelegen aan de noordkant van de Kruiskade te Rotterdam, tussen de Karel Doormanstraat en Lijnbaan;
- II. de vergunning te verlenen voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van maximaal:
 - 220 m³ grondwater per uur;
 - 5.280 m³ grondwater per etmaal;
 - 163.680 m³ grondwater per maand;
 - 485.760 m³ grondwater per kwartaal;
 - 570.000 m³ grondwater per jaar in het zomerseizoen (warme perioden);
 - 570.000 m³ grondwater per jaar in het winterseizoen (koude perioden);
 - 1.140.000 m³ grondwater per jaar;
- III. aanvullend op het bepaalde onder II vergunning te verlenen voor het extra onttrekken van maximaal 17.600 m³ grondwater in het eerste jaar, ten behoeve van de ontwikkeling van de bronnen;
- IV. aanvullend op het bepaalde onder II vergunning te verlenen voor het extra onttrekken van maximaal 1.760 m³ grondwater per jaar voor het onderhoud van de bronnen. Het is toegestaan om deze 1.760 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:
 - koude bron K1: RD-coördinaten X: 92273 en Y: 437610;
 - koude bron K2: RD-coördinaten X: 92290 en Y: 437599;
 - warme bron W1: RD-coördinaten X: 92153 en Y: 437547;
 - warme bron W2: RD-coördinaten X: 92166 en Y: 437520;



- VI. de voorschriften 1 tot en met 33 te verbinden aan deze vergunning;
- VII. de aanvraag van 7 september 2023 met OLO aanvraagnummer 8042389 (inclusief bijlagen) onderdeel te laten zijn van deze vergunning.

Ondertekening

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland,
voor 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 Het bodemenergiesysteem dient te bestaan uit maximaal twee warme bronnen en twee koude bronnen met elk een maximale pompcapaciteit van 110 m³ per uur.

Aanleg van het bodemenergiesysteem

- 3 De start van de boorwerkzaamheden voor de aanleg 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 twee weken voorafgaand aan de ingebruikname van de inrichting 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 geretourneerd.
- 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. Daarbij wordt het grondwater op twee plaatsen bemonsterd: ter hoogte van een warm bronfilter en ter hoogte van een koud bronfilter. Het analyserapport wordt tenminste twee weken voorafgaand aan de ingebruikname van het bodemenergiesysteem aan het bevoegd gezag toegezonden.

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.



- 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 bij de vergunningaanvraag van 7 september 2023 gevoegde effectenstudie 'Lumière en City House Rotterdam, Effectenstudie open bodemenergiesysteem' (IF Technology, referentie 71194/TH/20230906, 6 september 2023). 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 wordt tenminste twee weken voorafgaand aan het bevoegd gezag gemeld.
- 9 Het grondwater wordt uitsluitend onttrokken aan en teruggebracht in het onderste deel van het tweede watervoerende pakket en/of het derde watervoerende pakket, op een diepte van NAP - 91 m tot een diepte van ten hoogste NAP -241 m.
- 10 Het onttrokken grondwater wordt teruggebracht in het watervoerend pakket waaraan het is onttrokken, met uitzondering van maximaal 17.600 m³ voor de aanleg van de bronnen en jaarlijks maximaal 1.760 m³ 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 spui mogelijkheid 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 25 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 de vaste installatie een watermeter gekoppeld is, die de hoeveelheid 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 verontreiniging kan 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. Deze 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 bodemenergiesysteem bereikt uiterlijk vijf jaar na de datum van ingebruikneming een moment waarop sprake is van een energiebalans en herhaalt dit telkens uiterlijk vijf jaar na het laatste moment waarop die situatie 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.
- 17 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 16 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 16 zal worden voldaan. Nadat het bevoegd gezag daarmee heeft ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van de vergunning.
- 18 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 koude-voorziening zodanig bij te stellen dat aannemelijk is dat daarmee zal worden voldaan aan productiviteit volgens uitwerking 3.
- 19 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.
- 20 Bij ongebruikelijk drukverlies in het gebouwzijdige deel van de warmte- en koudevoorziening wordt de grondwateronttrekking stilgelegd en wordt dit voorval direct aan het bevoegd gezag gemeld. De grondwateronttrekking wordt pas weer gestart nadat gebleken is dat er geen lekkage van het gebouwzijdige deel van deze voorziening naar het bodemzijdige deel daarvan plaatsvindt.
- 21 De vergunninghouder registreert alle gegevens van de warmte- koude-voorziening met betrekking tot de vergunning, meldingen, aanleg, onderhoud en monitoring. Deze gegevens zijn te allen tijde op de locatie in te zien door het bevoegd gezag. Het betreft ten minste de volgende gegevens:
 - a kopie van deze vergunning;
 - b kopie van het effectrapport en de eventuele daarbij behorende aanvullingen;
 - c overzicht locaties bronnen en installatie;
 - d principeschema installatie;
 - e kopie boorstaten bronnen;
 - f rapportage van de verificatie van de hydrologische effecten;
 - g specificaties bronpompen;
 - h controlerapport van de installatie;
 - i fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
 - j verklaring van installatie conform het fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
 - k recente kalibratierapporten van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters, waarbij minimaal de kalibratie-frequentie wordt gehanteerd zoals die is aangegeven in het fabriekscertificaat;
 - l jaargaven 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

- 22 Er wordt een registratie bijgehouden van de per maand onttrokken en in de bodem teruggebrachte hoeveelheden grondwater en het maximale uurdebiet per maand.
- 23 Er wordt een registratie bijgehouden van de maximale en gemiddelde temperatuur per maand van het in de bodem opgepompte grondwater en van de gemiddelde temperatuur per maand van het in de bodem teruggebrachte grondwater.
- 24 Er wordt een registratie bijgehouden van de hoeveelheden warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd, van het energierendement (SPF) over ieder kalenderjaar en van de metingen die daaraan ten grondslag liggen. Deze hoeveelheden warmte en koude die aan de bodem zijn toegevoegd worden berekend conform Uitwerking 1. Het energierendement (SPF) wordt gemeten en berekend conform ISSO-publicatie 39. Ten behoeve van de berekening van de SPF dient het elektriciteitsverbruik van alle warmtepompen te allen tijde te worden bemeaten. Elektriciteitsmeters dienen toegankelijk te zijn voor het bevoegd gezag.
- 25 De registraties als genoemd in voorschrift 11 en de voorschriften 22 tot en met 24 worden gebaseerd op momentane metingen tijdens de bedrijfsvoering, met een nauwkeurigheid van ten minste 95 % en een frequentie van tenminste éénmaal per 15 minuten, van:
 - a de hoeveelheden grondwater die worden onttrokken;
 - b de hoeveelheden grondwater die in de bodem worden teruggebracht dan wel als spui worden afgevoerd;
 - c de temperaturen van het onttrokken en in de bodem teruggebrachte grondwater.
- 26 De verzamelde gegevens als bedoeld in voorschrift 11 en de voorschriften 22 tot en met 24 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 in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd als bedoeld bij voorschrift 24 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 16. Tevens wordt het koude- of warmteoverschot vanaf de datum van ingebruikneming van het systeem berekend conform Uitwerking 2.
- 27 Ter vaststelling van de invloed van de inrichting op de chemische samenstelling van het grondwater wordt aan het einde van het warme of koude seizoen waarin de inrichting twee jaar in werking is geweest, het grondwater 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 6) en die in het afgelopen seizoen grondwater heeft geïnjecteerd². 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.

² 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.



- 28 Indien de gegevens als genoemd in de voorschriften 26 en 27 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.
- 29 Nadat de inrichting twee volledige jaren in gebruik is, en na iedere periode van vijf jaren die daar op volgen, overhandigt de vergunninghouder binnen drie maanden na afloop van de betreffende periode een evaluatierapport waarin in ieder geval het volgende is opgenomen:
- 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 16 te voldoen;
 - b voorgedane calamiteiten of ongewone voorvallen;
 - 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 18 en 19 te voldoen.

Beëindiging onttrekking en retournering

- 30 Beëindiging van de onttrekking en van het in de bodem terugbrengen van grondwater, en de datum van afdichting van de bronnen en waarnemingsfilters, worden tenminste vier weken vóór de beëindiging aan het bevoegd gezag gemeld.
- 31 Na beëindiging van de onttrekking worden binnen een maand de in voorschrift 22 tot en met 29 genoemde gegevens voor het kalenderjaar waarin de onttrekking is beëindigd aan het bevoegd gezag toegezonden.
- 32 Zo spoedig mogelijk na de beëindiging van het gebruik van het bodemenergiesysteem wordt het systeem, zonder daarbij het ondergrondse deel te verwijderen, zodanig opgevuld dat de werking van de oorspronkelijke waterscheidende lagen wordt hersteld.
- 33 Na buitengebruikstelling wordt binnen een maand na de afdichting een verslag van de afdichting aan het bevoegd gezag toegezonden.



OVERWEGINGEN

Aanleiding

Op 7 september 2023 hebben wij een aanvraag om vergunning (OLO aanvraagnummer 8042389) ontvangen als bedoeld in artikel 6.4 van de Waterwet. De aanvraag betreft het onttrekken en terug in de bodem brengen van grondwater ten behoeve van een open bodemenergiesysteem voor de klimatisering van de ontwikkelingen Lumière en City House. De ontwikkelingen zijn gelegen aan de noordkant van de Kruiskade te Rotterdam, tussen de Karel Doormanstraat en Lijnbaan. Het betreft een open bodemenergiesysteem bestaande uit twee doubletten in het onderste deel van het tweede watervoerende pakket en het derde watervoerende pakket, met een totaal debiet van 220 m³ grondwater per uur, 5.280 m³ grondwater per etmaal, 163.680 m³ grondwater per maand en 1.141.760 m³ grondwater per jaar. Bovenop deze hoeveelheden zal bij aanleg eenmalig maximaal 17.600 m³ grondwater worden onttrokken ten behoeve van de ontwikkeling van de bronnen.

Bij de aanvraag van 7 september 2023 met OLO-kenmerk 8042389 zijn de volgende stukken gevoegd:

- Effectenstudie 'Lumière en City House Rotterdam, Effectenstudie open bodemenergiesysteem', IF Technology, referentie 71194/TH/20230906, 6 september 2023;
- Document 'Melding m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit open bodemenergiesysteem Lumière en City House', IF Technology, referentie 71194/TH/20230906, 6 september 2023;
- Document 'Gegevens aanvrager vergunning Waterwet', geen kenmerk, geen datum.

Procedure

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

Adviezen

Bij deze procedure hebben wij betrokken:

- Burgemeester en wethouders van de gemeente Rotterdam;
- Dijkgraaf en hoogheemraden van het hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard.

Wij hebben van de gemeente en het hoogheemraadschap geen adviezen ontvangen.

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.

Gelijktijdig met het indienen van de vergunningaanvraag Waterwet op 7 september 2023 heeft de aanvrager een aanmeldingsnotitie ingediend om te laten beoordelen of er een milieueffectrapport moet worden gemaakt. De aanmeldingsnotitie is door ons beoordeeld en op 8 december 2023 (kenmerk ODH869546) hebben wij besloten dat geen milieueffectrapport hoeft te worden gemaakt.

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 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 onderste deel van het tweede watervoerende pakket en het derde watervoerende pakket. Het maximale onttrekkings- en retourneringsdebiet bedraagt 220 m³ grondwater per uur, 5.280 m³ per etmaal, 163.680 m³ per maand, 485.760 m³ grondwater per kwartaal, 570.000 m³ grondwater per jaar in het zomerseizoen (warme perioden) en 570.000 m³ grondwater per jaar in het winterseizoen (koude perioden). Per jaar zal in totaal maximaal 1.141.760 m³ grondwater worden onttrokken en geretourneerd. De onttrekking en retournering hebben een permanent karakter. Bovenop deze hoeveelheden zal bij aanleg eenmalig maximaal 17.600 m³ grondwater worden onttrokken ten behoeve van de ontwikkeling van de bronnen.

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 en 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 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 systeem met twee warme en twee koude bronnen (doubletsysteem met twee doubletten), is beoogd in het onderste deel van het tweede watervoerende pakket en het derde watervoerende pakket en is gelegen in stedelijk gebied. De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Het grondwatercircuit (putten en transportleidingen) wordt luchtdicht en onder een overdruk ten opzichte van de atmosfeer gehouden, waardoor het grondwater niet in contact komt met de lucht of met het oppervlaktewater.

Om de mogelijke effecten van het beoogde open bodemenergiesysteem op omgevingsbelangen te bepalen, is een effectenstudie (Effectenstudie 'Lumière en City House Rotterdam, Effectenstudie open bodemenergiesysteem', IF Technology, referentie 71194/TH/20230906, 6 september 2023) opgesteld. In deze effectenstudie zijn de op basis van uitgevoerde (model)berekeningen te verwachten hydrologische, hydrothermische en grondmechanische effecten (zettingen) beschreven. Op basis van geïnventariseerde omgevingsbelangen is vervolgens beschouwd in hoeverre deze belangen nadelig kunnen worden beïnvloed door het beoogde open bodemenergiesysteem. Bij onze beoordeling van de mogelijke milieueffecten is deze effectenstudie meegewogen. De uitkomsten uit de effectenstudie zijn hieronder samengevat.

Ten aanzien van bestaande (omgevings-)belangen wordt door toedoen van het bodemenergiesysteem geen negatieve invloed verwacht. Dit geldt ook als de effecten van het bodemenergiesysteem in cumulatie met de effecten van overige bodemenergiesystemen en andere grondwatergebruikers worden beschouwd. Omdat de freatische grondwaterstand naar verwachting niet zal worden beïnvloed, zullen belangen als natuur, freatische bodemverontreinigingen, archeologische en/of aardkundige waarden en bebouwing naar verwachting niet worden geschaad. Het in werking hebben van het beoogde open bodemenergiesysteem zal naar verwachting leiden tot een maximale zetting van 10 mm. Rekening houdend met de cumulatie van effecten met overige bodemenergiesystemen zou de maximale zetting 16 mm kunnen bedragen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze zetting voornamelijk zal optreden in scheidende lagen in het tweede watervoerende pakket. De maaiveldzetting zal naar verwachting beduidend lager zijn. Het berekende zettingsverhang bedraagt in het meest negatieve geval circa 1 m per 2.600 m. Schade door zettingen wordt derhalve niet verwacht.

In de nabije omgeving zijn meerdere bodemenergiesystemen bekend. Naar verwachting zullen deze bodemenergiesystemen niet nadelig worden beïnvloed door het beoogde bodemenergiesysteem. De berekende maximale stijghoogteverandering ter plaatse van de bronfilters van overige bodemenergiesystemen bedraagt 0,84 m. Dit is dermate gering dat dit naar verwachting in de praktijk geen effect heeft op de bedrijfsvoering en het rendement van de open bodemenergiesystemen in de omgeving. Daarnaast is het cumulatieve hydrologische effect van het beoogde open bodemenergiesysteem samen met de overige open bodemenergiesystemen worst-case berekend. Ook de cumulatieve hydrologische effecten zijn dermate gering dat dit naar verwachting in de praktijk geen effect heeft op de zetting, bedrijfsvoering en het rendement van overige open bodemenergiesystemen.

Alle overige open bodemenergiesystemen liggen buiten het hydrothermische invloedsgebied van het beoogde open bodemenergiesysteem. Er is echter wel een overlap van het hydrothermische invloedsgebied van het beoogde open bodemenergiesysteem met het hydrothermische invloedsgebied van het systeem Coolsingel 63 (Spinoza). De invloed op de onttrekkingstemperaturen van het systeem Coolsingel 63 is echter beperkt ($\leq 0,1$ °C). Ook hier wordt derhalve geen nadelig effect verwacht. Er zijn verder geen overige grondwateronttrekkingen of gesloten bodemenergiesystemen bekend in of nabij de hydrologische en hydrothermische invloedsgebieden van het beoogde open bodemenergiesysteem.

De aanvrager van de vergunning heeft middels de aanvraag, inclusief bijlagen, voldoende inzicht verschaft in de verwachte effecten door toedoen van het beoogde bodemenergiesysteem. Uit de aanvraag is gebleken dat, onder



het stellen van voorwaarden, de beoogde grondwateronttrekking en -retournering naar verwachting niet zullen leiden tot onaanvaardbare negatieve effecten op omgevingsbelangen.

Toetsing beleid

In het provinciaal beleid is opgenomen dat geen vergunning wordt verleend voor een grondwateronttrekkingssysteem dat bestaat uit bronnen in twee verschillende watervoerende pakketten, waarbij het grondwater uit deze pakketten wordt gemengd. Tot voor kort werden ter plaatse van het centrum van Rotterdam het tweede en derde watervoerende pakket beschouwd als een gecombineerd pakket. Er zijn meerdere waterwetvergunningen verleend voor open bodemenergiesystemen in het gecombineerde tweede en derde watervoerende pakket, voor een filterstelling vanaf circa 70 m beneden maaiveld tot circa 240 m beneden maaiveld. Uit de boorgegevens van de aangelegde bodemenergiesystemen is echter gebleken dat binnen zowel het tweede als derde watervoerende pakket regionaal doorlopende (tussen)scheidende lagen aanwezig zijn. Op basis van voortschrijdend inzicht kan worden gesteld dat dus geen sprake blijkt te zijn van een (volledig) gecombineerd tweede en derde watervoerend pakket. Het nu aangevraagde open bodemenergiesysteem wordt beoogd in het onderste deel van het tweede watervoerende pakket én in het derde watervoerende pakket. Formeel gezien wordt derhalve niet voldaan aan het vastgestelde beleid.

Het onderste deel van het tweede watervoerende pakket wordt ter plaatse gevormd door de vierde zandige eenheid van de Formatie van Peize en Formatie van Waalre (PZWAZ4), het bovenste deel van het derde watervoerende pakket door de tweede zandige eenheid van de Formatie van Maassluis (MSz2). Tussen deze watervoerende lagen bevindt zich -ook op regionale schaal gezien- geen scheidende laag. Vermenging van het grondwater tussen deze watervoerende lagen zou derhalve ook al plaatsvinden als alleen filter zou worden geplaatst in het bovenste deel van het derde watervoerende pakket (MSz2). Door het ontbreken van de scheidende laag is ook de grondwaterkwaliteit in beide watervoerende lagen gelijk. Ook wordt niet verwacht dat de grondwaterkwaliteit in de dieper liggende watervoerende lagen binnen het derde watervoerende pakket significant afwijkt. De zoet/brak en brak/zout grensvlakken liggen bijvoorbeeld ondiep (respectievelijk deklaag en eerste watervoerende pakket) en zullen naar verwachting niet nadelig worden beïnvloed. In alle beoogde watervoerende lagen is dus sprake van zout grondwater. Vermenging van verschillende kwaliteiten grondwater is ook niet gebleken bij de in het verleden geplaatste open bodemenergiesystemen.

Uit meerdere boringen in de wijde omgeving is gebleken dat het tweede watervoerende pakket -op de watervoerende laag PZWAZ4 na- niet geschikt is voor het plaatsen van bronfilters voor een open bodemenergiesysteem. Dit blijkt ook uit de filterstelling van eerder geplaatste open bodemenergiesystemen. Ook deze systemen zijn allemaal geplaatst in het onderste deel van het tweede watervoerende pakket en in het derde watervoerende pakket. De watervoerende laag PZWAZ4 is dusdanig smal (circa 7 m), dat het niet haalbaar is een open bodemenergiesysteem te plaatsen in alleen het tweede watervoerende pakket. Het niet betrekken van deze laag bij het derde watervoerende pakket bij plaatsing van bronnen voor open bodemenergiesystemen, zou betekenen dat deze voor dergelijke systemen zeer geschikte bodemlaag nooit kan worden benut. Als laatste kan worden opgemerkt dat de MSz2-laag ook veel dikker is dan de PZWAZ4-laag, een eventueel bronfilter in een combinatie van beide lagen zal voor het overgrote deel worden geplaatst in het bovenste deel van het derde watervoerende pakket.

Op grond van het vorenstaande zijn wij in dit specifieke geval van mening dat in uitzondering op het provinciaal beleid kan worden toegestaan dat het onderste deel van het tweede watervoerende pakket (PZWAZ4-laag) wordt betrokken bij het derde watervoerende pakket bij de plaatsing van bronfilters voor het open bodemenergiesysteem. Voor het overige voldoet het beoogde open bodemenergiesysteem aan het vastgestelde provinciaal beleid.



Conclusie

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



Begrippenlijst

In dit besluit wordt verstaan onder:

Bevoegd gezag:	Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, namens dezen de Omgevingsdienst Haaglanden, Postbus 14060, 2501 GB Den Haag, e-mailadres 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.
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.
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.



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 geretournerde 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