



Zaaknummer : 01099514
Ons Kenmerk : ODH1030441
Datum : 24 mei 2024

Beschikking Omgevingswet

Onderwerp

Bij besluit van 5 juni 2007 met kenmerk DGWM/2007/7971 is een vergunning in het kader van de Grondwaterwet (later Waterwet en thans Omgevingswet) verleend voor het onttrekken en retourneren van grondwater ten behoeve van een open bodemenergiesysteem voor de klimatisering van Hogeschool Rotterdam, locatie Museumpark, Museumpark 40 te Rotterdam. De percelen waarop het koude-/warmteopslagsysteem zich zou bevinden zijn kadastraal bekend als gemeente Delfshaven, sectie E, perceelnummers 1.720 en 1.723. De vergunning van 5 juni 2007 geldt sinds de inwerkingtreding van de Waterwet in 2009 als een vergunning in het kader van de Waterwet.

Het bodemenergiesysteem van Hogeschool Rotterdam ligt binnen het plangebied van het Bodemenergieplan Centrumgebied Rotterdam (hierna: bodemenergieplan), van 1 maart 2013 met kenmerk SB/58459/20130301A. Het op 5 juni 2007 vergunde bodemenergiesysteem van Hogeschool Rotterdam is ook opgenomen in het bodemenergieplan. De bronnen zijn echter nooit in gebruik genomen en is hierdoor het bodemenergiesysteem nooit gerealiseerd.

Op 4 maart 2024 hebben wij een aanvraag met DSO-kenmerk 20240304 01371 000 om een omgevingsvergunning ontvangen als bedoeld in artikel 5.1, lid 2 en artikel 5.43, lid 1 van de Omgevingswet. De aanvraag betreft het wijzigen van de op 5 juni 2007 met kenmerk DGWM/2007/7971, verleende vergunning vanwege:

- de wijzigingen van twee doubletten naar één doublet;
- de wijzigingen van de bronlocaties;
- de wijzigingen van de debieten (van 240 m³/u naar 120 m³/u, 5.760 m³/dag naar 2.880 m³/dag, 178.560 m³ / maand naar 89.280 m³/maand, 170.000 m³ in het zomerseizoen, 200.000 m³ in het winterseizoen en een totale onttrekking per jaar van 960.000 m³/jaar naar 370.000 m³ grondwater per jaar);
- de wijziging van de energetische uitgangspunten van 1.845 MWh/jaar naar 1.435 MWh/jaar en het toestaan van een koude-overschot van 120%.

Besluit

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

- I. de vergunning ambtshalve te reviseren;
- II. de aangevraagde wijzigingsvergunning te verlenen aan de Hogeschool Rotterdam voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van grondwater voor het open bodemenergiesysteem voor de klimaatbeheersing van het gebouw Hogeschool Rotterdam. De projectlocatie is gelegen aan de Museumpark 40 te Rotterdam. Deze revisievergunning vervangt met ingang van het tijdstip waarop zij in werking treedt, de vergunning van 5 juni 2007 met kenmerk DGWM/2007/7971. De vergunning van 5 juni 2007 met kenmerk DGWM/2007/7971 vervalt op het tijdstip waarop deze revisievergunning onherroepelijk wordt;
- III. de vergunning te verlenen voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van maximaal;
120 m³ grondwater per uur;
2.880 m³ grondwater per etmaal;



89.280 m³ grondwater per maand;
200.000 m³ grondwater per jaar voor de warmtelevering;
170.000 m³ grondwater per jaar voor de koudelevering;
370.000 m³ grondwater per jaar;

- IV. aanvullend op het bepaalde onder punt II vergunning te verlenen voor het extra onttrekken van maximaal 9.600 m³ grondwater in het eerste jaar, ten behoeve van de ontwikkeling van de bronnen;
- V. aanvullend op het bepaalde onder punt II vergunning te verlenen voor het extra onttrekken van maximaal 960 m³ grondwater per jaar voor het onderhoud van de bron. Het is toegestaan om deze 960 m³ na mechanische filtering te retourneren in de onder punt V genoemde bronnen;
- VI. de vergunning te verlenen voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van grondwater met putten met een maximale afstand van 10,0 meter van de volgende beoogde situering van de putten:

RD-coördinaten doublet:

- warme bron (wb): X: 91794 en Y:436467;
- koude bron (kb): X: 91701 en Y: 436367;

- VII. de voorschriften 1 tot en met 30 te verbinden aan deze vergunning;
- VIII. de aanvraag van 4 maart 2024 met DSO-kenmerk 20240304 01371 000 (inclusief bijlagen), onderdeel te laten zijn van deze vergunning.

Ondertekening

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland,
namens dezen,

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

Rechtsmiddelen

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



Voorschriften

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

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

Aanleg van het bodemenergiesysteem

- 1 De start van de boorwerkzaamheden voor de aanleg en voor wijziging van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken daaraan vooraf gemeld aan het bevoegd gezag.
- 2 Binnen één maand na inrichting van bronnen en peilbuizen worden de volgende gegevens aan het bevoegd gezag toegezonden:
 - a locaties van de putten (Rijksdriehoeksnet x- en y-coördinaten op 1 meter nauwkeurig);
 - b boorbeschrijvingen van de grondboringen conform de eisen in het geldende protocol voor mechanisch boren¹;
 - c de wijze van inrichting en hoogteligging van de bovenzijde van de putten in meters beneden maaiveld en ten opzichte van NAP;
 - d de hoogteligging van de bronfilters in meters beneden maaiveld en ten opzichte van NAP;
 - e de wijze van inrichting en hoogteligging van de peilbuizen in meters beneden maaiveld en ten opzichte van NAP.
- 3 Per cluster² van bronnen worden in de boorgaten van één warme bron en van één koude bron, of in waarnemingsputten nabij één warme bron en één koude bron peilbuizen geplaatst die geschikt zijn voor de meting van de grondwaterstanden, stijghoogtes, grondwatertemperaturen en voor de bemonstering van het grondwater ter hoogte van:
 - a de bovenzijde van het filtertraject van de bronnen;
 - b de freatische grondwaterstand;
 - c in het onderste deel van het watervoerende pakket dat gelegen is direct boven het watervoerend pakket waaraan het grondwater wordt onttrokken en waarin dit wordt geretourneerd.
- 4 Ter vaststelling van de chemische samenstelling van het grondwater in de referentiesituatie wordt het grondwater in het bepompte pakket voorafgaand aan de eerste retournering door daartoe erkende personen of instellingen³ bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in Uitwerking 4 is aangegeven. Daarbij wordt het grondwater op twee plaatsen bemonsterd: ter hoogte van een arm 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 Ten tijde van de besluitvorming betrof dit het protocol SIKB-2101.

² Zie definitie cluster in de begrippenlijst.

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



- 5 Het gebruik van het bodemenergiesysteem leidt niet tot grotere of andere negatieve effecten op bij het grondwater betrokken belangen dan welke zijn beschreven onder punt VIII van deze beschikking genoemde aanvraag gevoegde effectenstudie “ Effectenstudie open bodemenergiesysteem Hogeschool Rotterdam Museumpark, IF Technology bv, 4 maart 2024, kenmerk PR09432/TvH/20240304, versie 1”. De vergunninghouder toont dit aan door voor de ingebruikname van het systeem, en telkens wanneer het systeem wezenlijk wordt gewijzigd, de hydrologische effecten zoals beschreven in de hierboven genoemde effectenstudie te verifiëren door middel van een hydrologische veldproef. De rapportage van de proef beschrijft de opzet en resultaten van de proef, alsmede een evaluatie van in hoeverre de effecten zoals waargenomen of berekend op grond van de proef binnen de marges blijven van de effecten zoals in de effectenstudie zijn berekend. De rapportage van de proef wordt uiterlijk twee weken voorafgaand aan de ingebruikname of wijziging van het systeem aan het bevoegd gezag gezonden.

Gebruik en beheer van het bodemenergiesysteem

- 6 De ingebruikname van het bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken vooraf aan het bevoegd gezag gemeld.
- 7 Het grondwater wordt uitsluitend onttrokken aan en teruggebracht in het derde watervoerende pakket, op een diepte van 95 m-mv tot een diepte van ten hoogste 240 m-mv m. Het bodemenergiesysteem dient te bestaan uit maximaal één warme bron en maximaal één koude bron met elk een maximale pompcapaciteit van 120 m³ per uur.
- 8 Het onttrokken grondwater wordt teruggebracht in het watervoerend pakket waaraan het is onttrokken, met uitzondering van maximaal 9.600 m³ voor de aanleg van de bronnen en jaarlijks maximaal 960 m³ voor het onderhoud van de bronnen.
- 9 Indien mechanische putreiniging niet mogelijk is, mag chemische putreiniging plaatsvinden, indien het bevoegd gezag hiervoor vooraf goedkeuring voor heeft verleend. Deze putreiniging dient plaats te vinden conform de bij de goedkeuring door het bevoegd gezag gestelde voorschriften.
- 10 In afwijking van artikel 4.1154, lid 3, van het Besluit activiteiten leefomgeving (hierna: Bal) bereikt het bodemenergiesysteem uiterlijk vijf jaar na de datum van ingebruikneming een moment waarop de hoeveelheid koude, die, uitgedrukt in MWh, vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem is toegevoegd, ten minste 100 % en ten hoogste 120 % bedraagt ten opzichte van de hoeveelheid warmte, die, uitgedrukt in MWh, vanaf die datum door het systeem aan de bodem is toegevoegd. Het systeem herhaalt dit telkens uiterlijk vijf jaar na het laatste moment waarop die situatie werd bereikt. De hoeveelheid aan de bodem toegevoegde warmte en koude, alsmede het koudeoverschot dienen berekend te worden conform Uitwerking 1 en 2 van deze beschikking.
- 11 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 10 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 10 zal worden voldaan. Nadat het bevoegd gezag daarmee heeft ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van de vergunning.



- 12 Indien het bodemenergiesysteem, vanaf de datum dat het twee jaar in gebruik is, een energierendement levert dat lager is dan in de SPF-verklaring bij vergunningaanvraag voor de installatie is opgegeven, kan het bevoegd gezag de verplichting opleggen om binnen een daarbij bepaalde termijn onderzoek te verrichten waaruit blijkt of wordt voldaan aan artikel 4.1154, lid 2, van het Bal. Op basis van het onderzoek kan het bevoegd gezag de verplichting opleggen om binnen een daarbij bepaalde termijn een plan van aanpak in te dienen, waarin de vergunninghouder aangeeft welke maatregelen hij zal treffen om de warmte- en koude-voorziening zodanig bij te stellen dat aannemelijk is dat daarmee zal worden voldaan aan artikel 4.1154, lid 2, van het Bal.
- 13 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 niet voldaan wordt aan dit voorschrift, kan het bevoegd gezag eisen dat de vergunninghouder binnen drie maanden na die datum een plan van aanpak indient, waarin de vergunninghouder aangeeft welke maatregelen hij zal treffen om de warmte- en koude-voorziening zodanig bij te stellen dat aannemelijk is dat daarmee zal worden voldaan aan dit voorschrift. De productiviteit dient te worden berekend conform Uitwerking 3.
- 14 Bij ongebruikelijk drukverlies in het gebouwzijdige deel van de warmte- en koudevoorziening wordt de grondwateronttrekking stilgelegd en wordt dit voorval direct aan het bevoegd gezag gemeld. De grondwateronttrekking wordt pas weer gestart nadat geborgd is dat er geen lekkage van het gebouwzijdige deel van deze voorziening naar het bodemzijdige deel daarvan plaatsvindt.
- 15 De vergunninghouder registreert alle gegevens van de warmte- koude-voorziening met betrekking tot de vergunning, meldingen, aanleg, onderhoud en monitoring. Deze gegevens zijn te allen tijde op de locatie in te zien door het bevoegd gezag. Het betreft ten minste de volgende gegevens:
 - a kopie van deze vergunning en eventuele later genomen wijzigingsbesluiten;
 - b kopie van het effectrapport en de eventuele daarbij behorende aanvullingen;
 - c overzicht locaties bronnen en installatie;
 - d principeschema installatie;
 - e kopie boorstaten bronnen;
 - f rapportage van de verificatie van de hydrologische effecten;
 - g specificaties bronpompen;
 - h controlerapport van de installatie;
 - i fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
 - j verklaring van installatie conform het fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
 - k recente kalibratierapporten van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters, waarbij minimaal de kalibratie-frequentie wordt gehanteerd zoals die is aangegeven in het fabriekscertificaat;
 - l jaaropgaven van: debiet, temperatuur van onttrokken en in de bodem teruggebracht water, aan de bodem onttrokken en toegevoegde hoeveelheden energie, metingen voor monitoring van de SPF en spui;
 - m gegevens brononderhoud;
 - n analyserapporten grondwaterkwaliteit.

Lozen van afvalwater bij onderhoud van het bodemenergiesysteem

- 16 In beginsel wordt het spuiwater dat vrij komt bij het jaarlijkse onderhoud van de bronnen, na mechanische zuivering, in de bodem teruggebracht met gebruik van de onder **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** van dit besluit genoemde bronnen.
- 17 Bij het toepassen van een filterinstallatie worden verstoringen in het bodemenergiesysteem en verontreinigingen van de bodem en/of het grondwater voorkomen.



- 18 Indien het spuiwater niet in de bodem wordt teruggebracht maar wordt geloosd op het riool, dan wordt de hoeveelheid geloosd water met een watermeter gemeten met een nauwkeurigheid van tenminste 95% en geregistreerd.

Monitoring tijdens gebruik van het bodemenergiesysteem

- 19 Er wordt een registratie bijgehouden van de per maand onttrokken en in de bodem teruggebrachte hoeveelheden grondwater en het hoogste gemeten uurdebiet per maand.
- 20 In aanvulling op artikel 4.1150, onder c, van het Bal, wordt een registratie bijgehouden van:
- a de gemiddelde temperatuur per maand van het onttrokken grondwater;
 - b de maximale temperatuur per maand van het in de bodem teruggebrachte grondwater.
- 21 In aanvulling op artikel 4.1150, onder a, van het Bal wordt een registratie bijgehouden van:
- a de hoeveelheden warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd. Deze hoeveelheden warmte en koude die aan de bodem zijn toegevoegd worden berekend conform Uitwerking 1;
 - b de metingen die aan de registratie van de SPF per kalenderjaar ten grondslag liggen. Het energierendement (SPF) wordt gemeten en berekend conform ISSO-publicatie 39. Ten behoeve van de berekening van de SPF dient het elektriciteitsverbruik van alle warmtepompen te allen tijde te worden bemeaten. Elektriciteitsmeters dienen toegankelijk te zijn voor het bevoegd gezag.
- 22 De registraties als genoemd in de voorschriften 19, 20 en 21 worden gebaseerd op momentane metingen tijdens de bedrijfsvoering, met een nauwkeurigheid van ten minste 95% en een frequentie van tenminste éénmaal per 15 minuten, van:
- a de hoeveelheden grondwater die worden onttrokken,
 - b de hoeveelheden grondwater die in de bodem worden teruggebracht dan wel als spui worden afgevoerd, en
 - c de temperaturen van het onttrokken en in de bodem teruggebrachte grondwater.
- 23 De verzamelde gegevens als bedoeld in de voorschriften 19 tot en met 21 worden uiterlijk binnen drie maanden na afloop van ieder kalenderjaar aan het bevoegd gezag opgegeven met gebruikmaking van de meetstaat die door het bevoegd gezag beschikbaar is gesteld. Op basis van de gegevens als bedoeld bij voorschrift 21 wordt de opgave aan het bevoegd gezag gevoegd:
- a Voor de periode van de voorgaande vijf kalenderjaren de hoeveelheden warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn gevoegd, op basis van gesommeerde hoeveelheden vanaf de datum van ingebruikneming van het bodemenergiesysteem, weergegeven in een grafiek, waarmee wordt onderbouwd of het systeem voldoet aan voorschrift 10;
 - b Tevens wordt het koude- of warmteoverschot vanaf de datum van ingebruikneming van het systeem berekend conform Uitwerking 2.
- 24 Ter vaststelling van de invloed van de inrichting op de chemische samenstelling van het grondwater wordt aan het einde van het warme of koude seizoen waarin de inrichting twee jaar in werking is geweest, het grondwater ter hoogte van een warm bronfilter of koud bronfilter bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in Uitwerking 4 is aangegeven. Daarbij wordt het grondwater bemonsterd in een waarnemingsfilter ter hoogte van één van de bronnen waarbij tijdens de referentiesituatie het grondwater is bemonsterd (conform voorschrift 4) en die in het afgelopen seizoen grondwater heeft geïnjecteerd. Het analyserapport wordt als bijlage bijgevoegd bij de monitoringsrapportage over het kalenderjaar waarin de bemonstering heeft plaatsgevonden, met een beschouwing van de invloed van het systeem op de chemische samenstelling van het grondwater.



- 25 Indien de gegevens als genoemd in de voorschriften 23 en 24 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.
- 26 Nadat het bodemenergiesysteem twee volledige kalenderjaren in gebruik is⁴, en na iedere periode van vijf jaren die daar op volgen, overhandigt de vergunninghouder binnen drie maanden na afloop van de betreffende periode een evaluatierapport waarin in ieder geval het volgende is opgenomen:
- de hoeveelheden warmte en koude die per maand aan de bodem zijn toegevoegd, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan voorschrift 10 te voldoen;
 - voorgedane calamiteiten of ongewone voorvallen;
 - de SPF van het bodemenergiesysteem gedurende de afgelopen periode, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan artikel 4.1154 van het Bal te voldoen;
 - de productiviteit van het bodemenergiesysteem gedurende de afgelopen periode, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan voorschrift 13 te voldoen;

Beëindiging onttrekking en retournering

- 27 Beëindiging van het gebruik van het open bodemenergiesysteem, en de datum van afdichting van de bronnen en waarnemingsfilters, worden tenminste vier weken vóór de beëindiging aan het bevoegd gezag gemeld.
- 28 Na beëindiging van de onttrekking worden binnen een maand de in voorschrift 19 tot en met 26 genoemde gegevens voor het kalenderjaar waarin de onttrekking is beëindigd aan het bevoegd gezag toegezonden.
- 29 De opvulling van het systeem volgens artikel 4.1157 van het Bal, vindt plaats binnen zes maanden na beëindiging van de grondwateronttrekking door het systeem.
- 30 Na buitengebruikstelling wordt binnen een maand na de afdichting een verslag van de afdichting aan het bevoegd gezag toegezonden.

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



OVERWEGINGEN

Aanleiding

Bij besluit van 5 juni 2007 met kenmerk DGWM/2007/7971 is een vergunning in het kader van de Grondwaterwet (later Waterwet en thans Omgevingswet) verleend voor het onttrekken en retourneren van grondwater ten behoeve van een open bodemenergiesysteem voor de klimatisering van Hogeschool Rotterdam, locatie Museumpark, Museumpark 40 te Rotterdam. De percelen waarop het koude-/warmteopslagsysteem zich zou bevinden zijn kadastraal bekend als gemeente Delfshaven, sectie E, perceelnummers 1.720 en 1.723. De vergunning van 5 juni 2007 geldt sinds de inwerkingtreding van de Waterwet in 2009 als vergunning in het kader van de Waterwet.

Het bodemenergiesysteem van Hogeschool Rotterdam ligt binnen het plangebied van het Bodemenergieplan Centrumgebied Rotterdam (hierna: bodemenergieplan), van 1 maart 2013 met kenmerk SB/58459/20130301A. Het op 5 juni 2007 vergunde bodemenergiesysteem van Hogeschool Rotterdam is ook opgenomen in het bodemenergieplan. De bronnen zijn echter nooit in gebruik genomen en is hierdoor het bodemenergiesysteem nooit gerealiseerd.

Doordat het bodemenergiesysteem niet is gerealiseerd en sprake was van ondoelmatig gebruik van de ondergrond, hebben wij op 17 juli 2020 per brief met kenmerk ODH-2020-00089891, een conceptbeschikking met kenmerk ODH-2020-00089925 gestuurd om de verleende vergunning met kenmerk DGWM/2007/7971 in te trekken. In de brief hebben wij de vergunninghouder in de gelegenheid gesteld om binnen twee weken een zienswijze over het voornemen tot intrekking van de vergunning naar voren te brengen. Op 7 september 2020 is na telefonisch contact met de vergunninghouder het voornemen geuit om toch nog gebruik te gaan maken van de Waterwetvergunning. Wij hebben op grond van het voornemen van de vergunninghouder een termijn van drie jaar gegeven vanaf 1 september 2023 waarin gebruik gemaakt zou worden van de vergunning. Op 11 juli 2023 heeft de vergunninghouder door middel van een aanvraag om overleg het voornemen geuit en ook bekrachtigd in het gesprek/rondleiding van 14 september 2023 het bodemenergiesysteem te gaan realiseren.

Inmiddels is het gebouw van de Hogeschool Rotterdam ook verduurzaamd en zijn de toenmalige opgenomen voorschriften zodanig verouderd geraakt dat het ontwerp en de voorschriften aangepast dienen te worden. Om deze redenen is beoogd een wijzigingsvergunning aan te vragen. Door het wijzigen van het initieel ontwerp en de voorschrift zullen wij de vergunning ambtshalve reviseren. Door de revisie is overzichtelijk welke uitgangspunten en voorschriften op het nieuwe bodemenergiesysteem van toepassing zijn.

Op 4 maart 2024 hebben wij een aanvraag met DSO-kenmerk 20240304 01371 000 om een omgevingsvergunning ontvangen als bedoeld in artikel 5.1, lid 2 en artikel 5.43, lid 1 van de Omgevingswet. De aanvraag betreft het wijzigen van de op 5 juni 2007 met kenmerk DGWM/2007/7971, verleende vergunning vanwege:

- De wijzigingen van twee doubletten naar één doublet;
- de wijzigingen van de bronlocaties;
- de wijzigingen van de debieten (van 240 m³/u naar 120 m³/u, 5.760 m³/dag naar 2.880 m³/dag, 178.560 m³/maand naar 89.280 m³/maand, 170.000 m³ in het zomerseizoen, 200.000 m³ in het winterseizoen en een totale onttrekking per jaar van 960.000 m³/jaar naar 370.000 m³ grondwater per jaar);
- de wijziging van de energetische uitgangspunten van 1.845 MWh/jaar naar 1.435 MWh/jaar en het toestaan van een koude-overschot van 120%.

Wijziging twee doubletten naar één doublet en wijziging debieten

De vergunning van 5 juni 2007 is verleend voor een bodemenergiesysteem dat ondergronds zou bestaan uit twee koude en twee warme bronnen in het gecombineerde tweede/derde watervoerende pakket op grond van een gemiddelde energievraag van 1.845 MWh per jaar. Het bodemenergiesysteem is nooit aangelegd en heeft de Hogeschool Rotterdam het gebouw laten verduurzamen. Hierdoor is de gemiddelde energievraag met ruim 22%



verminderd naar 1.435 MWh per jaar en is één doublet voldoende om in de energievraag te voorzien. Doordat een enkel doublet voldoende is voor de energievraag zullen ook de toenmalige vergunde debieten wijzigen, te weten: 120 m³ (was 240 m³ in de winter en 200 m³ in de zomer) grondwater per uur, 2.880 m³ (was 4800 m³ in de winter en 5.760 m³ in de zomer) grondwater per etmaal, 89.280 m³ (was 148.800 m³ in de winter en 175.200 m³ in de zomer) grondwater per maand, 200.000 m³ grondwater per jaar voor de warmtelevering, 170.000 m³ grondwater per jaar voor de koudelevering, 370.000 m³ (was 480.000 m³) grondwater per jaar;

Wijziging bronlocaties

In de vergunning van 5 juni 2007 zijn de bronlocaties (wb1, wb2, kb1 en kb2) in Bijlage 2 opgenomen. In de nieuwe aanvraag zijn de bronlocaties als RD-coördinaten vermeld en vervallen de in Bijlage 2 opgenomen bronlocaties met het ingaan van deze revisievergunning.

Koude-overschot

Ook beoogt de aanvrager gewijzigde energetische uitgangspunten door een inmiddels grotere warmtevraag van het gebouw. De energetische uitgangspunten hebben betrekking op het toestaan van een koude-overschot van 120%. Voor het toestaan van een beperkte koude-overschot is afgewogen of er negatieve hydrothermische effecten tussen de koude en de warme bron van het beoogde bodemenergiesysteem en de omgeving zullen ontstaan. Uit de aangeleverde effectenstudie blijkt dat uit de gemodelleerde temperatuurverlopen over de gebruiksperiode geen kortsluiting zal ontstaan, dus het thermische invloedsgebied van de koude bron zal niet met de warme bron overlappen. Het systeem zal naar verwachting doelmatig blijven functioneren. Betreffende de hydrothermische effecten op de omgeving zullen naar verwachting geen negatieve effecten zijn, gezien er in het hydrothermische invloedsgebied van de koude bron geen gesloten bodemenergiesystemen voorkomen, maar wel in de omgeving van de koude bronnen van het Erasmus Medisch Centrum. Doordat de koude bronnen dusdanig bij elkaar geplaatst zijn, verwachten wij geen negatieve thermische interferentie.

Gewijzigde uitgangspunten bodemopbouw

In de vergunning van 5 juni 2007 is opgenomen dat het bodemenergiesysteem aangelegd mocht worden in het gecombineerde tweede/derde watervoerende pakket van circa 80 m-mv tot 230 m-mv. In het verleden werden aanvragen in Rotterdam in het gecombineerde tweede/derde watervoerende pakket vergund, omdat er geen sprake was van een regionale scheidende kleilaag tussen de 2 watervoerende pakketten, te weten: de formatie van Peize en Waalre en de formatie van Maassluis. Omdat de onderste laag van het tweede watervoerende pakket, de PZWA4 en de bovenste laag van het derde watervoerende pakket, de MSz1 in hydrologische verbinding met elkaar zijn is het wel toegestaan om vanaf de PZWA4 de filters van bodemenergiesystemen aan te leggen.

Procedure

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

De volgende bestuursorganen en organisaties zijn in de gelegenheid gesteld te reageren op de aanvraag en/of de ontwerpbeschikking:

- Burgemeester en wethouders van de gemeente Rotterdam;
- Dijkgraaf en Heemraden/Hoogheemraden van Schieland en Krimpenerwaard.

Advies gemeente Rotterdam

Gemeente Rotterdam heeft van haar adviesrecht geen gebruik gemaakt.

Advies Waterschap van Schieland en Krimpenerwaard (hierna: HHSK)

“Wij hebben geen bezwaar tegen het verlenen van de omgevingsvergunning.



In de effectenstudie zijn de effectenvoldoende onderbouwd en wordt rekening gehouden met de belangen van het hoogheemraadschap. Op basis van de effectenstudie verwachten wij dat de voorgenomen activiteit geen nadelige invloed zal hebben op de waterveiligheid of het watersysteem.”

Aandachtspunten

“ Op pagina 7 van de effectenstudie wordt aangegeven dat het lozen van zout grondwater op oppervlaktewater waarschijnlijk geen optie. De lozing wordt daarom uitgevoerd op het (vuilwater)riool en dat de toestemming voor lozen op het riool in een later stadium van wordt aangevraagd bij de gemeente.

Uit ervaring blijkt dat het ontwikkel- en spoelwater bij open bodemenergiesystemen dusdanig hoge chloride gehalten heeft dat dit in veel gevallen niet geloosd kan worden op het oppervlaktewater. Lozing op nabij gelegen oppervlaktewater zal dan ook waarschijnlijk ook niet worden toegestaan.

Ook lozing op het riool ziet het hoogheemraadschap niet als de best beschikbare techniek. Het is namelijk mogelijk om het spoelwater, middels een kaarsenfilter, weer terug te brengen in de laag waaruit dit water afkomstig is.”

Onze reactie

Wij zijn het eens met het advies van HHSK en maken wij middels deze vergunning het mogelijk om het spoelwater middels een kaarsenfilter terug in de bodem te brengen.

Participatie

Voor de aanvraag van de Omgevingsvergunning voor het realiseren van het open bodemenergiesysteem is er geen contact geweest met andere belanghebbende burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen. De bronlocaties liggen op het eigen terrein van de Hogeschool Rotterdam. Er heeft vooroverleg plaatsgevonden met de Omgevingsdienst Haaglanden (ODH).

Verlenging proceduretermijn

Omdat wij meer dan acht weken nodig hadden om op de aanvraag te beslissen, hebben wij op 23 april 2024 schriftelijk per brief met kenmerk ODH1032439 meegedeeld dat wij verwachten de aanvraag binnen 6 weken afgehandeld te hebben.

Toetsingskader en grondslag beschikking

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

Beleid vergunningen open bodemenergiesystemen

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

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

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



- er worden pieken tot 30 °C in de infiltratietemperatuur van het grondwater toegestaan als de gemiddelde temperatuur van het infiltratiewater op koelingsmomenten maar niet hoger is dan 25 °C en als wordt aangetoond dat voldaan wordt aan de in artikel 4.1152, lid 2, van het Besluit activiteiten leefomgeving (hierna: Bal) gestelde voorwaarde;
- in de vergunning wordt het koudeoverschot niet beperkt ten opzichte van de vergunningaanvraag, als maar uit de vergunningaanvraag blijkt dat het reëel benodigd is;
- een warmteoverschot wordt niet toegestaan;
- in principe worden geen vergunningen verleend voor open bodemenergiesystemen in het eerste watervoerende pakket in stedelijke gebieden en glastuinbouwgebieden. In deze gebieden stimuleert de provincie het opstellen van bodemenergieplannen door gemeentes. Als er een door Gedeputeerde Staten goedgekeurd bodemenergieplan is, wordt daarmee bij de vergunningverlening voor grondwateronttrekkingen rekening gehouden en wordt, als dat binnen het plan past, ook vergunning verleend voor een open bodemenergiesysteem in het eerste watervoerende pakket. Het kan ook betekenen dat anders wordt omgegaan met de genoemde temperatuurgerelateerde zaken (energiebalans en infiltratietemperaturen).

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

Algemene regels

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

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



maatwerkvoorschrift is alleen mogelijk, als het oogmerk en de strekking van de algemene regels in het Bal in acht worden genomen (zie voor een verdere toelichting ook hierboven).



Omgevingsplan en bodemenergieplan

De locatie is gelegen in het centrum van Rotterdam, waarvoor een bodemenergieplan (bodemenergieplan Centrumgebied Rotterdam, IF Technology, kenmerk: SB/58459/20130301 A, 1 maart 2013) is opgesteld. Dit plan is op 10 juni 2014 vastgesteld door de provincie Zuid-Holland en juridisch verankerd door middel van 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 Centrumgebied van Rotterdam 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.

Het op 5 juni 2007 vergunde bodemenergiesysteem Hogeschool Rotterdam is opgenomen in het bodemenergieplan als doubletsysteem. Omdat dit vergunde bodemenergiesysteem destijds al is opgenomen in het bodemenergieplan, zijn er geen zoekgebieden aangeduid voor deze projectlocatie. Het bodemenergiesysteem is nimmer gerealiseerd en heeft in de Hogeschool Rotterdam in de tussentijd het gebouw verduurzaamd. Hierdoor is de initiële energievraag verminderd en is één enkel doublet voldoende voor het leveren van de overgebleven energievraag. Voorafgaand aan de huidige aanvraag is advies ingewonnen bij de gemeente Rotterdam afdeling Bodemenergie. De gemeente heeft aangegeven geen bezwaar te hebben op de beoogde activiteit.

Omdat het bodemenergiesysteem Hogeschool Rotterdam al is opgenomen als gereserveerde ruimte in het bodemenergieplan en in de nieuwe situatie een verminderd effect heeft op de omgeving, zien wij geen aanleiding om negatief te besluiten op de aanvraag in het kader van de toetsing aan het bodemenergieplan. De beoordeling van het ondergrondse en bovengrondse ruimtegebruik en de inpassing hiervan in relatie tot de gereserveerde ruimte in het bodemenergieplan, wordt verderop in dit besluit toegelicht.

Kwaliteitsborging

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

Beoordeling

De vergunning is aangevraagd voor het aanleggen en in gebruik hebben van een open bodemenergiesysteem met bronfilters in het derde pakket watervoerend pakket. Het maximale onttrekkings- en retourneringsdebiet bedraagt 120 m³ grondwater per uur, 2.880 m³ per etmaal, 89.280 m³ per maand, 170.000 m³ grondwater per jaar voor de koudelevering en 200.000 m³ grondwater per jaar voor de warmtelevering (koude perioden). Per jaar zal in totaal maximaal 370.000 m³ grondwater worden onttrokken en geretourneerd. De gemiddelde infiltratietemperatuur in de warme bron bedraagt naar verwachting 15 °C, de maximale infiltratietemperatuur 25 °C. Per jaar zal naar verwachting gemiddeld 651 MWh aan warmte aan de bodem worden toegevoegd en zal 784 MWh aan warmte aan de bodem worden onttrokken. Er is derhalve sprake van een bodemzijdig koudeoverschot van 120%. Het open bodemenergiesysteem heeft een permanent karakter.

Het beoogde bodemenergiesysteem betreft is gelegen in stedelijk gebied. De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Het grondwatercircuit (putten en transportleidingen) wordt luchtdicht en onder een overdruk ten opzichte van de atmosfeer gehouden, waardoor het grondwater niet in contact komt met de lucht



of met het oppervlaktewater. Uit de aanvraag blijkt dat overeenstemming is met de eigenaar om het bodemenergiesysteem te mogen aanleggen en in gebruik te nemen en houden.

Te verwachten effecten

Om de mogelijke effecten van het beoogde open bodemenergiesysteem op omgevingsbelangen te bepalen, is een effectenstudie 'Effectenstudie open bodemenergiesysteem Hogeschool Rotterdam Museumpark, IF Technology bv, 4 maart 2024, kenmerk PR09432/TvH/20240304, versie 1' opgesteld. In deze effectenstudie zijn de op basis van uitgevoerde (model)berekeningen te verwachten hydrologische, hydrothermische en grondmechanische effecten (zettingen) beschreven. Op basis van geïnventariseerde omgevingsbelangen is vervolgens beschouwd in hoeverre deze belangen nadelig kunnen worden beïnvloed door het beoogde open bodemenergiesysteem. Bij onze beoordeling van de mogelijke milieueffecten is deze effectenstudie meegewogen. De uitkomsten uit de effectenstudie zijn hieronder samengevat.

Hydrologische effecten

Uit de uitgevoerde (model)berekeningen blijkt dat de stijghoogteverandering in het opslagpakket, het derde watervoerende pakket, maximaal 4,82 m bedraagt. In het tweede watervoerende pakket bedraagt de berekende stijghoogteverandering 3,35 m. Het hydrologische invloedsgebied, dit is het gebied waarbinnen de stijghoogteverandering minimaal 5 cm bedraagt, reikt in het opslagpakket tot een afstand van maximaal 810 m van bronnen en in het tweede watervoerende pakket maximaal 370 m. In het bovenliggende eerste watervoerende pakket/deklaag is de maximale stijghoogte $< 0,05$ m en is geen sprake van een hydrologische invloedsgebied.

In de directe omgeving zijn de bodemenergiesystemen van Erasmus Medisch Centrum, Museum Boijmans van Beuningen en Revalidatiecentrum Rijndam aanwezig. De berekende hydrologische invloed van het bodemenergiesysteem van Hogeschool Rotterdam heeft op de bovengenoemde bodemenergiesystemen de volgende invloeden:

- het Erasmus Medisch Centrum als gevolg van het beoogde open bodemenergiesysteem bedraagt 0,3 m;
- bij Museum Boijmans van Beuningen is dit 0,2 m;
- en Revalidatiecentrum Rijndam is dit respectievelijk 0,1 m.

Deze berekende hydrologische invloeden zullen naar verwachting dermate gering zijn dat dit in de praktijk geen effect zal hebben op de bedrijfsvoering en het rendement van deze open bodemenergiesystemen.

De berekende maximale cumulatieve hydrologische effecten als gevolg van Hogeschool Rotterdam Museumpark, Erasmus Medisch Centrum, Museum Boijmans van Beuningen en Revalidatiecentrum Rijndam bedragen:

- in de freatische laag $< 0,01$ m;
- in het eerste watervoerende pakket 0,03 m;
- in het tweede watervoerende pakket 0,24 m;
- in het derde watervoerende pakket 5,82 m en zullen naar verwachting geen negatieve effecten op de omgeving veroorzaken.

Hydrothermische effecten

Het thermische invloedsgebied, dit is het gebied waarbinnen de temperatuursverandering van het grondwater minimaal $0,5$ °C bedraagt, reikt in het opslagpakket tot een afstand van maximaal 130 m van de bronnen. In de omgeving van het berekende thermische invloedsgebied van het open bodemenergiesysteem van Hogeschool Rotterdam Museumpark is het open bodemenergiesysteem van Erasmus Medisch Centrum aanwezig. De warme en de koude bellen van Hogeschool Rotterdam Museumpark komen niet in de buurt van de bronnen van Erasmus Medisch Centrum. Van negatieve interactie is derhalve geen sprake.



Zettingen

Ter plaatse van de bronnen is een maximale cumulatieve zetting berekend van 23 mm. Het zettingsverhang bedraagt maximaal 1 m per 700 m. De zetting aan maaiveld zal vanwege de uitdempende werking in de bovenliggende lagen naar verwachting beperkter zijn.

Ten aanzien van bestaande (omgevings-)belangen wordt op basis van de hierboven beschreven berekeningsresultaten geen negatieve invloed door toedoen van het bodemenergiesysteem 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, oppervlaktewaterkwaliteit en bebouwing naar verwachting niet worden geschaad. Schade door zettingen wordt niet verwacht.

Van verzilting van het grondwater is naar verwachting geen sprake, de strategische zoetgrondwatervoorraad wordt naar verwachting niet aangetast. Het zoet/brak grensvlak (chlorideconcentratie 150 mg/l) is gelegen op een diepte van 10 m -mv, het brak/zout grensvlak (chlorideconcentratie 1.000 mg/l) op een diepte van 50 m -mv. Ter plaatse van deze grensvlakken is geen significante stijghoogteverandering berekend, de grensvlakken zullen naar verwachting niet worden verplaatst.

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

Toetsing aan beleid

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

Toetsing aan algemene regels

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

De vergunning is aangevraagd voor koudeoverschot in de bodem van 120%. Uit de aanvraag blijkt dat een koudeoverschot op basis van het ontwerp van het systeem en het beoogde gebruik nodig wordt geacht. Bij het opstellen van de bij de vergunningaanvraag gevoegde effectenstudie is dit koudeoverschot ook het uitgangspunt geweest voor de effectberekeningen. Op grond van artikel 4.1154, lid 3, van het Bal is een warmteoverschot niet toegestaan. Er worden echter geen grenzen gesteld aan het koudeoverschot. Middels het opstellen van een maatwerkvoorschrift kunnen wij dit koudeoverschot in de bodem echter begrenzen. In onderhavig geval achten wij een begrenzing gelijk aan de aangevraagde energetische balanssituatie noodzakelijk in het belang van het beschermen van kwaliteit van bodem en de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en zuinig gebruik van grondstoffen. Op grond van de aanvraag kan niet worden beoordeeld in hoeverre een onbeperkt



koudeoverschot de kwaliteit van bodem en de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen zou kunnen schaden. Daarnaast wordt een onnodig ruimtebeslag van het systeem in de ondergrond ongewenst geacht in verband met de verwachte plaatsing van andere bodemenergiesysteem in de omgeving in de toekomst. Om deze reden is voorschrift 10 aan deze beschikking verbonden.

Toetsing aan omgevingsplan en bodemenergieplan

De bronnen van de beoogde ontwikkeling liggen binnen het Bodemenergieplan Centrumgebied Rotterdam (Hoofddocument en Achtergronddocument, SB/58459/20130301A en SB/58459/20130301B, d.d. 1 maart 2013). In 2007 is vergunning verleend voor de realisatie van een open bodemenergiesysteem voor Hogeschool Rotterdam Museumpark. In het bodemenergieplan is dus rekening gehouden met het beoogde open bodemenergiesysteem. De bronlocaties zijn nagenoeg hetzelfde als aangehouden in het bodemenergieplan. Daarnaast is door de verminderde energievraag sprake van een verminderde effect op de omgeving. Het beoogde open bodemenergiesysteem heeft dus geen negatieve invloed op de toekomstige ontwikkelingen binnen het bodemenergieplan.

Lozing op het vuilwaterriool

Omdat wij van de gemeente Rotterdam geen advies betreffende de voorkeursroute voor het lozen hebben ontvangen, kunnen wij hierover geen uitspraak doen. Wij stellen voor de standaard lozingsroute te gebruiken. Hiervoor dient er contact gemaakt te worden met de gemeente Rotterdam.

Conclusie

Op grond van de aanvraag, inclusief bijlagen, komen wij tot de conclusie dat de beoogde aanleg en het in gebruik hebben van het open bodemenergiesysteem niet in strijd zijn met het vastgestelde provinciaal beleid. Verwacht wordt dat kan worden voldaan aan de algemene regels zoals opgenomen in §4.112 van het Bal. Wel beperken wij middels een maatwerkvoorschrift het onbeperkte koudeoverschot zoals op grond van artikel 4.1154, lid 3, van het Bal zou worden toegestaan. Er ontstaat hiermee echter geen beperking ten aanzien van het aangevraagde koudeoverschot. Middels de via het Besluit bodemkwaliteit en het Bal geregelde kwaliteitsborging worden de risico's voor de bodem beperkt. Op grond van het vorenstaande zien wij, onder het stellen van voorschriften ter bescherming van de bodem en omgevingsbelangen, dan ook geen bezwaren tegen het verlenen van de aangevraagde vergunning.



BEGRIPPENLIJST

In dit besluit wordt verstaan onder:

Bevoegd gezag:	Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, namens dezen de Omgevingsdienst Haaglanden, Postbus 14060, 2501 GB Den Haag, e-mailadres 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 van bronnen bestaat uit één of meerdere koude bron(nen), uit één of meerdere warme bron(nen) of uit één of meerdere monobron(nen) die per cluster zo dicht bij elkaar staan dat ze één thermische bel vormen. In het geval van één doublet vormt een enkele koude bron een cluster en een enkele warme bron een cluster. Een cluster van bronnen kan -in het geval van een recirculatiesysteem- bestaan uit één of meerdere onttrekkingsbron(nen) of uit één of meerdere retourneringsbron(nen) die binnen een afstand van maximaal 50 meter van elkaar zijn geplaatst.
Filter:	Het geperforeerde deel van een onttrekkings- of injectiebron of van een peilbuis waardoor het water de bron of peilbuis in of uit kan stromen.
Gebouwszijdig deel bodemenergiesysteem:	Het geheel van de warmte- en koude-afgiftebronnen in het gebouw, het bijbehorende leidingwerk in het gebouw tot en met de warmtewisselaar, de bijbehorende circulatiepompen en de bijbehorende meet- en regeltechniek.
Koudelevering:	Het leveren van koude door het bodemenergiesysteem aan het gebouw.
NAP:	Normaal Amsterdams Peil
Peilbuis:	Een buis met een geperforeerd deel die in de bodem wordt geplaatst om de grondwaterstand of stijghoogte te meten, de bodemtemperatuur te meten of grondwatermonsters te nemen.
Productiviteit:	De totale hoeveelheid energie die het open bodemenergiesysteem aan de bodem onttrekt en toevoegt gedurende een periode ten opzichte van de totale



hoeveelheid grondwater dat het systeem gedurende die periode in de bodem terugbrengt (in MWh/m³).

- Waarnemingsput: Een boorgat, niet zijnde een boorgat ten behoeve van een bron/put, waarin één of meerdere peilbuizen zijn geplaatst. Met behulp van deze peilbuizen kunnen stijghoogten, grondwaterstanden en grondwatertemperatuur gemeten worden. Tevens kunnen uit de peilbuizen grondwatermonsters genomen worden.
- Warmtelevering: Het leveren van warmte door het bodemenergiesysteem aan het gebouw.
- Weerstandbiedende laag: Dit is een bodemlaag, veelal bestaande uit klei en/of veen, waar het grondwater niet goed doorheen kan stromen.



OVERIGE TOELICHTINGEN

Aandachtspunten

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

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

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

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

Rechtstreeks geldende voorschriften

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

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

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



Algemene regels § 4.112 van het Besluit activiteiten leefomgeving

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

<i>Artikel</i>	<i>Algemene regel</i>
4.1150	Van de volgende gegevens wordt een registratie bijgehouden: <ol style="list-style-type: none">de hoeveelheden warmte en koude die vanaf de datum waarop het open bodemenergiesysteem in gebruik is genomen aan de bodem zijn toegevoegd;het jaarlijks energierendement; ende gemiddelde temperatuur per maand van het grondwater dat door het systeem in de bodem wordt teruggeleid.
4.1150a	Jaarlijks voor 1 april worden de gegevens en bescheiden, bedoeld in artikel 4.1150, verstrekt aan het bevoegd gezag, bedoeld in afdeling 2.2.
4.1151	Met het oog op het doelmatig functioneren van bodemenergiesystemen wordt negatieve interferentie voorkomen tussen het open bodemenergiesysteem dat wordt aangelegd en de bodemenergiesystemen in de omgeving waarvoor een melding is gedaan of een omgevingsvergunning is verleend.
4.1152	De temperatuur van het grondwater dat door een open bodemenergiesysteem in de bodem wordt teruggeleid is ten hoogste 25 °C.
4.1153	Een open bodemenergiesysteem wordt ontworpen, aangelegd, onderhouden, gerepareerd en buiten gebruik gesteld door een onderneming met een erkenning bodemkwaliteit voor: <ol style="list-style-type: none">BRL SIKB 11000, voor het ondergrondse deel van het systeem;BRL KvINL 6000-21/00, voor het bovengrondse deel van het systeem; enBRL SIKB 2100, voor mechanisch boren.
4.1154	<ol style="list-style-type: none">Met het oog op doelmatig gebruik van bodemenergie is het open bodemenergiesysteem zo geïnstalleerd dat het is afgestemd op de aard en de omvang van de behoefte aan warmte of koude waarin het systeem voorziet.Een open bodemenergiesysteem levert het energierendement dat bij een doelmatig gebruik kan worden behaald.In elke periode van vijf jaar vanaf de dag waarop het systeem in gebruik is genomen, is er een moment waarop de totale hoeveelheid warmte in megawattuur die aan de bodem is toegevoegd niet groter is dan de totale hoeveelheid koude in megawattuur die aan de bodem is toegevoegd.
4.1155	Het energierendement, uitgedrukt als SPF, wordt berekend volgens de formule: $SPF = \frac{(Q_w + Q_k)}{(E + G)}$ waarbij wordt verstaan onder: Q _w : de hoeveelheid warmte per jaar in megawattuur die door het open bodemenergiesysteem wordt geleverd; Q _k : de hoeveelheid koude per jaar in megawattuur die door het systeem wordt geleverd; E: de hoeveelheid elektriciteit per jaar in megawattuur die door het systeem wordt verbruikt; G: de hoeveelheid gas per jaar in megawattuur die door het systeem wordt verbruikt.
4.1156	De hoeveelheid warmte en koude die aan de bodem worden toegevoegd, worden gemeten met momentane metingen met een meetonnauwkeurigheid van ten hoogste 5%, die tenminste eenmaal per vijftien minuten worden verricht.
4.1157	<ol style="list-style-type: none">Met het oog op het voorkomen van vermening van grondwater uit verschillende watervoerende lagen, wordt zo spoedig mogelijk na het beëindigen van het gebruik van een open bodemenergiesysteem, het systeem zo opgevuld dat de waterscheidende lagen in stand blijven.Het ondergrondse deel van het systeem wordt niet verwijderd voor zover het dieper dan 10 m onder het maaiveld ligt.



Erkenning bemonstering grondwater

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

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

Wettelijke regeling ten aanzien van ongewone voorvallen

Indien zich ten gevolge van de onttrekking een ongewoon voorval voordoet of heeft voorgedaan, waardoor nadelige gevolgen voor het watersysteem, waaronder de chemische kwaliteit van grondwaterlichamen, zijn ontstaan of dreigen te ontstaan, treft de vergunninghouder onmiddellijk de maatregelen die redelijkerwijs van hem kunnen worden verlangd om de gevolgen van het ongewone voorval te voorkomen of voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen zoveel mogelijk te beperken en ongedaan te maken.

De vergunninghouder informeert het bevoegd gezag conform art. 2.21 en 2.22 van het Bal.



Uitwerking 1

BEREKENING AAN DE BODEM TOEGEVOEGDE WARMTE EN KOUDE

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

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

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

Hierin is:

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

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

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

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

V : Het verpompte volume grondwater (in 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 van het verpompte debiet daarvan.



Uitwerking 2

BEREKENING KOUDE- EN WARMTE-OVERSCHOT

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

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

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

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

Hierin is:

KO: koude-overschot in %

WO: warmte-overschot in %

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

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



Uitwerking 3

BEREKENING PRODUCTIVITEIT

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

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

Hierin is:

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



Uitwerking 4

MONITORINGSPARAMETERS GRONDWATERKWALITEIT

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

Parameter	Methode	Eenheid
<i>Algemene parameters</i>		
Elektrisch geleidingsvermogen (EC)	Veldmeting - BRL SIKB 2000 of AS SIKB 2000	mS/m
Watertemperatuur	Veldmeting	°C
Zuurstof	Veldmeting	mg/l
Zuurgraad	Veldmeting - BRL SIKB 2000 of AS SIKB 2000 Laboratoriumanalyse - AS SIKB 3000	pH
<i>Anorganische parameters</i>		
Ammonium (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