



BESLUIT WATERWET VAN GEDEPUTEERDE STATEN VAN GELDERLAND

Datum : 19 januari 2016
Onderwerp : Waterwet - gemeente Nijmegen
Activiteit : Bodemenergiesysteem aan het Hertog Eduardplein 4, 6663 AN Lent
Verlenen/weigeren : verlenen vergunning

Aanvrager : West End Vastgoed B.V.
Zaaknummer : 2015-010720

1. AANVRAAG

Op 30 juli 2015 (zaaknummer 2015-010720) hebben wij aan West End Vastgoed B.V. te Arnhem op grond van artikel 6.4 van de Waterwet vergunning verleend voor het onttrekken van grondwater voor maximaal 122.000 m³ per jaar en 61.000 m³ per kwartaal.

De vergunning is afgegeven voor het onttrekken van grondwater ten behoeve van een bodemenergiesysteem voor de conditionering van het binnenklimaat van het Van der Valk Hotel in Nijmegen-Lent aan het Hertog Eduardplein 4, kadastraal bekend als gemeente Lent, sectie B, perceelnummer 2006.

Op 24 november 2015 hebben wij een aanvraag ontvangen van West End Vastgoed B.V. te Arnhem om wijziging van vergunning op grond van artikel 6.4 van de Waterwet. De aanvraag is namens aanvrager ingediend door KWA Bedrijfsadviseurs B.V. te Amersfoort. Gevraagd wordt vergunning te verlenen voor het onttrekken van grondwater voor maximaal 164.000 m³ (was 122.000 m³) per jaar en 82.000 m³ (was 61.000 m³) per kwartaal. Het grondwater zal worden onttrokken ten behoeve van een bodemenergiesysteem voor de conditionering van het binnenklimaat van het Van der Valk Hotel in Nijmegen-Lent aan het Hertog Eduardplein 4, kadastraal bekend als gemeente Lent, sectie B, perceelnummer 2006.

De aanvraag bestaat uit:

- Een vergunningaanvraag met aanvraagnummer 2074757, ingediend op 24 november 2015, ingediend door KWA Bedrijfsadviseurs B.V. in opdracht van West End Vastgoed B.V.;
- Een rapport 'Wijzigingsaanvraag vergunning Waterwet KWO Van der Valk Hotel te Nijmegen-Lent', rapportnummer 3508220DR01, 16 november 2015, opgesteld door KWA Bedrijfsadviseurs B.V., in opdracht van Linthorst Installatietechniek B.V., t.b.v. een bodemenergiesysteem voor het Van der Valk hotel te Nijmegen-Lent.

2. GRONDSLAG VERGUNNINGPLICHT

Op grond van artikel 6.4, eerste lid, sub b van de Waterwet is het verboden zonder daartoe strekkende vergunning van Gedeputeerde Staten grondwater te onttrekken of water te infiltreren ten behoeve van een bodemenergiesysteem.

Milieueffectrapportage

Ingevolge de Wet milieubeheer (Wm) en het Besluit milieueffectrapportage (m.e.r.) dient voor de infiltratie van water in de bodem of onttrekking van grondwater aan de bodem alsmede de wijziging of uitbreiding van bestaande infiltraties en onttrekkingen, een milieueffectrapport (MER) te worden opgesteld in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een hoeveelheid water van 10 miljoen m³ of meer per jaar (onderdeel C, categorie 15.1). Voor de aanleg, wijziging of uitbreiding van werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater is de m.e.r.-beoordelingsplicht van toepassing (onderdeel D, categorie 15.1) in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een hoeveelheid water van 1,5 miljoen m³ of meer per jaar.

De aanvraag valt ruim beneden bovenvermelde drempelwaarden. Volgens de richtlijn 2011/92/EU moeten bij de bepaling of er al dan niet een MER moet worden gemaakt niet alleen de omvang van de activiteit een rol spelen maar ook de criteria die zijn opgenomen in bijlage III van de richtlijn, zoals de ruimtelijke context en de cumulatie met de omgeving. Ook voor de activiteiten die beneden de voor de m.e.r.-beoordeling gedefinieerde drempel vallen zal het bevoegd gezag op grond van artikel 7.2, eerste lid, onder b van de Wm zich ervan moeten vergewissen of de activiteit daadwerkelijk geen aanzienlijke milieugevolgen kan hebben.

Op basis van de informatie in de vergunningaanvraag met bijlagen zijn wij van oordeel dat er geen sprake is van omstandigheden als bedoeld in bijlage III van de richtlijn en het opstellen van een MER dus niet noodzakelijk is.

3. VERGUNDE SITUATIE

Voor deze locatie is op 30 juli 2015 een vergunning verleend (2015-010720) aan West End Vastgoed B.V. te Arnhem voor het onttrekken van maximaal 122.000 m³ grondwater per jaar en maximaal 61.000 m³ per kwartaal.

4. PROCEDURE

Op grond van het bepaalde in artikel 6.16 van de Waterwet zijn de afdelingen 3.4 van de Algemene wet bestuursrechten 13.2 van de Wet milieubeheer van toepassing op de voorbereiding van een beschikking tot verlening, wijziging of intrekking van een vergunning op grond van de Waterwet, tenzij bij algemene maatregel van bestuur anders wordt bepaald,

Bij algemene maatregel van bestuur is op 25 maart 2013 aan het Waterbesluit artikel 6.1c toegevoegd waarin wordt gesteld dat op de voorbereiding van een beschikking tot verlening, wijziging of intrekking van een vergunning voor een open bodemenergiesysteem, als bedoeld in artikel 6.4., eerste lid, onder b, van de wet, afdeling 3.4. van de Algemene wet bestuursrecht en afdeling 13.2 van de Wet milieubeheer niet van toepassing zijn met ingang van 1 juli 2013. Dit betekent dat de reguliere regeling van Titel 4.1. van de Awb van toepassing is.

5. BESCHRIJVING VAN DE ACTIVITEIT

Uitgangspunten voor de onttrekking

West End Vastgoed B.V. heeft reeds een vergunning voor een bodemenergiesysteem voor de betreffende locatie, het bodemenergiesysteem is echter nog niet gerealiseerd. Bij nader inzien lijkt de systeemkeuze voor een monobron-bodemenergiesysteem in de praktijk lastig uitvoerbaar. Zodoende is er besloten om een ander concept bodemenergiesysteem te realiseren. Het nieuw te realiseren systeem is een recirculatiesysteem met twee onttrekkingsbronnen en twee retourbronnen. Het recirculatiesysteem past niet binnen de kaders waarvoor vergunning is verleend bij besluit d.d. 30 juli 2015. Derhalve is een aanvraag tot wijziging van vergunning ingediend.

Het nieuw geplande bodemenergiesysteem werkt door in de zomer te koelen en in de winter te verwarmen met het grondwater dat een gemiddelde temperatuur heeft van circa 11 °C. Het betreft een recirculatiesysteem dat geen gebruik maakt van opgeslagen koude en warmte. Het recirculatiesysteem onttrekt het gehele jaar uit de twee onttrekkingsbronnen en brengt het onttrokken water het gehele jaar via de twee retourbronnen terug in de bodem. De stromingsrichting van het grondwater in het bronnensysteem is in de zomer- en winterperiode dus gelijk.

De bronnen hebben een filterstelling in het tweede watervoerend pakket op een diepte van circa 22 m tot 115 meter beneden maaiveld, met elk een filterlengte van 6 à 10 m. De getalsmatige specificaties van het systeem zijn in tabel 1 samengevat.

Verwarming

Voor verwarming wordt grondwater onttrokken uit de onttrekkingsbronnen. Het opgepompte grondwater staat via één of meerdere warmtewisselaars warmte af aan het gebouwcircuit, waar het wordt gebruikt voor verwarming. Het afgekoelde water wordt vervolgens via de retourbronnen in de bodem teruggebracht.

Koeling

In het zomerseizoen wordt voor koeling grondwater uit dezelfde onttrekkingsbronnen onttrokken. Het opgepompte grondwater staat via een of meerdere warmtewisselaars koude af aan het gebouwcircuit, waar het wordt ingezet voor koeling. Het opgewarmde grondwater wordt vervolgens via de retourbronnen in de bodem teruggebracht.

Tabel 1 Ontwerpgegevens van het systeem

	zomerbedrijf	winterbedrijf	totaal per jaar
water maximaal debiet (m ³ /uur)	35 *	35 *	-
per seizoen gemiddeld jaar (m ³)	62.857	62.901	125.758
per seizoen extreem jaar (m ³)	82.000 **	82.000 **	164.000 **
per kwartaal maximaal (m ³)			
energie per seizoen gemiddeld jaar (MWh _t)	294	294	0
gemiddelde retourtemperatuur (°C)	15	7	-

* 17,5 m³ per bron, per uur

** De aanvraag is ingediend voor de genoemde maximale hoeveelheden

De maximale hoeveelheid water die per seizoen wordt verplaatst bedraagt in het zomerseizoen 82.000 m³ en in het winterseizoen 82.000 m³. Deze hoeveelheden zullen alleen worden verplaatst in klimatologisch extreme jaren. De vergunning is aangevraagd voor deze maximale hoeveelheden.

De Seasonal Performance Factor (SPF), de verhouding tussen de door het bodemenergiesysteem geleverde en verbruikte energie is berekend op 4,0.

In verband met preventief onderhoud van de bronnen zullen deze een aantal keer per jaar worden gespoeld. Voor het schoonspelen van het systeem wordt per jaar circa 300 m³ water onttrokken en via het riool geloosd.

Voor de aanleg van het bodemenergiesysteem wordt ook grondwater onttrokken. De hoeveelheid te onttrekken grondwater bedraagt eenmalig 10.000 m³ grondwater, wat evenals het spuiwater voor periodiek onderhoud zal worden geloosd op het riool.

In geval van lozing via het riool is de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) van toepassing. De lozing maakt geen deel uit van deze vergunning.

Het toepassen van een bodemenergiesysteem voor koeling en verwarming levert jaarlijks een aanzienlijke energiebesparing op. De uitstoot van de broeikasgassen CO₂ en NO_x wordt hierdoor beperkt.

6. BODEMOPBOUW

De bodemopbouw in de omgeving van de locatie bestaat uit een grote gelaagdheid van rivierafzettingen, welke bestaan uit een variatie van overwegend watervoerende en enkele scheidende lagen. In de omgeving van de projectlocatie reikt de stijghoogte in zowel het eerste als het tweede watervoerend pakket tot circa 8 meter +NAP. Het grondwater in het tweede watervoerend pakket verplaatst zich met een snelheid van circa 10 meter per jaar in westelijke richting.

Tabel 2 Bodemschematisatie

Diepte (m-mv*)	Lithologie	Geohydrologie	Parameters, $k_h D$ (m^2/d) en c (d)
0 - 1	Zandige en kleiige afzettingen	Deklaag	$c = 100$
1 - 13	Matig grof tot uiterst grof zand met grind en schelpen	Watervoerend pakket 1	$k_h D = 720 - 1.200$
13 - 22	Fijn zand en zandige klei	Scheidende laag 1	$c = 40 - 50$
22 - 50,5	Matig grof tot uiterst grof zand met kleisporen	Watervoerend pakket 2	$k_h D = 1.000$
50,5 - 54	Fijn slibhoudend zand	Watervoerend pakket 2	$k_h D = 10$ $c = 5 - 10$
54 - 69	Matig grof tot uiterst grof zand met kleisporen	Watervoerend pakket 2	$k_h D = 500 - 550$
69 - 75	Fijn slibhoudend zand	Watervoerend pakket 2	$k_h D = 20$ $c = 6 - 10$
75 - 84	Klei	Scheidende laag	$c = 800 - 900$
84 - 115 **	Uiterst fijn tot grof slibhoudend zand met kleilagen	Watervoerend pakket 2	$k_h D = 100 - 450$
115 - 175	Klei en slibhoudend zand	geohydrologische basis	$c = 6.500 - 15.500$

* Maaiveld ligt op circa NAP + 10,5 meter

** Filterstelling

7. TOETSINGSKADER

Waterwet

In artikel 2.1. omschrijft de Waterwet het toetsingskader voor de beslissing op de aanvraag. In dit artikel zijn de algemene doelstellingen aangegeven die richtinggevend zijn bij de uitvoering van het waterbeheer:

- 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.

Een vergunning kan worden verleend indien de doelstellingen van het waterbeheer, zoals vermeld in artikel 2.1. van de Waterwet, zich niet tegen vergunningverlening verzetten en door het verbinden van voorschriften of beperkingen de belangen van het waterbeheer voldoende worden beschermd.

Provinciaal beleid

Een ieder die een vergunning aanvraagt om grondwater te mogen onttrekken of water te infiltreren, moet een onderzoeksrapport overleggen met een goede onderbouwing van de aanvraag en een beschrijving van de gevolgen die de onttrekking of infiltratie zal hebben op de omgeving. De provincie heeft een checklist opgesteld en beveelt deze aan bij het opstellen van aanvragen. Bij de beoordeling van een aanvraag let de provincie in ieder geval op de volgende algemene beoordelingspunten:

- de noodzaak van de aangevraagde hoeveelheid: wordt het grondwater zo efficiënt en effectief mogelijk onttrokken en gebruikt;
- de relatie tot de functietoekenning in de Omgevingsvisie Gelderland;
- Cumulatieve effecten, er wordt ook beoordeeld op de gezamenlijke effecten van alle onttrekkingen in de omgeving;
- welke belangen ondervinden voor- of nadeel van de onttrekking/infiltratie en in welke mate? Hierbij wordt in ieder geval gelet op natuur (verdroging/vernatting), landbouw (droogte- of natschade of juist voordeel), bebouwing en infrastructuur (zetting, wateroverlast, schade aan gebouwen en monumentale panden), bodem- en grondwaterkwaliteit (verplaatsing van verontreinigingen, verandering van de grens tussen zoet en zout grondwater), Archeologie (schade aan archeologische objecten door zakking en grondwaterstandsverlaging), overige onttrekkingen (negatieve thermische of hydrologische invloed op andere onttrekkingen, ook niet zijnde bodemenergiesystemen);
- maatregelen die worden getroffen ter bescherming van de betrokken belangen (bijvoorbeeld infiltratie van oppervlaktewater, retournering van onttrokken grondwater);
- de relatie tot het oppervlaktewatersysteem;
- het Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime (GGOR).

Na de beoordeling van de aanvraag beslist de provincie of de grondwateronttrekking mag plaatsvinden en zo ja, onder welke voorschriften. Een onttrekkingsvergunning geeft het recht om grondwater te onttrekken, niet de plicht. Bij het stopzetten van onttrekkingen kan lokaal toename van grondwateroverlast optreden.

Dit is met name het geval bij grote onttrekkingen die al lange tijd aanwezig zijn. In de vergunning nemen wij voorschriften op over het tijdig melden van stopzetten of significant verminderen van de onttrekking.

Bij energieopslag in de bodem wordt grondwater gebruikt als medium voor het opslaan en weer afgeven van energie in de vorm van koude of warmte. Er is een onderscheid te maken in open en gesloten systemen. Gesloten systemen halen met behulp van bodemwarmtewisselaars energie uit de bodem en onttrekken geen grondwater. Deze systemen vallen daarom buiten de reikwijdte van de Waterwet. Gesloten bodemenergiesystemen worden gereguleerd via de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Vanuit de Omgevingsverordening Gelderland is toepassing van dergelijke systemen binnen grondwaterbeschermingsgebieden niet toegestaan. De provincie wil bodemenergiesystemen stimuleren, behalve op locaties, waarbij de verblijftijd tot aan de winmiddelen voor de drinkwatervoorziening korter is dan 25 jaar.

De mogelijkheid van systemen voor energieopslag in de bodem zijn afhankelijk van de effecten op de bodem, grondwater en omgeving. De aanleg van systemen geschiedt onder voorwaarden.

Aanvullend op de algemene beoordelingspunten gelden voor bodemenergiesystemen de volgende randvoorwaarden:

- Het systeem is zo ontworpen dat verontreiniging van het grondwater door lekkage uit het gebouwencircuit is uitgesloten;
- De bronnen van een bodemenergiesysteem bevinden zich in één watervoerend pakket;
- De beschermende slecht doorlatende lagen worden zo min mogelijk aangetast door beperking van het aantal boringen en van de boordiepte;
- Het te retourneren grondwater heeft een temperatuur van maximaal 25 °C; Het zoet-zoutgrensvlak mag niet zodanig worden beïnvloed dat de zoetwatervoorraad wordt aangetast. Van aantasting is in ieder geval sprake als het zoet-zoutgrensvlak wordt aangetrokken tot in een zoet watervoerend pakket of zout grondwater (chlorideconcentratie > 150 mg/l) in een zoet watervoerend pakket wordt gepompt;
- Vergunningaanvragen voor bodemenergiesystemen in interferentiegebieden waarvoor GS naast de gemeente een masterplan bodemenergie hebben vastgesteld, toetsen GS aan de beleidsregels masterplannen bodemenergie;
- Een bodemenergiesysteem mag geen significant negatief effect hebben op het rendement van een ander bodemenergiesysteem.

8. OVERWEGINGEN

Hierna wordt aangegeven hoe de aanvraag zich tot het toetsingskader zoals verwoord in hoofdstuk 7 verhoudt. Wij beperken ons tot die onderdelen die relevant zijn voor onderhavige situatie.

De gevolgen van de onttrekking zijn beschreven in de bij de aanvraag gevoegde rapportage van KWA Bedrijfsadviseurs B.V., 16 november 2015, 'Wijzigingsaanvraag vergunning Waterwet KWO Van der Valk Hotel te Nijmegen-Lent'.

Als gevolg van het bodemenergiesysteem treden er veranderingen op in de stijghoogte en temperatuur van het grondwater, respectievelijk hydrologische en hydrothermische effecten. De te verwachten effecten worden hieronder beschreven.

Hydrologische effecten

De benodigde onttrekking en retournering veroorzaken een verandering van de stijghoogte in het tweede watervoerend pakket van maximaal 1,00 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 tweede watervoerend pakket tot 135 meter vanaf de onttrekkingsbronnen en 130 meter vanaf de retourbronnen. De verandering van de stijghoogte in het freatisch grondwater bedraagt minder dan 0,05 meter.

Hydrothermische effecten

Berekeningen in de effectenstudie geven aan dat na 20 jaar bedrijfsvoering de temperatuurverandering van het grondwater in het opslagpakket tot op circa 50 m afstand van de bronnen 0,5 °C of meer bedraagt.

Aan de hand van de hydrologische en hydrothermische effecten zijn de gevolgen van het bodemenergiesysteem beschreven voor natuur, landbouw, bebouwing en infrastructurale werken, verontreinigingen, archeologische vindplaatsen, verzilting en overige onttrekkingen. Wij gaan hier per onderwerp nader op in.

Natuur

De onttrekking vindt plaats in stedelijk gebied. Het voorgenomen bodemenergiesysteem ligt niet in een gebied dat is aangewezen op grond van de Ecologische Hoofdstructuur en/of de Vogel- en Habitatrichtlijn. Bovendien zijn de berekende freatische grondwaterstandveranderingen zodanig klein (< 0,05 m) dat aan het maaiveld levende flora of fauna hier geen nadelige gevolgen van ondervindt. Er zijn derhalve geen redenen om extra voorschriften aan de vergunning te verbinden.

Landbouw

De onttrekking vindt plaats in stedelijk gebied. In de directe omgeving van de voorgenomen onttrekking zijn geen gebieden met de functie landbouw aanwezig. Bovendien zijn de berekende freatische grondwaterstandveranderingen zodanig klein (< 0,05 m) dat eventueel aanwezige landbouw hier geen nadelige gevolgen van ondervindt.

Bebouwing en infrastructuur

De berekende eindzakking direct naast de bronnen bedraagt 1 à 2 mm. Het maximale zakkingsverhang over een afstand van 10 meter vanaf de bronnen is berekend op 0,24 mm per meter (circa 1:4.000). De berekende zakking en het berekende zakkingsverhang vallen ruim 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 derhalve niet verwacht.

Bodem- en grondwaterkwaliteit

De dichtstbijzijnde verontreinigde locatie bevindt zich op een afstand van circa 600 meter ten noorden van de projectlocatie. Dit betreft de VOCL verontreiniging op het voormalig Philips terrein. De verontreiniging is doorgedrongen tot een diepte van circa 120 meter beneden maaiveld, en wordt momenteel gesaneerd. Deze verontreiniging bevindt zich op ruime afstand buiten het invloedsgebied van onderhavig bodemenergiesysteem. Negatieve invloed van het bodemenergiesysteem op de grondwaterkwaliteit door verspreiding van verontreinigingen wordt daarom niet verwacht.

Het bodemenergiesysteem wordt aangelegd in het tweede watervoerend pakket. Er dient in dit pakket rekening gehouden te worden met een vermoedelijke redox grensvlak (aanwezigheid zuurstof in het grondwater) op een diepte van circa 45 tot 50 meter beneden maaiveld. Het aantrekken van het redox grensvlak verhoogt het risico op verstopping van de bronnen, en daarmee een verminderd functioneren van het bodemenergiesysteem. Om het aantrekken van het redox grensvlak beperken wordt het bodemenergiesysteem boven het redox grensvlak gerealiseerd.

Het zoet-zout grensvlak (chlorideconcentratie van 150 mg/l) bevindt zich naar verwachting op een diepte van circa 150 meter beneden maaiveld. Op een diepte van 116 meter beneden maaiveld wordt reeds een chlorideconcentratie van 122 mg/l aangetroffen. Het bodemenergiesysteem is een recirculatiesysteem waarbij zowel gedurende zomer- als winterseizoen via dezelfde bronnen grondwater wordt onttrokken. De aanvraag is ingediend voor plaatsing van de bronnen in het tweede watervoerend pakket op een diepte van 22 tot 115 meter beneden maaiveld. In de berekeningen wordt uitgegaan van ondiepe plaatsing in het tweede watervoerend pakket tussen circa 22 en 42 meter beneden maaiveld, boven het redox grensvlak. Bij ondiepe plaatsing is er geen negatief effect te verwachten op het zoet-zout grensvlak.

Er zijn geen berekeningen uitgevoerd voor eventuele plaatsing van het bodemenergiesysteem onderin het tweede watervoerend pakket. Plaatsing onderin het tweede watervoerend pakket zou negatieve invloed kunnen hebben op de kwaliteit van het grondwater door het aantrekken van het zoet-zout grensvlak. Dit risico is groter bij een recirculatiesysteem waarbij het grondwater ten alle tijden uit de dezelfde bronnen wordt onttrokken, dan bij een meer regulier opslagsysteem waarbij de bronnen afwisselend tussen het zomer- en winterseizoen water onttrekken of terug in de bodem brengen.

Ter voorkoming van negatieve invloed op de grondwaterkwaliteit door verplaatsing van het zoet-zout grensvlak hebben wij een extra voorschrift opgenomen, dat in werking treedt wanneer het bodemenergiesysteem wordt geplaatst onderin het tweede watervoerend pakket. Het deel van het tweede watervoerend pakket dat wij als onderste deel van het tweede watervoerend pakket beschouwen is het traject van circa 84 en 115 meter beneden maaiveld (onder de scheidende laag van circa 75 tot 84 meter beneden maaiveld). Dit extra voorschrift (voorschrift 4.9) hebben wij ter meerdere zekerheid opgenomen om tijdig te kunnen anticiperen op eventuele verzilting van het grondwater als gevolg van verplaatsing van het zoet-zout grensvlak.

Archeologische vindplaatsen

De archeologische verwachtingswaarde ter plaatse van de locatie en in de directe omgeving is hoog. De berekende freatische grondwaterstandveranderingen zijn echter zodanig klein (< 0,05 m) dat schade, aan eventueel aanwezige archeologische waarden, door de voorgenomen onttrekking en retournering, niet wordt verwacht.

Overige onttrekkingen

Binnen een straal van 2 km van het Van der Valk te Lent bevinden zich diverse andere grondwatergebruikers. Er bevindt zich één grondwatergebruiker op relatief korte afstand van het bodemenergiesysteem van het Van der Valk. Het betreft het bodemenergiesysteem van het Citadel College te Lent op een afstand van circa 230 meter ten noordwesten van het Van der Valk. Beide bodemenergiesystemen liggen buiten elkaars invloedsgebied. Het bodemenergiesysteem van het Citadel College heeft een berekend maximaal invloedsgebied van circa 130 meter vanaf de bronnen. Het bodemenergiesysteem van het Van der Valk heeft een berekend maximaal invloedsgebied van circa 130 meter vanaf de retourbronnen. De retourbronnen van het bodemenergiesysteem van het Van der Valk zijn de bronnen die het dichtst gelegen zijn bij de bronnen van het Citadel College. Ondanks dat beide systemen zich buiten elkaars hydrologisch invloedsgebied bevinden zullen beide systemen een beperkt gezamenlijk cumulatief effect hebben op de stijghoogte in het opslagpakket tussen de bodemenergiesystemen. De gezamenlijke hydrologische invloed op de stijghoogte zal ruim vallen binnen de maximale veranderingen van de stijghoogte van de afzonderlijke bodemenergiesystemen.

Beide bodemenergiesystemen hebben geen wederzijdse thermische invloed op elkaar, of een cumulatief effect met negatieve invloed op andere bij het grondwater betrokken belangen. Schade aan andere grondwatergebruikers in de omgeving door de onttrekking en retournering van het bodemenergiesysteem van het Van der Valk te Lent wordt niet verwacht.

9. CONCLUSIE

Met de diverse in de aanvraag gehanteerde uitgangspunten kunnen wij instemmen. Gelet op de locatie en diepte van de bronnen wordt met het onderhavige bodemenergiesysteem aan de eisen in de Omgevingsvisie Gelderland voldaan. De aanvraag voldoet aan de doelstellingen van het waterbeheer, zoals vermeld in artikel 2.1. van de Waterwet. Door het verbinden van voorschriften of beperkingen worden de belangen van het waterbeheer voldoende beschermd.

Gelet op het vorenstaande kan de vergunning voor de aangevraagde onttrekking worden verleend.

10. OVERIGEN

Wabo

Op 1 oktober 2010 is de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) in werking getreden. Hiermee heeft de omgevingsvergunning zijn intrede gedaan. De omgevingsvergunning komt in de plaats van de bouwvergunning, milieuvergunning, kapvergunning, monumentenvergunning en andere gemeentelijke en provinciale toestemmingen. De waterversluiting en de omgevingsvergunning zijn niet geïntegreerd.

Het kan dus zijn dat naast een vergunning Waterwet een Wabo vergunning nodig is, 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.

Wet bodembescherming

Op basis van artikel 28, lid 3 van de Wet bodembescherming (Wbb) moeten onttrekkingen waarbij een bodemverontreiniging wordt verminderd of verplaatst worden gemeld bij het bevoegd gezag (ons college of indien van toepassing de gemeente Arnhem of Nijmegen). Daarbij moeten gegevens van de onttrekking (debiet, tijdstip, tijdsduur en bestemming water) zijn aangegeven en op welke wijze ongewenste beïnvloeding van de verontreiniging wordt voorkomen. Er mag geen grondwater worden onttrokken zonder een door het bevoegd gezag Wbb geaccepteerde melding. Voor meer informatie zie de site van de provincie Gelderland respectievelijk Arnhem of Nijmegen.

Natuurbeschermingswet 1998

Op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 zijn wij met ingang van 1 oktober 2005 bevoegd gezag voor de toetsing van plannen (van gemeenten en waterschappen), projecten en andere handelingen die een negatief effect kunnen hebben op de natuurlijke kenmerken van te beschermen (Natura 2000) gebieden. Deze kenmerken worden beschreven in de instandhoudingsdoelstellingen die voor het betreffende te beschermen gebied zijn opgesteld. Op grond van artikel 19d zijn projecten of andere handelingen die de natuurlijke kenmerken kunnen aantasten verboden zonder vergunning.

Voor nieuwe projecten of andere handelingen, die afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of handelingen significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied maakt de initiatiefnemer een passende beoordeling. Een vergunning kan slechts worden verleend als wij ons ervan hebben verzekerd dat de natuurlijke kenmerken niet zullen worden aangetast. In afwijking hiervan kan slechts vergunning worden verleend bij het ontbreken van alternatieve oplossingen en in geval van dwingende redenen van groot openbaar belang.

Ook voor deze regelgeving geldt een afzonderlijk afwegingskader waarvoor een afzonderlijk besluit moet worden genomen.

Schade

Op grond van de Waterwet, Hoofdstuk 7 'Financiële bepalingen', Paragraaf 3 'Schadevergoeding', art. 7.18 is de vergunninghouder aansprakelijk voor schade aan onroerende zaken ten gevolge van onttrekkingen en infiltraties. Bepaling van de hoogte van de schadevergoeding vindt bij voorkeur plaats in onderling overleg tussen vergunninghouder en degene die schade heeft geleden. In gevallen waarbij partijen niet tot overeenstemming kunnen komen kan een onafhankelijk advies worden gevraagd. Hiertoe dient een schriftelijk verzoek te worden ingediend bij Gedeputeerde Staten.

Geldigheidsduur

De vergunning wordt verleend voor onbepaalde duur.

Conform artikel 6.22 lid 2 van de Waterwet kunnen wij een vergunning geheel of gedeeltelijk intrekken, indien de vergunning gedurende drie achtereenvolgende jaren niet is gebruikt.

BESLUIT

Gelet op het bepaalde in de Waterwet, de Provinciewet, de Algemene wet bestuursrecht en de Omgevingsverordening Gelderland besluiten wij:

- I.
 - a. aan West End Vastgoed B.V. te Arnhem vergunning te verlenen voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van maximaal:
 - 35 m³ grondwater per uur;
 - 840 m³ grondwater per dag;
 - 26.040 m³ grondwater per maand;
 - 82.000 m³ grondwater per kwartaal;
 - 164.000 m³ grondwater per jaar.
 - b. aanvullend aan de voorgaande bepaling vergunning te verlenen voor het extra onttrekken van 10.000 m³ grondwater in het eerste jaar, ten behoeve van de ontwikkeling van de bronnen.
 - c. de vergunning te verlenen voor onbepaalde tijd.
 - d. de vergunning te verlenen voor de locatie, die kadastraal bekend staat als gemeente Lent, sectie B, perceelnummer 2006.
 - e. 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:
 - Haalbron 1: RD-coördinaten 187.659 (X) en 430.609 (Y), onttrekkingsbron;
 - Haalbron 2: RD-coördinaten 187.672 (X) en 430.594 (Y), onttrekkingsbron;
 - Retourbron 3: RD-coördinaten 187.559 (X) en 430.653 (Y), retourbron.
 - Retourbron 4: RD-coördinaten 187.561 (X) en 430.634 (Y), retourbron.
 - f. de vergunning te verlenen voor het onttrekken en in de bodem terug brengen van grondwater voor het open bodemenergiesysteem van het Van der Valk hotel aan het Hertog Eduardplein 4 te Lent, t.b.v. verwarming, ventilatie en koeling.
- II. de volgende documenten zijn onderdeel van deze beschikking:
 - Een vergunningaanvraag met aanvraagnummer 2074757, ingediend op 24 november 2015, ingediend door KWA Bedrijfsadviseurs B.V. in opdracht van West End Vastgoed B.V.;
 - Een rapport 'Wijzigingsaanvraag vergunning Waterwet KWO Van der Valk Hotel te Nijmegen-Lent', rapportnummer 3508220DR01, 16 november 2015, opgesteld door KWA Bedrijfsadviseurs B.V., in opdracht van Linthorst Installatietechniek B.V., t.b.v. een bodemenergiesysteem voor het Van der Valk hotel te Nijmegen-Lent.

III. aan deze beschikking de volgende voorschriften te verbinden:

Voorschrift 1. Werkzaamheden ten behoeve van het bodemenergiesysteem

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.

Voorschrift 2. Aanleg van het bodemenergiesysteem

2.1. De start van de boorwerkzaamheden voor de aanleg van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken vooraf aan ons gemeld via post@gelderland.nl.

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.

2.3. Per cluster van bronnen worden in het boorgat van één onttrekkingsbron en van één retourbron, of in een waarnemingsput nabij één onttrekkingsbron en één retourbron, peilbuizen geplaatst die geschikt zijn voor de meting van de grondwaterstanden, stijghoogtes, grondwatertemperaturen en voor de bemonstering van het grondwater ter hoogte van:

- het filtertraject van de bronnen;
- de freatische grondwaterstand;
- in het onderste deel van het watervoerende pakket dat gelegen is direct boven het watervoerend pakket waaraan het grondwater wordt onttrokken en waarin dit wordt geretourneerd.

2.4. Ter vaststelling van de chemische samenstelling van het grondwater in de referentiesituatie wordt het grondwater in het bepompte pakket voorafgaand aan de eerste retournering door daartoe erkende personen of 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.

- 2.5. Het gebruik van het bodemenergiesysteem leidt niet tot grotere of andere negatieve effecten op bij het grondwater betrokken belangen dan welke zijn beschreven in de onder punt 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 punt II 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.

Voorschrift 3. Gebruik en beheer van het bodemenergiesysteem

- 3.1. De ingebruikname van het bodemenergiesysteem wordt tenminste twee weken vooraf aan ons gemeld via post@gelderland.nl.
- 3.2. Het grondwater wordt uitsluitend onttrokken aan en teruggebracht in het tweede watervoerend pakket.
- 3.3. Het onttrokken grondwater wordt teruggebracht in het watervoerend pakket waaraan het is onttrokken, met uitzondering van maximaal 10.000 m³ voor de aanleg van de bronnen en jaarlijks maximaal 300 m³ voor het onderhoud van de bronnen.
- 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.
- 3.5. De temperatuur van het grondwater dat door het bodemenergiesysteem in de bodem wordt teruggebracht, bedraagt niet meer dan 25 °C.
- 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 MW_n, vanaf de datum van ingebruikneming door het systeem aan de bodem zijn toegevoegd.
- 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 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 3.6 zal worden voldaan. Nadat wij daarmee hebben ingestemd, maakt het plan van aanpak deel uit van de vergunning.

- 3.8. Het bodemenergiesysteem levert het energierendement dat bij een doelmatig gebruik en goed onderhoud kan worden behaald.
- 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.
- 3.10. De SPF van het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem inclusief de warmtepomp bedraagt tenminste 4,0. Indien op de datum waarop de warmte- koudevoorziening twee volledige jaren in bedrijf is, de SPF minder dan 80 % van de vereiste SPF bedraagt, kunnen wij 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 koudevoorziening zodanig bij te stellen dat aannemelijk is dat daarmee zal worden voldaan aan dit voorschrift.
- 3.11. Bij ongebruikelijk drukverlies in het gebouwzijdige deel van de warmte- en koudevoorziening 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.
- 3.12. De vergunninghouder registreert alle gegevens van de warmte- koudevoorziening 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 de eventuele daarbij behorende aanvullingen;
 3. overzicht locaties bronnen en installatie;
 4. principeschema installatie;
 5. kopie boorstaten bronnen;
 6. rapportage 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 de watermeters, temperatuuropnemers en energiemeters, waarbij minimaal de kalibratie-frequentie wordt gehanteerd zoals die is aangegeven in het fabriekscertificaat;
 12. jaargangen debiet/temperatuur/aan de bodem onttrokken en toegevoegde hoeveelheden energie/metingen voor monitoring van de SPF/spui;
 13. gegevens brononderhoud;
 14. analyserapporten grondwaterkwaliteit.

Voorschrift 4. Monitoring tijdens gebruik van het bodemenergiesysteem

- 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.
- 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.
- 4.3. Er wordt een registratie bijgehouden van de hoeveelheden warmte en koude die in iedere maand aan de bodem zijn toegevoegd, van de 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 de bijlage 'Berekening aan bodem toegevoegde warmte en koude' (overeenkomstig bijlage 2.4 van de BUM BE deel 1). De SPF wordt gemeten en berekend conform ISSO-publicatie 39.
- 4.4. De registraties als genoemd in de voorschriften 4.1, 4.2, en 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.
- 4.5. De verzamelde gegevens als bedoeld in de voorschriften 4.1, 4.2, 4.3 en 4.4, worden uiterlijk binnen drie maanden na afloop van ieder kalenderjaar via post@gelderland.nl aan ons opgegeven met gebruikmaking van de bij deze vergunning gevoegde bijlage 'meetstaat'. De gegevens als bedoeld bij voorschrift 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 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).
- 4.6. 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 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 deel 1) is aangegeven. Daarbij wordt het grondwater bemonsterd bij één van de bronnen waarbij tijdens de referentiesituatie het grondwater is bemonsterd (voorschrift 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.

- 4.7. Indien de gegevens als genoemd in de voorschriften 4.5 en 4.6 afwijkingen vertonen, kunnen wij aanvullend onderzoek eisen naar de effecten daarvan op de bij het grondwater betrokken belangen.
- 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 per maand aan de bodem zijn toegevoegd, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan voorschrift 3.6 te voldoen;
 - Voorgedane calamiteiten of ongewone voorvallen;
 - De SPF van het bodemenergiesysteem gedurende de afgelopen periode, inclusief een beschouwing van maatregelen die genomen zijn of worden om aan voorschrift 3.10 te voldoen.
- 4.9. Indien het bodemenergiesysteem wordt geplaatst onderin het tweede watervoerend pakket (circa 84 tot 115 meter beneden maaiveld) dan wordt, in de eerste twee jaar na ingebruikname van het bodemenergiesysteem, ter vaststelling van de chlorideconcentratie van het onttrokken grondwater, aan het einde van het warme seizoen en aan het einde van het koude seizoen, het grondwater in het bepompte pakket bemonsterd en geanalyseerd op chloride (totaal 4 metingen in 2 jaar). De bemonstering wordt gedaan conform de methodiek in de bijlage 'Monitoringsparameters grondwaterkwaliteit'. Daarvoor wordt bij de onttrekkingsbronnen (of in de eventuele waarnemingsput bij de onttrekkingsbronnen) het grondwater bemonsterd en geanalyseerd. Na twee jaar wordt volstaan met een jaarlijkse monsternamen aan het einde van het warme of het koude seizoen (naar keuze), tot vijf volledige jaren na ingebruikname van het bodemenergiesysteem (totaal 3 metingen in 3 jaar). De analyseresultaten worden aansluitend halfjaarlijks, respectievelijk jaarlijks, aan ons gerapporteerd. Bij een chlorideconcentratie van meer dan 150 mg/l wordt het bodemenergiesysteem stopgezet en wordt met ons contact opgenomen via post@gelderland.nl. Daar waar het eventuele meten van de chlorideconcentratie in dit voorschrift samenvalt met het meten van de chlorideconcentratie in voorschrift 4.6 is het niet nodig om de chlorideconcentratie twee keer te analyseren.

Voorschrift 5. Beëindiging onttrekking

- 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.

- 5.2. Na beëindiging van de onttrekking worden binnen een maand de in voorschrift 4 genoemde gegevens voor het kalenderjaar waarin de onttrekking is beëindigd aan ons toegezonden via post@gelderland.nl.
- 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.
- 5.4. Na buitengebruikstelling wordt binnen een maand na de afdichting een verslag van de afdichting aan ons toegezonden via post@gelderland.nl.

Bijlage: Monitoringparameters grondwaterkwaliteit

Behorend bij voorschrift 2.4 en 4.6.

Parameters analyse zoet en licht brak grondwater (Cl < 1.000 mg/l)

Parameter	Methode	Eenheid
<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 4.3

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

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

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

Hierin is:

E_{vb} : de hoeveelheid koude die aan de bodem is toegevoegd tijdens verwarmingsbedrijf 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 $J/kg \cdot ^{\circ}C$.

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 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 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 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 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 **3.10/3.11**.

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 MW_h .
- E_{kb} : de hoeveelheid warmte die aan de bodem is toegevoegd tijdens koelbedrijf over het kalenderjaar in MW_h .
- Q: het totale volume aan grondwater dat door het bodemenergiesysteem gedurende het kalenderjaar in de bodem is teruggebracht.

Bijlage: Meetstaat

Behorend bij voorschrift 4.1 t/m 4.5

Debieten

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 verwarmingsbedrijf 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						

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 verwarmingsbedrijf (°C)	Wat was de gemiddelde temperatuur van het grondwater dat <u>terug</u> in de bodem is <u>gebracht</u> tijdens verwarmingsbedrijf (°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.

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

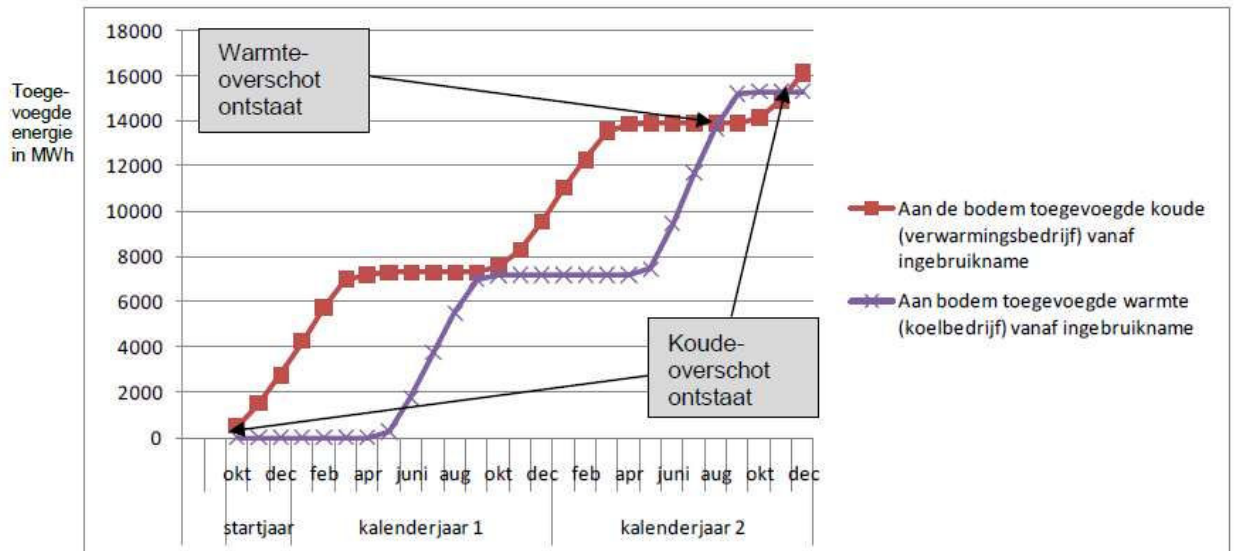
jaar	Maand	Verwarmings- bedrijf: aan de bodem toegevoegde koude (MW _h)	Verwarmings- bedrijf: aan de bodem toegevoegde warmte (MW _h)	Elektriciteits- verbruik ondergronds e deel inclusief warmtepomp (kW _h)	SPF *	Productiviteit (MW _h /m ³) *
jaar x-4	-	**	**	**	**	**
jaar x-3	-	**	**	**	**	**
jaar x-2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

*: Voor zover van toepassing volgens de voorschriften

** : 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 vergunning open bodemenergiesystemen

Begrippen

Aanvullende begrippen in de voorschriften:

- Bodemzijdig deel : Het geheel van de grondwateronttrekkings- en –infiltratieputten, bodemenergiesysteem 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.
- Gebouwszijdig deel : Het geheel van de warmte- en koude-afgiftebronnen in het bodemenergiesysteem 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

Overige toelichtingen

Wettelijke 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:

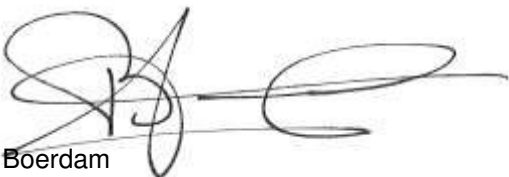
- De bronnen moeten worden aangelegd door een daarvoor op grond BRL SIKB 2100 erkend bedrijf conform de voorschriften in Protocol 2101. Deze erkenningsplicht geldt eveneens voor buitengebruikstelling van de bronnen.
- Het systeem moet zijn ontworpen en worden gerealiseerd door daartoe op grond van BRL 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.

Belanghebbenden kunnen binnen zes weken na dagtekening van dit besluit hiertegen een bezwaarschrift indienen. Het bezwaarschrift dient te worden gezonden aan Gedeputeerde Staten, secretariaat Commissie van Advies voor Bezwaarschriften en Klachten, Postbus 9090, 6800 GX Arnhem. Op envelop en brief duidelijk "bezwaarschrift" vermelden.

Degene die een bezwaarschrift heeft ingediend, kan bij de voorzieningenrechter van de rechtbank Gelderland (Postbus 9030, 6800 EM Arnhem) een verzoek indienen om een voorlopige voorziening te treffen. Voor individuele burgers (niet voor advocaten en ook niet voor gemachtigden namens een bedrijf of een organisatie) bestaat de mogelijkheid dat verzoek digitaal in te dienen. Meer informatie kunt u vinden op www.rechtspraak.nl. Voor het behandelen van een verzoek om een voorlopige voorziening wordt griffierecht geheven. Over de hoogte en de wijze van betaling van het griffierecht kunt u informatie verkrijgen bij de rechtbank Gelderland, telefoonnummer (026) 359 20 00 of op www.rechtspraak.nl.

Informatie over de bezwarenprocedure en de mogelijkheid van mediation is te vinden op de website van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl). U kunt die informatie, vervat in de brochure "Niet eens met een besluit van de provincie Gelderland? Bezwaarschrift of mediation", ook opvragen bij het Provincieloket via telefoonnummer (026) 359 99 99.

Namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,



H. Boerdam