



Zaaknummer : 01093160
Ons Kenmerk : ODH977623
Datum : 11 maart 2024

Beschikking

Waterwet

Onderwerp

Op 22 december 2023 hebben wij een aanvraag om vergunning (OLO aanvraagnummer 8301499) 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 het kantoorgebouw bekend onder de naam BZK-II aan de Dokter van der Stamstraat 1 te Leidschendam. Het gebouw is gelegen tussen de Dokter van der Stamstraat, Dokter Huijserstraat, Dokter van Zeelandstraat en Oude Trambaan. Het betreft een beoogd open bodemenergiesysteem bestaande uit drie doubletten in het derde watervoerende pakket met een totaaldebiet van maximaal 300 m³ grondwater per uur, 7.200 m³ grondwater per etmaal, 223.200 m³ grondwater per maand en 700.000 m³ grondwater per jaar. Bovenop deze hoeveelheden zal bij aanleg eenmalig maximaal 24.000 m³ grondwater worden onttrokken ten behoeve van de ontwikkeling van de bronnen en jaarlijks maximaal 2.400 m³ grondwater ten behoeve van het onderhoud van de bronnen.

Besluit

Wij besluiten:

- I. de aangevraagde vergunning te verlenen aan de het Rijksvastgoedbedrijf voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van grondwater voor een open bodemenergiesysteem voor de klimatisering van het kantoorgebouw bekend onder de naam BZK-II aan de Dokter van der Stamstraat 1 te Leidschendam. Het gebouw is gelegen tussen de Dokter van der Stamstraat, Dokter Huijserstraat, Dokter van Zeelandstraat en Oude Trambaan;
- II. de vergunning te verlenen voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van maximaal:
 - 300 m³ grondwater per uur;
 - 7.200 m³ grondwater per etmaal;
 - 223.200 m³ grondwater per maand;
 - 350.000 m³ grondwater per kwartaal;
 - 350.000 m³ grondwater per jaar in het zomerseizoen (warme perioden);
 - 350.000 m³ grondwater per jaar in het winterseizoen (koude perioden);
 - 700.000 m³ grondwater per jaar;
- III. aanvullend op het bepaalde onder II vergunning te verlenen voor het extra onttrekken van maximaal 24.000 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 2.400 m³ grondwater per jaar voor het onderhoud van de bronnen. Het is toegestaan om deze 2.400 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: 86742 en Y: 455115;
 - koude bron K2: RD-coördinaten X: 86762 en Y: 455085;
 - koude bron K3: RD-coördinaten X: 86754 en Y: 455099;



- warme bron W1: RD-coördinaten X: 86818 en Y: 455184;
- warme bron W2: RD-coördinaten X: 86833 en Y: 455147;
- warme bron W3: RD-coördinaten X: 86830 en Y: 455168;

- VI. de voorschriften 1 tot en met 33 te verbinden aan deze vergunning;
- VII. de aanvraag van 22 december 2023 met OLO aanvraagnummer 8301499 (inclusief bijlagen), alsmede de aanvullende gegevens van 5 februari 2024 (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 drie warme bronnen en drie koude bronnen met een maximale totale pompcapaciteit van 300 m³ per uur. De maximale pompcapaciteit per bron bedraagt 100 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 de 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 de bij het grondwater betrokken belangen dan welke zijn beschreven in de bij de aanvullende gegevens van 5 februari 2024 gevoegde effectenstudie ('32257 LDAM, Effectenstudie open bodemenergiesysteem', IF Technology, referentie PR10024/DaS/20240205, 5 februari 2024). 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 derde watervoerende pakket, op een diepte van 130 m beneden maaiveld tot een diepte van ten hoogste 230 m beneden maaiveld.
- 10 Het onttrokken grondwater wordt teruggebracht in het watervoerend pakket waaraan het is onttrokken, met uitzondering van maximaal 24.000 m³ voor de aanleg van de bronnen en jaarlijks maximaal 2.400 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 spuumogelijkheid voor het anders dan in de bodem afvoeren van spuiwater aanwezig is, dient deze voorzien te zijn van een watermeter waarmee de gespuide hoeveelheden grondwater overeenkomstig voorschrift 25 worden bemeten.
- 12 Indien er ten behoeve van aanleg en/of 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. Zoet grondwater is geschikt voor vele functies, zoals drinkwaterwinning, veedrenking en gewasberegening. De gebruiksmogelijkheden van licht brak grondwater zijn beperkter, maar ook nog redelijk groot. Licht brak



- 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 22 december 2023 hebben wij een aanvraag om vergunning (OLO aanvraagnummer 8301499) 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 het voormalig kantoor van BZK-II aan de Dokter van der Stamstraat 1 te Leidschendam. Het gebouw is gelegen tussen de Dokter van der Stamstraat, Dokter Huijserstraat, Dokter van Zeelandstraat en Oude Trambaan. Het betreft een beoogd open bodemenergiesysteem bestaande uit drie doubletten in het derde watervoerende pakket met een totaaldebiet van maximaal 300 m³ grondwater per uur, 7.200 m³ grondwater per etmaal, 223.200 m³ grondwater per maand en 700.000 m³ grondwater per jaar. Bovenop deze hoeveelheden zal bij aanleg eenmalig maximaal 24.000 m³ grondwater worden onttrokken ten behoeve van de ontwikkeling van de bronnen en jaarlijks maximaal 2.400 m³ grondwater ten behoeve van het onderhoud van de bronnen.

Er wordt voorzien in een open bodemenergiesysteem met drie doubletten, dat ondergronds zal bestaan uit drie koude en drie warme bronnen, waarbij de filters in het derde watervoerende pakket zullen worden geplaatst. De effectieve filterlengte zal per bron naar verwachting minimaal circa 40 m bedragen in het traject tussen 130 tot 230 m beneden maaiveld. In de winterperiode (verwarmingsperioden) wordt maximaal 350.000 m³ grondwater onttrokken aan de warme bronnen en, na afkoeling tot gemiddeld circa 8 °C, in de koude bronnen teruggebracht. In de zomerperiode (koelperioden) wordt eveneens maximaal 350.000 m³ grondwater opgepompt uit de koude bronnen en, na opwarming tot gemiddeld 16 °C, in de warme bronnen teruggebracht. De maximale infiltratietemperatuur bedraagt 25 °C.

Bij de aanvraag van 22 december 2023 met OLO aanvraagnummer 8301499 zijn de volgende stukken gevoegd:

- Effectenstudie '32257 LDAM, Effectenstudie open bodemenergiesysteem', IF Technology, referentie PR10024/DaS/20231201, 1 december 2023;
- Document 'Gegevens aanvrager vergunning Waterwet', geen kenmerk, geen datum;
- Notitie 'M.e.r.-aankomstnotitie 32257 LDAM', IF Technology, referentie PR10024/DS/20231222, 22 december 2023.

Procedure

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

Omgevingswet

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. De vergunningaanvraag is ingediend op 22 december 2023, dus vóór de inwerkingtreding van de Omgevingswet. Voor deze procedure geldt op grond van overgangsrecht het oude recht, in dit geval de Waterwet. Dit volgt uit artikel 4.3 van de Invoeringswet Omgevingswet. Vanaf het moment dat dit besluit onherroepelijk en van kracht is, wordt de onderhavige vergunning gelijkgesteld met een omgevingsvergunning voor het aanleggen en het gebruiken van het betreffende bodemenergiesysteem als bedoeld in de Omgevingswet.

Verzoek aanvullende gegevens

Op 23 januari 2024 (kenmerk ODH933162) hebben wij de aanvrager van de vergunning in de gelegenheid gesteld de vergunningaanvraag aan te vullen. Op 5 februari 2024 hebben wij per e-mailbericht met als onderwerp 'Re: Toezending document(en) van de Omgevingsdienst Haaglanden, zaaknummer: 01093160' de gevraagde aanvullende gegevens ontvangen. Bij dit e-mailbericht waren de volgende stukken gevoegd:

- Effectenstudie '32257 LDAM, Effectenstudie open bodemenergiesysteem', IF Technology, referentie PR10024/DaS/20240205, 5 februari 2024;



- Notitie 'M.e.r.-aanmeldnotitie 32257 LDAM', IF Technology, referentie PR10024/DS/20240205, 5 februari 2024;
- Boorstaat koude bron 1, Mall Of The Netherlands, Tjaden, project 1931-001, 25 oktober 2019;
- Boorstaat koude bron 2, Mall Of The Netherlands, Tjaden, project 1931-001, 9 oktober 2019;
- Boorstaat warme bron 1, Mall Of The Netherlands, Tjaden, project 1931-001, 29 november 2019;
- Boorstaat warme bron 2, Mall Of The Netherlands, Tjaden, project 1931-001, 11 november 2019.

De effectenstudie en aanmeldnotitie bij het e-mailbericht van 5 februari 2024 vervangen de versies die bij de aanvraag van de vergunning van 22 december 2023 waren gevoegd. De procedure is op 5 februari 2024 hervat en met veertien dagen opgeschort geweest. De aanvullende gegevens waren voldoende om te kunnen beslissen.

Adviezen

Bij deze procedure hebben wij betrokken:

- Burgemeester en wethouders van de gemeente Leidschendam-Voorburg;
- Dijkgraaf en hoogheemraden van het hoogheemraadschap van Delfland;
- Dijkgraaf en hoogheemraden van het hoogheemraadschap van Rijnland.

Advies gemeente Leidschendam-Voorburg

Wij hebben van de gemeente Leidschendam-Voorburg geen adviezen ontvangen.

Advies hoogheemraadschap van Delfland

Op 28 januari 2024 (documentnummer D-24-107725) hebben wij een advies ontvangen van het hoogheemraadschap van Delfland. Het advies luidt als volgt:

Adviesaspecten: 'Wij hebben voor onze advisering gekeken naar de betrokken waterstaatswerken en de lozing van spoel- of spuiwater.'

Toets waterstaatswerk: 'Het aanpassen of medegebruik van waterstaatswerken en diens onderhoudszones heeft mogelijk een vergunningplicht op basis van de Waterschapsverordening Delfland. Welke verplichtingen van toepassing zijn op basis van de aangeleverde informatie is niet goed te zeggen. Hierbij merken wij wel op dat een vergunningplicht rust op het maken, het hebben en tijdelijke aanpassen van watergangen. Een aantal van de aangevraagde bronnen staan nabij secundaire polderwatergangen gepland. Het aangeleverde adviesrapport ("Effectenstudie open bodemenergiesysteem 32257 LDAM") benoemt de restzetting. Het rapport geeft geen inzicht in de effecten van zetting op de waterkeringen in de omgeving. Het betreffen in ieder geval de regionale waterkering langs de Vliet en de verschillende polderkaden. Het verzakken van een waterkering brengt risico's met zich mee voor het achterliggende gebied en verhoogd onderhoudskosten.'

Toets lozing: 'In de toegestuurde informatie is vermeld dat het spuiwater mogelijk op oppervlaktewater of riolering wordt geloosd. Wij verzoeken u, de aanvrager erop te wijzen dat lozing van spui/spoelwater op oppervlaktewater vanwege hoge zoutconcentraties waarschijnlijk niet vergunbaar is. Voor lozing op het riool is de gemeente het bevoegd gezag. Op dit plan zal Delfland negatief adviseren in haar rol als adviseur de gemeente, dit komt omdat het zoute water een negatieve effect heeft op de werking van de afvalwaterzuivering.'

Reactie advies hoogheemraadschap van Delfland

Het hoogheemraadschap geeft aan dat zij op basis van de in de vergunningaanvraag opgenomen informatie niet kan beoordelen of al dan niet sprake is van een vergunningplicht op basis van de Waterschapsverordening Delfland. Onderhavige vergunningaanvraag in het kader van de Waterwet betreft alleen het onttrekken en terug in de bodem brengen van grondwater ten behoeve van het beoogde open bodemenergiesysteem en staat dus los van een eventueel benodigde vergunningaanvraag op basis van de Waterschapsverordening Delfland. Het past dus ook niet binnen onze mogelijkheden om hierover binnen onderhavige procedure meer informatie op te vragen bij de



aanvrager van de vergunning. Wij willen de initiatiefnemer bij deze wel informeren dat niet uitgesloten kan worden dat de door het hoogheemraadschap genoemde vergunningplicht zou kunnen bestaan. Wij adviseren initiatiefnemer om hierover vroegtijdig in contact te treden met het hoogheemraadschap.

Voor wat betreft mogelijk optredende zettingen zijn in de effectenstudie de resultaten van zettingsberekeningen gepresenteerd. De berekende maximale eindzetting bij de bronnen bedraagt 12 mm. Hiervan is 4 mm berekend in het opslagpakket en 8 mm in de tweede scheidende laag. Voor de deklaag is geen zetting berekend, al zou een klein deel van de zetting kunnen doorwerken naar de deklaag. De in de deklaag optredende zetting zal naar verwachting echter niet meer dan enkele millimeters bedragen. Bij waterkeringen en kaden zullen de zettingen veel minder dan 12 mm zijn. Verder is een zettingsverhang berekend voor de tweede scheidende laag van maximaal 1 : 2.000 m. Ook deze zal naar verwachting geringer zijn in de deklaag. In de effectenstudie is vervolgens ook nog beschouwd wat de mogelijke gevolgen van deze berekende zettingen zouden kunnen zijn voor omgevingsbelangen. Ondanks dat in de effectenstudie niet specifiek wordt ingegaan op zettingen bij waterkeringen en kaden, wordt wel in het algemeen beschouwd dat bebouwing en infrastructuur naar verwachting geen zettingsschade zullen ondervinden. Waterkeringen en kaden vallen hier ook onder.

Wij onderkennen het belang om de mogelijke (cumulatieve) effecten op waterkeringen in beeld te hebben bij de besluitvorming rond vergunningaanvragen en daarmee ook het belang dat hier in de effectenstudies behorend bij vergunningaanvragen (expliciet) op in wordt gegaan. Ondanks dat in dit geval middels de effectenstudie voldoende aannemelijk is gemaakt dat schade aan waterkeringen en kaden niet mag worden verwacht, zullen wij er bij de beoordeling van aanvragen in de toekomst scherper op letten dat genoemde belangen uitvoeriger worden beschouwd.

Voor wat betreft de lozingsroute merken wij op dat het lozen van spui- en ontwikkelwater op oppervlaktewater en riool geen onderdeel uitmaakt van onderhavige vergunningaanvraag en derhalve niet kon worden meegewogen bij de besluitvorming. Wel hebben wij het middels dit besluit en bijbehorende voorschriften mogelijk gemaakt dat spui- en ontwikkelwater terug in de bodem mag worden gebracht. Hiermee is voor een aantal opties een alternatief geboden voor het lozen op riool of oppervlaktewater. Voor het overige dient het gegeven aandachtspunt vooral te worden gericht aan de vergunninghouder. Met het overnemen van het advies in deze beschikking is vergunninghouder op de hoogte gebracht van het gegeven aandachtspunt. Wij adviseren vergunninghouder om vroegtijdig in overleg te treden met het bevoegd gezag voor de beoogde lozingsroute.

Advies hoogheemraadschap van Rijnland

Wij hebben van het hoogheemraadschap van Rijnland 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. Gelijkijdig met het indienen van de vergunningaanvraag Waterwet op 22 december 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 23 februari 2024 (kenmerk ODH966893) 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.

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 grondwaterreserves, 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 drie doubletten, dat ondergronds zal bestaan uit drie koude en drie warme bronnen, waarbij de filters in het derde watervoerende pakket zullen worden geplaatst. De effectieve filterlengte zal naar verwachting minimaal circa 40 m bedragen in het traject van 130 tot 230 m beneden maaiveld. In de winterperiode (verwarmingsperioden) wordt maximaal 250.000 m³ grondwater onttrokken aan de warme bronnen en, na afkoeling tot gemiddeld circa 8 °C, in de koude bronnen teruggebracht. In de zomerperiode (koelperioden) wordt eveneens maximaal 350.000 m³ grondwater opgepompt uit de koude bronnen en, na opwarming tot gemiddeld 16 °C, in de warme bronnen teruggebracht. De maximale infiltratietemperatuur bedraagt



25°C. Het maximale onttrekkings- en retourneringsdebiet bedraagt 300 m³ grondwater per uur, 7.200 m³ per etmaal, 223.200 m³ per maand en 350.000 m³ grondwater per kwartaal. Per jaar zal in totaal maximaal 700.000 m³ grondwater worden onttrokken en getourneerd. De onttrekking en retournering hebben een permanent karakter. Bovenop deze hoeveelheden zal bij aanleg eenmalig maximaal 24.000 m³ grondwater worden onttrokken ten behoeve van de ontwikkeling van de bronnen en jaarlijks maximaal 2.400 m³ grondwater ten behoeve van het onderhoud van de bronnen. 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.

Door het toepassen van energieopslag middels het open bodemenergiesysteem kan jaarlijks 4.258 GJ aan energie ten opzichte van een conventionele installatie worden bespaard. Deze energiebesparing leidt tot een jaarlijkse emissiereductie van circa 206 ton CO₂ en 262 kg NO_x. Dit is een emissiereductie van respectievelijk 56 % en 79 % ten opzichte van een conventionele installatie.

De locatie is gelegen in stedelijk gebied. Het terrein waar het bodemenergiesysteem zal worden aangelegd en gebruikt, ligt niet in of binnen enkele kilometers van Natura 2000-gebieden. De locatie is niet gelegen in of nabij een grondwaterbeschermingsgebied. Omdat de effecten van het bodemenergiesysteem naar verwachting niet zullen reiken tot in de deklaag, worden geen nadelige effecten verwacht op eventueel aanwezige historisch waardevolle, archeologische waarden. Om deze reden is het niet noodzakelijk geacht verder onderzoek te doen naar de eventuele ligging van deze waarden in de omgeving. Het beoogde systeem ligt niet in een aangewezen waardevol gebied voor aardkundige waarden. Het beoogde systeem ligt in de verloopcontour van de Limes, maar voor deze aardkundige waarde zijn geen voorschriften opgenomen.

Om de mogelijke effecten van het beoogde open bodemenergiesysteem op omgevingsbelangen te bepalen, is een effectenstudie (Effectenstudie '32257 LDAM, Effectenstudie open bodemenergiesysteem', IF Technology, referentie PR10024/DaS/20240205, 5 februari 2024) 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 12 mm. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze zetting voornamelijk zal optreden in scheidende laag direct boven het opslagpakket (derde watervoerende pakket). De maaiveldzetting zal naar verwachting beduidend lager zijn. Het berekende zettingsverhang bedraagt in het meest negatieve geval circa 1 m per 2.000 m. Pas bij een zettingsverhang groter dan 1 m per 500 m mogen negatieve gevolgen worden verwacht. Schade door zettingen wordt derhalve in dit geval 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 0,21 m. Dit is ter plaatse van het bodemenergiesysteem van het gemeentehuis Leidschendam-Voorburg. 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.

Binnen het berekende hydrothermische invloedsgebied, dit is het gebied waarbinnen de thermische invloed minimaal 0,5 °C bedraagt, van het beoogde open bodemenergiesysteem zijn geen andere open bodemenergiesystemen gelegen. Van een nadelige beïnvloeding is geen sprake. Er zijn verder geen overige grondwateronttrekkingen of gesloten bodemenergiesystemen bekend gelegen in of nabij de hydrologische en hydrothermische invloedsgebieden van het beoogde open bodemenergiesysteem.

De aanvrager van de vergunning heeft middels de aanvraag (inclusief bijlagen) en aanvullende gegevens (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.

Bodemenergieplan

Voor de projectlocatie is een bodemenergieplan opgesteld ('Bodemenergieplan Klein Plaspoelpolder en Overgoo', IF Technology, referentie: 70160/SV/20220222, 22 februari 2022). Het bodemenergieplan is op 17 januari 2023 vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland en geldt sindsdien als toetsingskader voor open bodemenergiesystemen bij vergunningverlening in het kader van de Waterwet. In het bodemenergieplan zijn ordeningsregels opgenomen waar bodemenergiesystemen in het gebied zich aan moeten houden. Het bodemenergiesysteem moet uitgevoerd worden als doublet in het derde watervoerende pakket, waarbij de bronnen en leidingwerk op eigen terrein en binnen de aangegeven zoekgebieden geplaatst moeten worden. De bronnen staan op eigen terrein en binnen de aangegeven zoekgebieden. Ook moet er sprake zijn van een bodemzijdige energiebalans zijn of een koudeoverschot van maximaal 115 %. Het beoogde open bodemenergiesysteem is ontworpen op een bodemzijdige energiebalans en voldoet daarmee aan de ordeningsregels van het bodemenergieplan.

Toetsing beleid

Op grond van de vergunningaanvraag (inclusief de effectenstudie en overige bijlagen), alsmede de aanvullende gegevens (inclusief vervangende effectenstudie en overige bijlagen), kan worden geconcludeerd dat de beoogde grondwateronttrekking en -retournering niet strijdig zijn met het geldende provinciale beleid.

Conclusie

Op grond van de aanvraag, inclusief bijlagen komen wij tot de conclusie dat de beoogde grondwateronttrekking en -retournering niet in strijd zijn met het provinciaal beleid, alsmede de doelstellingen zoals bedoeld in artikel 2.1 van de Waterwet. Wij zien, onder het stellen van voorschriften, 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 alleen uit koude bronnen of alleen warme bronnen, welke 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.
Weerstandbiedende laag:	Dit is een bodemlaag, veelal bestaande uit klei en/of veen, waar het grondwater niet goed doorheen kan stromen.



OVERIGE TOELICHTINGEN

Aandachtspunten

Wij zijn bevoegd de vergunning in te trekken indien:

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

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

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

Wettelijke regeling ten aanzien van ongewone voorvallen

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

De houder van de inrichting waarbij zich een ongewoon voorval als bedoeld in de Wet bodembescherming (hierna: 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:

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

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

Hierin is:

- E_{vb} : De hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd tijdens verwarmingsbedrijf in MWh.
- E_{kb} : De hoeveelheid warmte die aan de bodem is toegevoegd tijdens koelbedrijf in MWh.
- T_{in} : De temperatuur van het onttrokken grondwater voor het passeren van de warmtewisselaar in °C.
- T_{uit} : De temperatuur van het in de bodem terug te brengen grondwater na het passeren van de warmtewisselaar in °C.
- V : Het verpompte volume grondwater (in 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:

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

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

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

Hierin is:

KO: koude-overschot in %

WO: warmte-overschot in %

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

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



Uitwerking 3

BEREKENING PRODUCTIVITEIT

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

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

Hierin is:

P: de productiviteit over het kalenderjaar.

E_{vb} : de totale hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd tijdens verwarmingsbedrijf in MWh over het kalenderjaar.

E_{kb} : de totale hoeveelheid warmte die aan de bodem is toegevoegd tijdens koelbedrijf in MWh over het kalenderjaar.

Q: het totale volume aan grondwater dat door het systeem gedurende het kalenderjaar in de bodem is teruggebracht.



Uitwerking 4

MONITORINGSPARAMETERS GRONDWATERKWALITEIT

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

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