

Eteck Warmte Eekhoorn B.V.
T.a.v. dhr. T.J.B. Horsten
Postbus 58
2740 AB WADDINXVEEN

Activiteit

Grondwateronttrekking ten behoeve van het open bodemenergiesysteem van High Park Arnhem aan de Velperweg 45 te Arnhem

Gemeente

Arnhem

Perceel aanvraag

Kadastrale gemeente Arnhem, sectie R,
perceelnummers 8230 en 8471

Beste meneer Horsten,

Op 5 januari 2021 hebben wij van Eteck Warmte Eekhoorn B.V. een aanvraag ontvangen voor het wijzigen van de vergunning voor het open bodemenergiesysteem van het voormalig Postbankkantoor aan de Velperweg 45 te Arnhem.

Het verzoek tot wijziging houdt in dat de maximale onttrekkingscapaciteit van het bestaande bodemenergiesysteem wijzigt, van maximaal 180 m³ per uur naar maximaal 250 m³ per uur. Tevens wordt gevraagd een netto koudeoverschot in de bodem toe te staan. Ook wordt gevraagd om de tenaamstelling van de vergunning te wijzigen.

Voor de totale onttrekkingscapaciteit van beide bodemenergiesystemen wordt gevraagd een onttrekkingshoeveelheid toe te staan van maximaal 1.150.000 m³ grondwater per jaar, waarvan maximaal 558.000 m³ per kwartaal. Op grond van het besluit d.d. 6 december 2007 hebben wij aan BRE Arnhem Velperweg B.V. het recht verleend op het onttrekken van maximaal 1.150.000 m³ grondwater per jaar, waarvan maximaal 575.000 m³ per kwartaal. De aanvraag gaat uit van maximaal 1.150.000 m³ grondwater per jaar, waarvan maximaal 558.000 m³ per kwartaal. Wij gaan voor dit besluit dan ook uit van deze aangevraagde hoeveelheden.

Datum

5 februari 2021

Zaaknummer

2020-013102

Blad

2 van 31

De onttrekkingsinstallatie van het bestaande bodemenergiesysteem wordt gehandhaafd. De overige onderdelen van het bodemenergiesysteem zijn nieuw en dienen te voldoen aan actuele regelgeving. Wij trekken zodoende de voorschriften behorende bij het besluit d.d. 6 december 2007 in en verbinden actuele voorschriften aan dit besluit.

Besluit

Wij stemmen in met de wijziging van vergunning.

U ontvangt nu het definitieve besluit. Wij publiceren dit besluit op www.overheid.nl.

Belanghebbenden kunnen bezwaar maken tegen dit besluit.

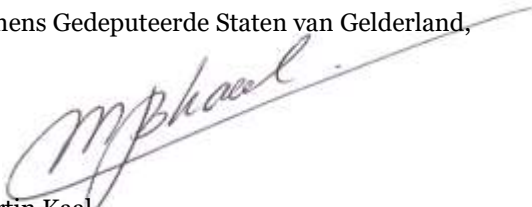
De bijlage is onderdeel van dit besluit

De bijlage bevat een toelichting op ons besluit. Ook zijn de voorschriften van dit besluit beschreven in de bijlage. Neem de bijlage goed door.

Meer informatie

Heeft u nog vragen? Kijk daarvoor op [gelderland.nl](http:// gelderland.nl). U kunt ook contact opnemen met het Provincieloket via telefoonnummer 026 359 99 99. Houdt u het zaaknummer van deze brief bij de hand. We kunnen u dan sneller helpen.

Met vriendelijke groet,
namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,



Martin Kaal

Teammanager Vergunningverlening

Belanghebbenden kunnen binnen zes weken na dagtekening van dit besluit bezwaar maken. Richt uw bezwaarschrift aan: Gedeputeerde Staten, secretariaat Commissie rechtsbescherming, Postbus 9090, 6800 GX Arnhem. Graag 'bezwaarschrift' vermelden op de envelop en op de brief.

U kunt uw bezwaarschrift ook elektronisch indienen op het portaal Rechtsbescherming. Hiervoor gebruikt u DigiD, eHerkenning of eIDAS.

Meer informatie vindt u op www.gelderland.nl/bezwaren en bij het Provincieloket 026 359 99 99.

Als u een bezwaarschrift indient, kunt u bij de rechter een verzoek indienen voor een voorlopige voorziening. Zie www.rechtspraak.nl.

Bijlage 1

1 Toelichting, aanvraag en activiteiten

1.1 Toelichting besluit

De in de aanvraag opgegeven te onttrekken en in de bodem terug te brengen hoeveelheden bedragen:

250 m³ grondwater per uur;
6.000 m³ grondwater per dag;
186.00 m³ grondwater per maand;
558.000 m³ grondwater per kwartaal;
1.150.000 m³ grondwater per jaar.

De aanvraag is voor onbepaalde tijd.

De aanvraag is voor de locatie, die kadastraal bekend staat als gemeente Arnhem, sectie R, perceelnummers 8230 en 8471.

De aanvraag is voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van grondwater met onttrekkingsputten met een maximale afstand van 10 meter van de volgende situering van de putten:

Put K1: RD-coördinaten 192.084 (X) en 444.538 (Y), koude bron 1;
Put K2: RD-coördinaten 192.117 (X) en 444.520 (Y), koude bron 2;

Put W1: RD-coördinaten 191.824 (X) en 444.491 (Y), warme bron 1;
Put W2: RD-coördinaten 191.813 (X) en 444.505 (Y), warme bron 2;

Wij hebben besloten in te stemmen met wijziging van vergunning voor het onttrekken van grondwater aan de bodem en het weer terugbrengen daarvan in de bodem voor het open bodemenergiesysteem van het appartementencomplex High Park aan de Velperweg 45 te Arnhem.

1.2 Onderdelen aanvraag

De aanvraag bestaat uit:

- Een vergunningaanvraag met aanvraagnummer 5718115, ingediend op 05 januari 2021, ingediend door IF Technology B.V. voor de Stichting Idealis te Wageningen, in opdracht van Eteck Warmte Eekhoorn B.V.;
- Een rapport 'High Park Arnhem, Effectenstudie open bodemenergiesysteem t.b.v. wijziging', referentie 52233/JR/20201120, 20 november 2020, opgesteld door IF Technology B.V.;
- Een m.e.r.-beoordelingsbesluit van Gedeputeerde Staten van Gelderland, 29 december 2020, zaaknummer 2020-013069, ten behoeve van de voorgenomen wijziging van het

bodemenergiesysteem van het voormalig Postbankkantoor, thans High Park Arnhem, aan de Velperweg 45 te Arnhem;

- Een formulier wijziging tenaamstelling voor het bodemenergiesysteem van High Park Arnhem, ondertekend door overdragende en aanvaardende partij (resp. BRE Arnhem Velperweg B.V. en Eteck Warmte Eekhoorn B.V.).

2 Voorschriften

- 2.1 Werkzaamheden bodemsysteem
- 2.2. Aanleg bodemsysteem
- 2.3 Gebruik en beheer bodemsysteem
- 2.4 Monitoren bodemsysteem tijdens gebruik
- 2.5. Beëindiging onttrekking

2.1 Werkzaamheden bodemsysteem

- 2.1.1 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 erkenning op grond van dat besluit.

2.2 Aanleg (of wijziging) bodemsysteem

- 2.2.1 De start van boorwerkzaamheden voor de aanleg, dan wel wijziging, van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken vooraf aan ons gemeld via post@gelderland.nl.
- 2.2.2 Een afschrift van de boorbeschrijving conform de eisen in protocol SIKB-2101 wordt voorafgaand aan de ingebruikname van de inrichting aan TNO toegezonden, zodat TNO deze informatie in DINO kan opnemen en ontsluiten voor derden. Een afschrift hiervan wordt naar ons toegezonden via post@gelderland.nl.
- 2.2.3 Per cluster van bronnen (doublet) worden in het boorgat van de onttrekkingsbron en van de retourbron, of in een waarnemingsput nabij de onttrekkingsbron en de retourbron, peilbuizen geplaatst die geschikt zijn voor de meting van de grondwaterstanden, stijghoogtes, grondwatertemperaturen en voor de bemonstering van het grondwater ter hoogte van:
 - bij het filtertraject van de bronnen;
 - bij de freatische grondwaterstand;

- in het onderste deel van het watervoerende pakket dat gelegen is direct boven het watervoerend pakket waaraan het grondwater wordt onttrokken en waarin dit wordt geretourneerd.

2.2.4 Bij wijziging van het ondergronds deel van het bodemenergiesysteem wordt ter vaststelling van de chemische samenstelling van het grondwater in de referentiesituatie het grondwater in het bepompte pakket voorafgaand aan de eerste retournering door daartoe erkende personen of instellingen bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals is aangegeven in de bijlage 'Monitoringsparameters grondwaterkwaliteit' (overeenkomstig bijlage 2.3 van de BUM BE deel1). Daarbij wordt het grondwater op twee plaatsen bemonsterd: ter hoogte van een warm bronfilter en ter hoogte van een koud bronfilter. In geval van een recirculatiesysteem ter hoogte van een onttrekkingsfilter en ter hoogte van een retourfilter. Het analyserapport wordt tenminste 2 weken voorafgaand aan de ingebruikname van het bodemenergiesysteem aan ons toegezonden via post@gelderland.nl.

2.2.5 Het gebruik van het (gewijzigde) bodemenergiesysteem leidt niet tot grotere of andere negatieve effecten op bij het grondwater betrokken belangen dan welke zijn beschreven in de onder punt II van deze beschikking genoemde effectenstudie. De vergunninghouder toont dit aan door voor de ingebruikname van de inrichting, en telkens wanneer de inrichting wezenlijk wordt gewijzigd, de hydrologische effecten zoals beschreven in de onder paragraaf 1.2 ('onderdelen aanvraag') van deze beschikking 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 2 weken voorafgaand aan de ingebruikname of wijziging van de inrichting aan ons toegezonden via post@gelderland.nl.

2.3 Gebruik en beheer bodemenergiesysteem

2.3.1 De ingebruikname van het (gewijzigde) bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken vooraf aan ons gemeld via post@gelderland.nl.

2.3.2 Het grondwater wordt uitsluitend onttrokken aan en teruggebracht in het derde watervoerend pakket.

2.3.3 Het onttrokken grondwater wordt teruggebracht in het watervoerend pakket waaraan het is onttrokken, met uitzondering van jaarlijks maximaal 2.000 m³ voor het onderhoud van de bronnen.

- 2.3.4 Indien mechanische putreiniging niet mogelijk is, mag chemische putreiniging plaatsvinden, indien wij hier vooraf goedkeuring hebben verleend, conform de door ons gestelde voorschriften.
- 2.3.5 De temperatuur van het grondwater dat door het bodemenergiesysteem in de bodem wordt teruggebracht, bedraagt niet meer dan 25°C.
- 2.3.6 Een open bodemenergiesysteem bereikt uiterlijk vijf jaar na de datum van ingebruikneming een moment waarop geen sprake is van een warmteoverschot en herhaalt dit telkens uiterlijk vijf jaar na het laatste moment waarop die situatie werd bereikt. Van een warmteoverschot is sprake indien de totale hoeveelheid warmte groter is dan de totale hoeveelheid koude, die, uitgedrukt in MWh, vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem zijn toegevoegd. Als referentie datum geldt niet de datum van onderhavig besluit, maar de datum van ingebruikname van het bodemenergiesysteem overeenkomstig het besluit d.d. 6 december 2007 (zaaknummer 2007-013525).
- 2.3.7 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 2.3.6 kan worden voldaan, wordt op ons verzoek binnen drie maanden een plan van aanpak ingediend waarin is vastgelegd op welke wijze en binnen welke termijn aan voorschrift 2.3.6 zal worden voldaan. Nadat wij daarmee hebben ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van de vergunning.
- 2.3.8 Het bodemenergiesysteem levert het energierendement dat bij een doelmatig gebruik en goed onderhoud kan worden behaald.
- 2.3.9 Indien het bodemenergiesysteem een energierendement levert dat lager is dan in de vergunningaanvraag voor de installatie is opgegeven, kunnen wij 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.

- 2.3.10 Vanaf het moment dat het bodemenergiesysteem twee jaar in gebruik is, bedraagt de productiviteit in ieder daarop volgend kalenderjaar tenminste 0,00465 MWh/m³ ($\Delta t = 4^{\circ}\text{C}$). Indien de productiviteit over een kalenderjaar minder dan 80 % van de vereiste productiviteit bedraagt, kan ons college eisen dat de vergunninghouder binnen 3 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.
- 2.3.11 Bij ongebruikelijk drukverlies in het gebouwzijdige deel van de warmte- en koude-voorziening wordt de grondwateronttrekking stilgelegd en wordt dit voorval direct aan ons gemeld via post@gelderland.nl. 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.
- 2.3.12 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 de toezichthouder. Het betreft ten minste de volgende gegevens:
1. kopie van deze vergunning;
 2. kopie van het effectrapport en eventuele aanvullingen;
 3. overzicht locaties bronnen en installatie;
 4. principeschema installatie;
 5. kopie boorstaten bronnen;
 6. rapport van de verificatie van de hydrologische effecten;
 7. specificaties bronpompen;
 8. controlerapport van de installatie;
 9. fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
 10. verklaring van installatie conform het fabriekscertificaat van de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters;
 11. recente kalibratierapporten van watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters, waarbij minimaal de kalibratie-frequentie wordt gehanteerd zoals die is aangegeven in het fabriekscertificaat;
 12. jaaropgaven debiet/temperatuur/aan de bodem onttrokken en toegevoegde hoeveelheden energie/metingen voor monitoring van de productiviteit/spui;
 13. gegevens brononderhoud;
 14. analyserapporten grondwaterkwaliteit.

2.4 Monitoren bodemsysteem tijdens gebruik

- 2.4.1 Er wordt een registratie bijgehouden van de per maand onttrokken en in de bodem teruggebrachte hoeveelheden grondwater en het maximale uurdebiet per maand.
- 2.4.2 Er wordt een registratie bijgehouden van de maximale en gemiddelde temperatuur per maand van het aan de bodem onttrokken grondwater, en van de maximale en gemiddelde temperatuur per maand van het in de bodem teruggebrachte grondwater.
- 2.4.3 Er wordt een registratie bijgehouden van de hoeveelheden warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd, van de productiviteit 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 de bijlage 'Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude' (overeenkomstig bijlage 2.4 van de BUM BE deel 1).
- 2.4.4 De registraties als genoemd bij 2.4.1, 2.4.2 en 2.4.3 worden gebaseerd op momentane metingen tijdens de bedrijfsvoering, met een nauwkeurigheid van ten minste 95 % en een frequentie van tenminste één maal per 15 minuten, van:
- 1 de hoeveelheden grondwater die worden onttrokken;
 - 2 de hoeveelheden grondwater die in de bodem worden teruggebracht dan wel als spui worden afgevoerd, en;
 - 3 de temperaturen van het onttrokken en in de bodem teruggebrachte grondwater.
- 2.4.5 De verzamelde gegevens als bedoeld in de voorschriften 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3 en 2.4.4 worden uiterlijk op 31 januari van ieder jaar voor het kalenderjaar via post@gelderland.nl aan ons opgegeven met gebruikmaking van de bij deze vergunning gevoegde bijlage 'meetstaat'. De gegevens als bedoeld bij voorschrift 2.4.3 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 5 kalenderjaren in een grafiek weergegeven conform het voorbeeld in de bijlage 'Meetstaat' (figuur 1, overeenkomstig bijlage 2.7 van de BUM BE deel 1), waarmee wordt onderbouwd of de inrichting voldoet aan voorschrift 2.3.6. Tevens wordt het koude- of warmte-overschot vanaf de datum van ingebruikneming van het systeem berekend conform bijlage 'Berekening koude- en warmte-overschot' (overeenkomstig bijlage 2.5 van de BUM BE deel 1).

- 2.4.6 Bij wijziging van het ondergronds deel van het bodemenergiesysteem wordt ter vaststelling van de invloed van de inrichting op de chemische samenstelling van het grondwater aan het einde van het warme of koude seizoen waarin de inrichting 2 jaar in werking is geweest, het grondwater in het gepompte pakket bemonsterd en geanalyseerd op de stoffen zoals in de bijlage 'Monitoringsparameters grondwaterkwaliteit' (overeenkomstig bijlage 2.3 van de BUM BE deel1) is aangegeven. Daarbij wordt het grondwater bemonsterd bij één van de bronnen waarbij tijdens de referentiesituatie het grondwater is bemonsterd (voorschrift 2.2.4) 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 de inrichting op de chemische samenstelling van het grondwater.
- 2.4.7 Indien de gegevens als genoemd in de voorschriften 2.4.5 en 2.4.6 afwijkingen vertonen, kunnen wij aanvullend onderzoek eisen naar de effecten daarvan op de bij het grondwater betrokken belangen.
- 2.4.8 Nadat de inrichting twee volledige kalenderjaren in gebruik is, en na iedere periode van vijf kalenderjaren die daar op volgen, overlegt de vergunninghouder een evaluatierapport waarin in ieder geval het volgende is opgenomen:
- de hoeveelheden warmte en koude die maandelijks aan de bodem zijn toegevoegd, inclusief een beschouwing de maatregelen die zijn genomen om aan voorschrift 2.3.6 te voldoen;
 - voorgedane calamiteiten of ongewone voorvallen;
 - de productiviteit van het bodemenergiesysteem tijdens de afgelopen periode, inclusief een beschouwing van de maatregelen die zijn genomen om aan voorschrift 2.3.10 te voldoen.
- De inrichting is reeds in gebruik genomen, waardoor wij uitgaan van een vijfjaarlijkse evaluatie. De eerstvolgende evaluatie dient aan te sluiten bij de verplichtingen uit voorschrift 4.2 besluit d.d. 6 december 2007 (zaaknummer 2007-013525).

2.5 Beëindiging onttrekking

- 2.5.1 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 voor de beëindiging aan ons gemeld via post@gelderland.nl.
- 2.5.2 Na beëindiging van de onttrekking worden binnen een maand de in voorschrift 2.4 genoemde gegevens voor het kalenderjaar waarin de onttrekking is beëindigd aan ons toegezonden via post@gelderland.nl.

Datum

5 februari 2021

Zaaknummer

2020-013102

Blad

10 van 31

- 2.5.3 Zo spoedig mogelijk na de beëindiging van het gebruik van een open bodemenergiesysteem wordt het systeem, zonder daarbij het ondergrondse deel te verwijderen, zodanig opgevuld dat de werking van de oorspronkelijke waterscheidende lagen wordt hersteld.
- 2.5.4 Na buitengebruikstelling wordt binnen een maand na de afdichting een verslag van de afdichting aan ons toegezonden via post@gelderland.nl.

Datum

5 februari 2021

Zaaknummer

2020-013102

Blad

11 van 31

Behorend bij voorschrift 2.2.4 en 2.4.6.**Parameters analyse zoet en licht brak grondwater (Cl < 1.000 mg/l)**

<i>Parameter</i>	<i>Methode</i>	<i>Eenheid</i>
<u>Algemene parameters</u>		
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
<u>Anorganische parameters</u>		
Ammonium (NH ₄ ⁺)	-	mg/l
Chloride (Cl ⁻)	AS SIKB 3000	mg/l
Nitraat (NO ₃ ⁻)	AS SIKB 3000	mg/l
Sulfaat (SO ₄ ²⁻)	AS SIKB 3000	mg/l
Totaal fosfaat (PO ₄ ³⁻)	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⁺ /Fe ³⁺)	-	µg/l
Mangaan (Mn ²⁺)	-	µg/l
<u>Organische parameters</u>		
Dissolved organic carbon (DOC)	-	µg/l

Bijlage: Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude

Behorend bij voorschrift 2.4.3

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

$$\sum E_{vb} = \frac{\sum (T_{in} - T_{uit}) * V * \rho * C_p}{3.6 * 10^9} [MW_h]$$

$$\sum E_{kb} = \frac{\sum (T_{uit} - T_{in}) * V * \rho * C_p}{3.6 * 10^9} [MW_h]$$

Hierin is:

E_{vb} : de hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd tijdens verwarmingbedrijf in MW_h .

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

T_{in} : de temperatuur van het onttrokken grondwater voor het passeren van de warmtewisselaar in $^{\circ}C$.

T_{uit} : de temperatuur van het in de bodem terug te brengen grondwater na het passeren van de warmtewisselaar in $^{\circ}C$.

V : het verpompte volume grondwater (in m^3) 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 m^3/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/m^3 .

C_p : de warmtecapaciteit van het grondwater in $J/kg.^{\circ}C$.

Deze berekeningen worden gebaseerd op momentane metingen met een frequentie van minimaal 1 maal per 15 minuten van de temperatuur van het grondwater voor en na het passeren van de warmtewisselaar en van het verpompte debiet daarvan.

Bijlage: Berekening koude- en warmte-overschot

Behorend bij voorschrift 2.3.6, wanneer een koude-overschot tot een bepaalde mate is toegestaan (i.e. onder voorwaarden) of wanneer een warmte-overschot is toegestaan, en behorend bij voorschrift 2.4.5 inzake het in beeld brengen van het koude- of warmte-overschot vanaf de datum van ingebruikneming van het systeem.

Wanneer een koude-overschot tot een bepaalde mate is toegestaan (i.e. onder voorwaarden) bij voorschrift 2.3.6 – wijze van berekening koude-overschot:

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

Wanneer een warmte-overschot is toegestaan bij voorschrift 2.3.6 – wijze van berekening warmte-overschot:

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

Hierin is:

KO: koude-overschot in %.de hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd tijdens verwarmingbedrijf in MW_h .

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 MW_h , zoals gedefinieerd in de bijlage 'Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude'.

E_{kb} : de hoeveelheid warmte die aan de bodem is toegevoegd tijdens koelbedrijf vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem, in MW_h , zoals gedefinieerd in de bijlage 'Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude'.

Bijlage: Berekening productiviteit

Behorend bij voorschrift 2.3.10.

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

$$P = \frac{E_{vb} + E_{kb}}{Q} [MWh/m^3]$$

Hierin is:

P: de productiviteit over het kalenderjaar.

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

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

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

Datum

5 februari 2021

Zaaknummer

2020-013102

Blad

15 van 31

Bijlage: Meetstaat

Behorend bij voorschrift 2.4.1 t/m 2.4.5

Debiten

Maand	Meetgegevens debieten					
	Onttrekking	Koeling	Verwarming	Retournering totaal		
	Aan de bodem onttrokken hoeveelheid grondwater (m ³)	Tijdens koelbedrijf in de bodem teruggebracht e hoeveelheid grondwater (m ³)	Tijdens verwarmingsb edrijf in de bodem teruggebracht e hoeveelheid grondwater (m ³)	Totaal in de bodem teruggebracht e hoeveelheid grondwater (m ³)	Maximaal debiet (m ³ /uur)	Gespuid grondwater (m ³)
Januari						
Februari						
Maart						
April						
Mei						
Juni						
Juli						
Augustus						
September						
Oktober						
November						
December						
Totaal						

Datum

5 februari 2021

Zaaknummer

2020-013102

Blad

16 van 31

Temperatuurmetingen

Maand	Meetgegevens temperatuur					
	Wat was de maximale temperatuur van het grondwater dat aan de bodem is <u>onttrokken</u> (°C)	Wat was de maximale temperatuur van het grondwater dat <u>terug</u> in de bodem is <u>gebracht</u> (°C) ¹	Wat was de gemiddelde temperatuur van het grondwater dat aan de bodem is <u>onttrokken</u> tijdens koelbedrijf (°C)	Wat was de gemiddelde temperatuur van het grondwater dat <u>terug</u> in de bodem is <u>gebracht</u> tijdens koelbedrijf (°C)	Wat was de gemiddelde temperatuur van het grondwater dat aan de bodem is <u>onttrokken</u> tijdens verwarmings bedrijf (°C)	Wat was de gemiddelde temperatuur van het grondwater dat <u>terug</u> in de bodem is <u>gebracht</u> tijdens verwarmings bedrijf (°C)
Januari						
Februari						
Maart						
April						
Mei						
Juni						
Juli						
Augustus						
September						
Oktober						
November						
December						

¹: Meting na het passeren van de warmtepomp. Bij het opstarten van het systeem wordt een kleine hoeveelheid water uit de technische ruimte in de bodem gebracht. De temperatuur hiervan kan oplopen tot 40 °C. Bij de opgaven van de maximale temperatuur van het grondwater dat in de bodem is teruggebracht kunnen de temperaturen van het water uit de technische ruimte na opstarten van het systeem buiten beschouwing blijven.

Datum

5 februari 2021

Zaaknummer

2020-013102

Blad

17 van 31

Hoeveelheden aan de bodem toegevoegde koude en warmte in rapportagejaar x en productiviteit

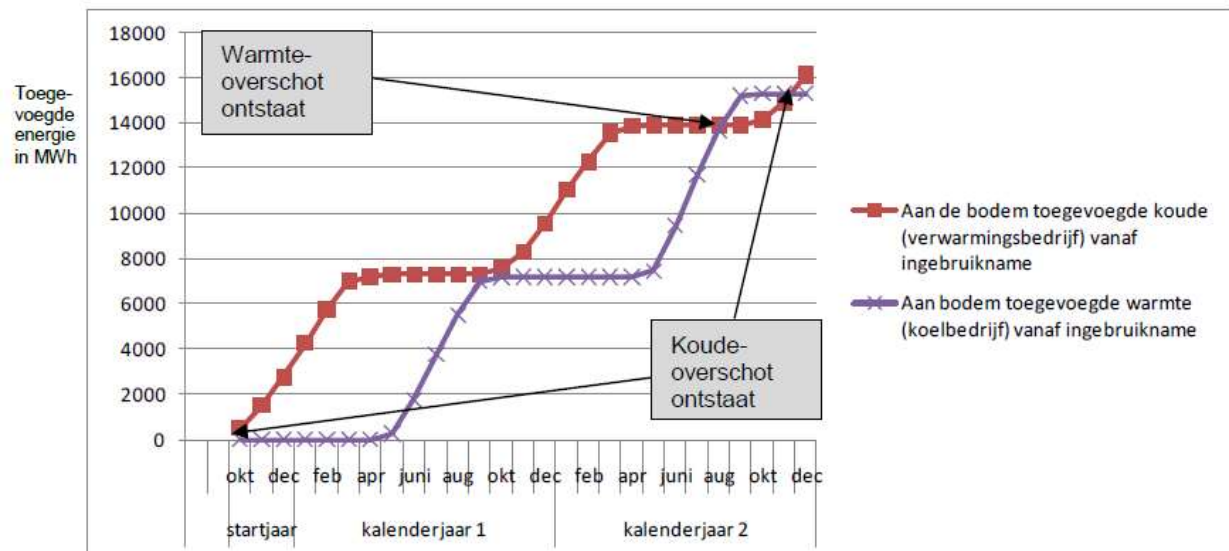
jaar	Maand	Verwarmings- bedrijf: aan de bodem toegevoegde koude (MW _h)	Koelbedrijf: aan de bodem toegevoegde warmte (MW _h)	Productiviteit (MW _h /m ³) *
jaar x-4	-	**	**	**
jaar x-3	-	**	**	**
jaar x-2	-	**	**	**
Jaar x-1	-	**	**	**
Jaar x	-	**	**	**
Jaar x per maand	Januari			
	Februari			
	Maart			
	April			
	Mei			
	Juni			
	Juli			
	Augustus			
	September			
	Oktober			
	November			
	December			

*: Voorschrift 2.3.10

**: Opgeteld totaal per jaar

In de meetstaten, die jaarlijks aan ons worden toegezonden, dienen de hoeveelheden aan de bodem toegevoegde koude en warmte over de afgelopen 5 jaar in grafiekvorm te worden weergegeven.

Figuur 1. Illustratie weergave van aan de bodem toegevoegde koude en warmte tijdens de gebruiksfase.



Toelichting voorschriften open bodemenergiesystemen

Aanvullende begrippen in de voorschriften:

- 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.
- Cluster van bronnen : Een cluster van bronnen bestaat uit alleen koude bronnen of alleen warme bronnen, welke zo dicht bij elkaar staan dat ze in het grondwater één thermische bel vormen.
- Inrichting : Een inrichting of werk, bestemd tot het onttrekken en / of injecteren van grondwater.
- Gebouwzijdig 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.
- Weerstandbiedende laag : Dit is een bodemlaag, veelal bestaande uit klei en/of veen, waar het grondwater niet goed doorheen kan stromen.
- Waarnemingsput : Een boorgat, niet zijnde een boorgat ten behoeve van een bron/put, waarin één of meerdere peilbuizen zijn geplaatst. M.b.v. deze peilbuizen kunnen stijghoogten, grondwaterstanden en grondwatertemperatuur gemeten worden. Tevens kunnen uit de peilbuizen grondwatermonsters genomen worden.
- 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.
- 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.
- Filter : Het geperforeerde deel van een onttrekkings- of injectiebron of van een peilbuis waardoor het water de bron of de peilbuis in of uit kan stromen.
- N.A.P. : Normaal Amsterdams Peil

Datum

5 februari 2021

Zaaknummer

2020-013102

Blad

20 van 31

Overige toelichtingen voorschriftenWettelijke regeling t.a.v. ongewone voorvallen

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

De houder van de inrichting waarbij zich een ongewoon voorval als bedoeld in de Wet bodembescherming (Wbb) voordoet of heeft voorgedaan, meldt dat voorval zo spoedig mogelijk aan het bevoegd gezag Wbb (ons college of indien van toepassing de gemeente Arnhem of Nijmegen). 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.

Bij voorschrift 1.1 - Kwaliteitsborging bodembeheer

Op grond van het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit gelden de volgende erkenningsvereisten:

- De bronnen moeten worden aangelegd door een daarvoor op grond 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 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.
- Digitale aanleveren boorstaten bronnen en monitoringgegevens volgens SIKB protocol 0101.

3 Procedure

3.1 Beoordelingsbesluit m.e.r.

Op 29 december 2020 hebben wij beoordeeld of u een milieueffectrapportage (MER) moest opstellen. Deze rapportage was niet nodig.

4 Wetten en beleid provincie

4.1 Waterwet

De Waterwet geeft richtlijnen voor het waterbeheer. Hierin staan de volgende doelstellingen:

- a voorkoming en waar nodig beperkingen van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met;
- b bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en;
- c vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

Als de activiteiten niet in strijd zijn met deze doelstellingen, is een vergunning mogelijk. Bij een vergunning kunnen voorschriften of beperkingen horen die de belangen van het waterbeheer beschermen.

4.2 Beleid provincie

Bij elke aanvraag voor een vergunning om grondwater te onttrekken of water te infiltreren, is een onderzoeksrapport noodzakelijk. Dit rapport moet de aanvraag onderbouwen en de gevolgen beschrijven van de onttrekking of infiltratie op de omgeving. De provincie heeft een checklist voor een dergelijk rapport. Wij beoordelen een aanvraag op de volgende, algemene punten:

- Is de aangevraagde hoeveelheid noodzakelijk? Wordt het grondwater zo efficiënt en effectief mogelijk onttrokken en gebruikt?
- Wat is de relatie van de grondwateronttrekking tot de functietoekenning in de Omgevingsvisie Gelderland?
- Welke belangen ondervinden voor- of nadeel van de onttrekking of infiltratie? In welke mate is dit het geval? We letten in elk geval op natuur (verdroging/vernatting), landbouw (droogte- of natschade of juist voordeel), bebouwing en infrastructuur (zetting, wateroverlast, schade aan gebouwen en monumentale panden) en bodemkwaliteit (verontreinigingen, schade aan archeologisch waardevolle objecten in de bodem, verandering van de grens tussen zoet en zout grondwater);
- Welke maatregelen worden getroffen om de betrokken belangen te beschermen (bijvoorbeeld infiltratie van oppervlaktewater, retourbemaling)?
- Wat is de relatie tot het oppervlaktewatersysteem?

- Het Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR).

Na het beoordelen van de aanvraag beslist de provincie voor of tegen de grondwateronttrekking en zo ja, onder welke voorschriften. Een onttrekkingsvergunning geeft het recht om grondwater te onttrekken, niet de plicht. Het stopzetten van onttrekkingen kan lokaal grondwateroverlast veroorzaken. Vooral bij grote onttrekkingen die al lange tijd aanwezig zijn, bestaat dit risico. Daarom staan voorschriften in de vergunning over het tijdig melden van stopzetten of significant verminderen van de onttrekking.

Bij energieopslag in de bodem is grondwater het medium voor het opslaan en afgeven van energie in de vorm van koude of warmte. Er is een verschil tussen open en gesloten systemen. Gesloten systemen onttrekken geen grondwater en halen energie uit de bodem met bodemwarmtewisselaars. Deze systemen vallen buiten de Waterwet. Gesloten bodemenergiesystemen vallen onder de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Vanuit de Omgevingsverordening Gelderland zijn open en gesloten bodemenergiesystemen niet toegestaan binnen grondwaterbeschermingsgebieden. De provincie wil open bodemenergiesystemen stimuleren, behalve op locaties waar het minder dan 25 jaar duurt voordat het grondwater bij de drinkwatervoorziening komt.

De aanleg en het gebruik van een open bodemenergiesysteem heeft effecten op de bodem, het grondwater en de omgeving. De provincie Gelderland bekijkt of dit mogelijk is. Ook stellen wij voorwaarden aan de aanleg van deze systemen.

Voor bodemenergiesystemen gelden ook specifieke randvoorwaarden:

- Het ontwerp van het systeem voorkomt verontreiniging van het grondwater door lekkage uit het gebouwencircuit.
- De bronnen van een bodemenergiesysteem bevinden zich in één watervoerend pakket;
- Het aantal boringen en de boordiepte zijn beperkt zodat de beschermende, slecht doorlatende lagen zo min mogelijk worden aangetast;
- Het geretourneerde grondwater is maximaal 25 °C.
- De zoetwatervoorraad mag niet worden aangetast door beïnvloeding van het zoet-zoutgrensvlak. Van aantasting is in ieder geval sprake als:
 1. het zoet-zoutgrensvlak wordt aangetrokken tot in een zoet watervoerend pakket;
 2. zout grondwater (chlorideconcentratie >150 mg/l) in een zoet watervoerend pakket wordt gepompt;
- Is de vergunningaanvraag voor een bodemenergiesystemen in een interferentiegebied en is een masterplan vastgesteld? In dat geval toetst Gedeputeerde Staten aan de beleidsregels masterplannen bodemenergie.
- Een bodemenergiesysteem mag geen significant negatief effect hebben op het rendement van een ander bodemenergiesysteem.

Wij beschrijven aan de hand van de hydrologische en hydrothermische effecten de gevolgen van het bodemenergiesysteem voor natuur, landbouw, bebouwing en infrastructurele werken, verontreinigingen, verzilting, archeologische vindplaatsen en overige grondwatergebruikers. Wij gaan hier per onderwerp nader op in.

5 Beschrijving van de activiteit

5.1 Vergunde situatie

Voor deze locatie is bij besluit van d.d. 3 juni 2004 (nr. MW2003.47174) vergunning aan ING Real Estate B.V. verleend voor een open bodemenergiesysteem voor de klimatisering van het kantoorgebouw van de Postbank te Arnhem. Er was vergunning verleend voor het onttrekken en terug in de bodem brengen van maximaal 1.480.000 m³ grondwater per jaar waarvan maximaal 600.000 m³ per kwartaal.

Bij besluit van d.d. 6 december 2007 (zaaknr. 2007-013525) is de vergunning gewijzigd en op naam gezet van ING Facility Management (rechtsopvolger ING Real Estate B.V.). De diepte van waarop uit de bodem werd onttrokken en werd geretourneerd is daarbij gewijzigd van het tweede naar het derde watervoerend pakket. De maximaal hoeveelheid te onttrekken en terug in de bodem te brengen grondwater is daarbij gewijzigd ook gewijzigd, naar maximaal 1.150.000 m³ grondwater per jaar waarvan maximaal 575.000 m³ per kwartaal. Deze vergunning is op 28 oktober 2016 door ING Facility Management overgedragen aan BRE Arnhem Velperweg B.V. te Nijkerk.

5.2 Wijziging tenaamstelling

De vergunning staat op naam van BRE Arnhem Velperweg B.V. te Nijkerk. Tezamen met het verzoek om wijziging van vergunning is een verzoek om wijziging tenaamstelling ingediend. BRE Arnhem Velperweg B.V. en Eteck Warmte Eekhoorn B.V. verzoeken om wijziging van de tenaamstelling van de vergunning voor het onttrekken van grondwater (artikel 6.24, eerste lid van de Waterwet). Wij hebben de wijziging aangebracht. De vergunning wordt gelijktijdig met het nemen van dit besluit op naam gesteld van:

Eteck Warmte Eekhoorn B.V., Coenecoop 12, 2741 PG Waddinxveen.

5.3 Verzoek toestaan koudeoverschot

Op grond van het besluit d.d. 6 december 2007 dient gemiddeld de jaarlijks aan de bodem onttrokken hoeveelheid warmte-energie gelijk te zijn aan de jaarlijks aan de bodem onttrokken hoeveelheid koude-energie (voorschrift 3.6, bodemenergiebalans). In de voorliggende aanvraag verzoekt Eteck Warmte Eekhoorn B.V. een jaarlijks oplopend koudeoverschot in de bodem toe te staan.

5.4 Uitgangspunten bodemenergiesystemen

Uitgangspunten onttrekking

De bodemenergiesystemen koelen in de zomer met winterkoude en verwarmen in de winter met zomerwarmte. De warmte en koude worden tijdelijk opgeslagen in een watervoerend pakket in de bodem.

Voor verwarming wordt grondwater onttrokken uit de warme bronnen. Het opgepompte grondwater staat via een of meerdere warmtewisselaars warmte af aan het gebouwcircuits voor verwarming. Het afgekoelde water wordt daarna via de koude bronnen in de bodem teruggebracht en opgeslagen voor een periode met vraag naar koeling.

Voor koeling wordt grondwater onttrokken uit de koude bronnen. Het opgepompte grondwater staat via een of meerdere warmtewisselaars koude af aan het gebouwcircuits voor koeling. Het opgewarmde grondwater wordt daarna via de warme bronnen in de bodem teruggebracht en opgeslagen voor een periode met vraag naar warmte.

Bestaand bodemenergiesysteem

Het huidige bodemenergiesysteem bestaat uit vier onttrekkingsputten, waarvan twee naast elkaar geplaatste putten functioneren als koude bron en twee elders naast elkaar geplaatste putten functioneren als warme bron. De onttrekkingsputten hebben een filterstelling in het derde watervoerend pakket, op een diepte tussen 142 en 168 meter beneden maaiveld.

Nieuw te realiseren gebouw en gebruiksdoel

Van het bestaande bodemenergiesysteem worden enkel de onttrekkingsputten en het leidingwerk van het bodemzijdig deel gehandhaafd. Het voormalig kantoorgebouw van de Postbank is volledig gestript en wordt geheel nieuw opgebouwd als een appartementencomplex. Het gebouwzijdig deel van het bodemenergiesysteem zal geheel nieuw opgebouwd zijn. Deze werkzaamheden en de te realiseren gebouwzijdige installatie zal dan ook aan de actuele regelgeving voor open bodemenergiesystemen moeten voldoen.

De Seasonal Performance Factor (SPF), de verhouding tussen de door het nieuw te realiseren bodemenergiesysteem geleverde en verbruikte energie is berekend op 2,9.

In verband met onderhoud worden de bronnen een aantal keer per jaar gespoeld. Voor het schoonspoelen van het systeem wordt per jaar maximaal circa 2.000 m³ water onttrokken en op het riool geloosd. De gemeente Arnhem ziet toe op de lozingen op het riool. De lozing maakt geen deel uit van de vergunning.

Datum

5 februari 2021

Zaaknummer

2020-013102

Blad

25 van 31

Tabel 1 Ontwerpgegevens van de bodemenergiesystemen

Ontwerpgegevens besluit d.d. 6 december 2007	Zomer-bedrijf	Winter-bedrijf	Totaal per jaar
Water maximaal debiet (m ³ /uur)	180	180	-
per seizoen gemiddeld jaar (m ³)	450.000	450.000	900.000
per kwartaal maximaal (m ³)	575.000 *	575.000 *	1.150.000 *
Energie per seizoen gemiddeld jaar (MWh _t)	3.400	3.400	-
Gemiddelde retourtemperatuur (°C)	14,0	6,5	-
Ontwerpgegevens o.b.v. wijziging			
Water maximaal debiet (m ³ /uur)	250	250	-
per seizoen gemiddeld jaar (m ³)	200.000	360.000	560.000
per seizoen extreem jaar (m ³)	485.000	665.000	1.150.000
per kwartaal maximaal (m ³)	558.000 **	558.000 **	1.150.000 **
Energie per seizoen gemiddeld jaar (MWh _t)	1.200	1.800	- 600 ***
Gemiddelde retourtemperatuur (°C)	15,0	8,0	-

* De aanvraag is destijds ingediend voor de genoemde maximale hoeveelheden

** De voorliggende aanvraag is ingediend voor de genoemde maximale hoeveelheden voor beide doubletten

*** Er wordt uitgegaan van een jaarlijks gemiddeld koudeoverschot in de bodem van 600 MWh_t

6 Belangenafweging

Hieronder leest u hoe de aanvraag zich verhoudt tot het toetsingskader van hoofdstuk 4. We beperken ons tot de onderdelen die relevant zijn voor onderhavige situatie. De gevolgen van de onttrekking staan in het bij de aanvraag gevoegde rapport 'High Park Arnhem, Effectenstudie open bodemenergiesysteem t.b.v. wijziging', referentie52233/JR/20201120, 20 november 2020, opgesteld door IF Technology B.V.

6.1 Beschrijving bodem

De locatie bevindt zich op één van de stuwwallen van de Veluwe. Voor het gestuwde deel is de bodemopbouw daarom vaak complex van opbouw. De bodemopbouw is regionaal te verdelen in watervoerende pakketten, met daartussen scheidende lagen. De grondwaterstand op de locatie bevindt zich naar verwachting gemiddeld op 9,0 meter +NAP, wat overeenkomt met een grondwaterstand tussen 7 en 13 meter beneden maaiveld. De regionale grondwaterstroming in het opslagpakket is zuidzuidwestelijk gericht en kent een stroming van circa 30 meter per jaar.

Tabel 2 Bodemschematisatie

Diepte (m-mv*)	Lithologie	Modellaag	Parameters, $k_D(m^2/d)$ en $c(d)$
0 - 43	Matig grof tot uiterst grof zand met klei, leem en grind	Watervoerend pakket 1	$k_h D = 1.200$
43 - 51	Matig slappe tot vaste klei, soms zandig	Scheidende laag 1	$c = 3.000$
51 - 97	Matig fijn tot uiterst grof zand met klei, leem, veen en grind	Watervoerend pakket 2	$k_h D = 1.400$
97 - 143	Vaste klei met zandlagen, zwak siltig en veensporen	Scheidende laag 2	$c = 5.000$
143 - 168 **	Matig grof zand en schelpengruis	Watervoerend pakket 3	$k_h D = 500$
> 168	Matig fijn zand en klei	Geohydrologische basis	$c = \infty$

* Maaiveld ligt op circa NAP + 16 meter ter hoogte van de onttrekkingsputten van de koude bronnen en op circa NAP + 22 meter ter hoogte van de onttrekkingsputten van de warme bronnen

** Filterstelling

6.2 hydrologische effecten

De benodigde onttrekking en retournering van het bodemenergiesysteem veroorzaakt met een maximale onttrekkingscapaciteit van 250 m³ per uur een berekende verandering van de stijghoogte in het derde watervoerend pakket van maximaal 10,63 meter. De berekende verandering van de stijghoogte in het freatisch grondwater bedraagt minder dan 0,05 meter.

Het invloedsgebied van de onttrekking en retournering, het gebied waar de berekende verandering in stijghoogte meer bedraagt dan 0,05 meter, reikt in het derde watervoerend pakket tot maximaal 3.300 meter vanaf de bronnen.

Voor de vigerende vergunning, besluit d.d. 6 december 2007, was uitgegaan van een maximale onttrekkingscapaciteit van 180 m³ per uur. De berekende stijghoogteverandering bedroeg met die onttrekkingscapaciteit maximaal 6,16 meter. Het berekende invloedsgebied maximaal 2.800 meter.

6.3 Hydrothermische effecten

Het bodemenergiesysteem is in het verleden al in gebruik geweest ten behoeve van de klimatisering van het kantoorgebouw van de voormalige Postbank. Ter hoogte van de koude bronnen is dan ook al eerder geladen koude aanwezig. Ter hoogte van de warme bronnen is al eerder geladen warmte

aanwezig. Onder invloed van de grondwaterstroming zal een deel van zowel warmte als koude al verder in de omgeving zijn afgestroomd.

De hydrothermische effecten zijn opnieuw doorerekend met een tijdshorizon van 20 jaar vanaf heden, waarbij ook het gemiddeld gebruik tot op heden, over de periode 2008-2019, in de berekeningen is meegenomen.

Uit de effectenstudie blijkt dat na 20 jaar bedrijfsvoering vanaf heden de temperatuurverandering van het grondwater in het opslagpakket tot op maximaal 380 meter afstand van de koude bronnen 0,5 °C of meer bedraagt, en dat de temperatuurverandering van het grondwater in het opslagpakket tot op maximaal 180 meter afstand van de warme bronnen 0,5 °C of meer bedraagt. Het verschil in reikwijdte van de thermische effecten tussen warme en koude bronnen komt door het uitgangspunt van een netto koudeoverschot.

6.4 Gevolgen

Aan de hand van de hydrologische en hydrothermische effecten van de onttrekking beschrijven we de gevolgen voor:

- 6.4.1 natuur
- 6.4.2 landbouw
- 6.4.3 bebouwing en infrastructuur
- 6.4.4 verontreinigingen
- 6.4.5 verzilting
- 6.4.6 archeologische vindplaatsen
- 6.4.7 overige grondwatergebruikers.

6.4.1 Natuur

De effecten beperken zich tot het stedelijk gebied, daarbinnen bevinden zich geen natuurgebieden. Bovendien zijn de berekende freatische grondwaterstandsveranderingen zodanig klein ($< 0,05$ m) dat eventueel aan het maaiveld levende flora of fauna hier geen nadelige gevolgen van ondervindt.

6.4.2 Landbouw

De effecten beperken zich tot het stedelijk gebied, daarbinnen bevinden zich geen landbouwgebieden. Bovendien zijn de berekende freatische grondwaterstandsveranderingen zodanig klein ($< 0,05$ m) dat eventueel aanwezige landbouw hier geen nadelige gevolgen van ondervindt.

6.4.3 Bebouwing en infrastructuur

De berekende eindzakking direct naast de bron bedraagt circa 13 mm. Het berekende zakkingsverhang over een afstand van 10 meter bedraagt minder dan 1 meter per 4.275 meter. Voor

de zakkingsberekeningen is uitgegaan van een meest kritische benadering in die zin dat in de berekeningen is uitgegaan van een nieuwe situatie waarbij nog geen eventuele zakkings hebben voorgedaan als gevolg van het gebruik van het bodemenergiesysteem tot op heden. De berekende zakking en het berekende zakkingsverhang vallen binnen de gangbaar gehanteerde maximaal toelaatbare zakking van 15 mm en het maximaal toelaatbare zakkingsverhang van 1 meter per 300 meter. Schade aan gebouwen, funderingen of infrastructuur wordt niet verwacht.

6.4.4 Verontreinigingen

In de omgeving van het bodemenergiesysteem bevinden zich verschillende bekende bodem- en grondwaterverontreinigingen. Alle geïnventariseerde verontreinigingen bevinden zich bovenaan in het eerste watervoerend pakket. Voor zover bekend zijn de verontreinigingen niet doorgedrongen tot in het tweede of derde watervoerend pakket. De effecten van de onttrekking en retournering door het bodemenergiesysteem in het derde watervoerend pakket hebben een zeer beperkte invloed op de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket. Op de projectlocatie zelf bevinden zich geen bekende bodem- en grondwaterverontreinigingen. Negatieve invloed op de waterkwaliteit als gevolg van verspreiding van verontreinigingen door het bodemenergiesysteem wordt dan ook niet verwacht.

6.4.5 Verzilting

Het bodemenergiesysteem is aangelegd in het derde watervoerend pakket, op een diepte tussen 143 en 168 meter beneden maaiveld. Het zoet-zout grensvlak bevindt zich naar verwachting op een diepte van circa 200 tot 250 meter beneden maaiveld. Beïnvloeding van het zoet-zout grensvlak door de onttrekking en retournering van het voorgenomen bodemenergiesysteem wordt niet verwacht.

6.4.6 Archeologische vindplaatsen

Grondwaterstandsverlagingen kunnen ertoe leiden dat archeologische objecten bloot komen te staan aan zuurstof uit de atmosfeer en als gevolg daarvan aangetast raken. Door de uitbreiding van de maximale capaciteit van de grondwateronttrekking van het bodemenergiesysteem nemen de hydrologische effecten toe. Deze zijn het sterkste in het opslagpakket. De berekende freatische grondwaterstandsveranderingen zijn zodanig klein ($< 0,05$ m) dat schade, aan eventueel aanwezige archeologische waarden, door de voorgenomen onttrekking en retournering van grondwater, niet wordt verwacht.

6.4.7 Overige grondwatergebruikers

In de omgeving van High Park Arnhem bevinden zich meerdere grondwatergebruikers. De onttrekking t.b.v. het bodemenergiesysteem vindt plaats in het derde watervoerend pakket. Door het grote hydrologisch invloedsgebied, tot 3.300 meter vanaf de bronnen, bevinden zich binnen het invloedsgebied van het bodemenergiesysteem van High Park Arnhem meerdere

grondwateronttrekking ten behoeve van andere bodemenergiesystemen. Veel van deze andere bodemenergiesystemen hebben ook een filterstelling van de bronnen in het derde watervoerend pakket.

Wanneer meerdere bodemenergiesystemen in gebruik zijn, dan vormen deze bodemenergiesystemen een gezamenlijk overlappend invloedsgebied. Zodoende kunnen de invloedsgebieden van de bodemenergiesystemen niet los van elkaar worden gezien omdat deze variërend met dezelfde seizoenen op vergelijkbare wijze worden ingezet. Het berekende effect op de stijghoogteveranderingen in het tweede watervoerend pakket zijn dermate gering dat niet verwacht wordt dat deze een effect zal hebben op de stijghoogte ter plaatse van andere bodemenergiesystemen in de omgeving met een filterstelling in het tweede watervoerend pakket.

Als gevolg van het gebruik van het bodemenergiesysteem van High Park Arnhem neemt de maximale stijghoogteverandering toe bij de andere bodemenergiesystemen die zich binnen het invloedsgebied van High Park Arnhem bevinden. Het onttrekking van het bodemenergiesysteem van High Park Arnhem was voorheen al in gebruik als onttrekking voor het bodemenergiesysteem van het voormalig Postbankkantoor. De door IF Technology in haar rapport beschreven stijghoogteveranderingen zijn ten opzichte van een situatie waarbij het bodemenergiesysteem van High Park Arnhem nog geheel afwezig zou zijn. Er is geen sprake van een geheel nieuwe situatie, het betreft een bestaande onttrekkingsinrichting, maar er is wel sprake van een verhoging van de maximale onttrekkingscapaciteit van 180 m³ per uur naar maximaal 250 m³ per uur. De berekende stijghoogteveranderingen ter plaatse van andere in de omgeving aanwezige bodemenergiesystemen is daarmee een overschatting in vergelijking met de bestaande situatie.

Het derde watervoerend pakket is volledig watervoerend. De bronnen van de omliggende bodemenergiesystemen zullen niet droogvallen.

Berekeningen ten aanzien van de invloed op de stijghoogte van omliggende bodemenergiesystemen en de thermische invloed op diezelfde omliggende bodemenergiesystemen moeten met enige nuance benaderd worden. Het onttrekkingsregime in de praktijk fluctueert met de vraag naar warmte en koude, welke afhankelijk is van het buitenklimaat. Voor de berekeningen met de te verwachten effecten is met (gemiddelde) aannames gerekend.

Schade aan overige grondwatergebruikers door de voorgenomen onttrekking en retournering van grondwater door het bodemenergiesysteem van het woningbouwcomplex worden niet verwacht.

6.5 Actualisatie voorschriften

De aanvraag is voor wijziging van de vergunning. De onttrekkingsinrichting is gerealiseerd op grond van ons besluit d.d. 6 december 2007 t.b.v. een open bodemenergiesysteem voor de klimatisering van het voormalig Postbank kantoor. Aan dit besluit zijn voorschriften verbonden.

Met de ingang van het Wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen * worden de instructievoorschriften uit hoofdstuk 6 van het Waterbesluit opgenomen in de watervergunning voor open bodemenergiesystemen. In geval van een verzoek om wijziging van vergunning zijn de actuele instructievoorschriften voor bodemenergiesystemen van het Waterbesluit toepassing. Bij een

Datum

5 februari 2021

Zaaknummer

2020-013102

Blad

30 van 31

verzoek om wijziging van vergunning worden gangbaar alleen die voorschriften aangepast waarop de wijziging betrekking heeft.

Met dit besluit trekken wij de voorschriften behorende bij het besluit d.d. 6 december 2007 in en verbinden nieuwe voorschriften aan de vergunning overeenkomstig de modelvergunning van de BUM BE deel 1. Het besluit van 6 december 2007 was t.b.v. het bodemenergiesysteem van het kantoorgebouw van de toenmalige Postbank. Voor de realisatie van het appartementencomplex is het gebouw volledig ontmanteld en is feitelijk gezien sprake van een volledige nieuwbouw en daarmee feitelijk gezien ook van een volledig nieuw bodemenergiesysteem. Enkel de onttrekkingsputten van het bestaande bodemenergiesysteem en de leidingen naar het appartementencomplex zijn in stand gehouden.

- * Besluit van 25 maart 2013 tot wijziging van een aantal algemene maatregelen van bestuur in verband met regels inzake bodemenergiesystemen en enkele technische verbeteringen (Stbl. 2013 – 112).

7 Overige informatie

7.1 Wabo

Het kan zijn dat naast een vergunning Waterwet nog een vergunning nodig is: een vergunning voor de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Dit is bijvoorbeeld het geval bij een grondwateronttrekking in combinatie met een indirecte lozing. Op de grondwateronttrekking is de Waterwet van toepassing en op de indirecte lozing de Wabo.

7.2 Wet bodembescherming

Als u bodemverontreiniging vermindert of verplaatst tijdens een wateronttrekking bent u verplicht om dit te melden bij de provincie. Vermeld de gegevens van de onttrekking (debiet, tijdstip, tijdsduur en bestemming water) en geef aan hoe u voorkomt dat de verontreiniging vermindert of verplaatst. U mag alleen grondwater onttrekken met een melding die is geaccepteerd door de provincie Gelderland. Kijk voor meer informatie op de website van de provincie Gelderland.

7.3 Wet natuurbescherming

Het is mogelijk dat u op grond van de Wet Natuurbescherming nog een ontheffing of vergunning nodig heeft, of dat u op een aangepaste manier moet werken (bijvoorbeeld in het broedseizoen). Hiervoor moet u een aparte aanvraag indienen.

7.4 Schade

U bent aansprakelijk voor schade aan onroerende zaken als gevolg van onttrekkingen en infiltraties. Stem de hoogte van de vergoeding af met degene die schade heeft geleden. Als u geen overeenstemming bereikt over de hoogte van de schadevergoeding, kunt u onafhankelijk advies vragen aan de provincie. Dien hiervoor een schriftelijk verzoek in bij Gedeputeerde Staten.

7.5 Geldigheidsduur

De vergunning heeft geen einddatum. Als de vergunning drie jaar niet is gebruikt, kunnen wij de vergunning geheel of gedeeltelijk intrekken

8 Juridische grondslagen

Voor dit ontwerpbesluit gelden:

- Waterwet, artikel 2.1, 6.4, 6.16
- Waterwet, Hoofdstuk 7, paragraaf 3, artikel 7.18
- Waterwet, artikel 6.22, lid 2
- Algemene wet bestuursrecht, afdeling 3.4
- Algemene wet bestuursrecht, artikel 3:18, lid 2;
- Wet milieubeheer, afdeling 13.2
- Wet milieubeheer, artikel 7.2, eerste lid, b
- Wet bodembescherming, artikel 28, lid 3