



## Besluit

Hydreco B.V.  
T.a.v. dhr. P. van den Berg  
Minervum 7181  
4817 ZN BREDA

### Datum

28 juni 2021

### Zaaknummer

2020-009309

### Onderwerp

Besluit Waterwet

### Inlichtingen bij

Provincieloket  
026 359 99 99  
post@gelderland.nl

### Blad

1 van 18

### Activiteit

Grondwateronttrekking ten behoeve van het open  
bodemennergiesysteem van Arnhem Centraal

### Gemeente

Arnhem

### Perceel aanvraag

Kadastrale gemeente Arnhem, sectie P,  
perceelnummers 1297, 6525, 6526, 6529 en 6866

Beste meneer Van den Berg,

Op 3 november 2020 hebben wij van Hydreco B.V. een aanvraag ontvangen voor het wijzigen van de vergunning voor het open bodemennergiesysteem van Arnhem Centraal aan het Stationsplein te Arnhem.

Het verzoek tot wijziging houdt in dat het bestaande bodemennergiesysteem wordt uitgebreid van een bodemennergiesysteem met vier afzonderlijke warme bronnen en vier afzonderlijke koude bronnen wordt uitgebreid tot een bodemennergiesysteem met zes afzonderlijke warme bronnen en zes afzonderlijke koude bronnen.

Voor de totale onttrekkingscapaciteit van het bodemennergiesysteem wordt gevraagd een onttrekkingshoeveelheid toe te staan van maximaal 1.425.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar, waarvan maximaal 1.272.000 m<sup>3</sup> per kwartaal, op de percelen die kadastraal bekend staan als gemeente Arnhem, sectie P, perceelnummers 1297, 6525, 6526, 6529 en 6866.

**Datum**

28 juni 2021

**Zaaknummer**

2020-009309

**Blad**

2 van 18

Op grond van het besluit van d.d. 24 januari 2008 heeft Hydreco B.V. momenteel recht op het onttrekken van maximaal 945.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar, waarvan maximaal 357.120 m<sup>3</sup> per kwartaal, op de percelen die kadastraal bekend staan als gemeente Arnhem, sectie P, perceelnummers 6526, 6527 en 6529.

**Definitief besluit**

U ontvangt nu het definitieve besluit. Wij stemmen in met de gevraagde uitbreiding van de hoeveelheid te onttrekken grondwater met de daarvoor aangegeven gewijzigde onttrekkingsinstallatie. Wij publiceren dit besluit op [www.overheid.nl](http://www.overheid.nl). Diegenen die een zienswijze hebben ingediend, kunnen in beroep gaan tegen het besluit.

**De bijlagen zijn onderdeel van dit besluit**

De bijlagen bevat een toelichting op ons besluit. Ook zijn de (aanvullende) voorschriften van dit besluit beschreven in de bijlagen. Neem de bijlagen 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,



Willeke den Hartog  
Plv. teammanager Vergunningverlening

**Beroep**

Belanghebbenden kunnen binnen zes weken na de dag waarop het besluit ter inzage is gelegd hiertegen een beroepschrift indienen bij de rechtbank Gelderland (Postbus 9030, 6800 EM Arnhem). Zij die partij zijn in de

**Datum**

28 juni 2021

**Zaaknummer**

2020-009309

**Blad**

3 van 18

hoofdzaak kunnen 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 digitaal beroep of een verzoek om een voorlopige voorziening in te dienen. Meer informatie kunt u vinden op [www.rechtspraak.nl](http://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 via telefoonnummer (088) 361 2000 of op [www.rechtspraak.nl](http://www.rechtspraak.nl).

## Bijlage 1

### 1 Toelichting activiteiten en aanvraag

#### 1.1 Toelichting activiteiten

Deze vergunning is voor het onttrekken en in de bodem terugbrengen van maximaal:  
570 m<sup>3</sup> grondwater per uur;  
13.680 m<sup>3</sup> grondwater per dag;  
424.080 m<sup>3</sup> grondwater per maand;  
1.272.000 m<sup>3</sup> grondwater per kwartaal;  
1.425.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar.

De aanvraag is voor onbepaalde tijd.

De aanvraag is, op basis van de in de aanvraag opgegeven coördinaten van de onttrekkingsputten, voor de locaties die kadastraal bekend staat als gemeente Arnhem, sectie P, perceelnummers 1297, 6525, 6526, 6529 en 6866.

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 190.183 (X) en 444.141 (Y), koude bron;  
Put K2: RD-coördinaten 190.178 (X) en 444.111 (Y), koude bron;  
Put K3: RD-coördinaten 190.173 (X) en 444.081 (Y), koude bron;  
Put K4: RD-coördinaten 190.091 (X) en 444.063 (Y), koude bron, gewijzigde locatie;  
Put K5: RD-coördinaten 190.090 (X) en 444.083 (Y), koude bron, nieuw;  
Put K6: RD-coördinaten 190.088 (X) en 444.112 (Y), koude bron, nieuw;

Put W1: RD-coördinaten 190.561 (X) en 444.043 (Y), warme bron;  
Put W2: RD-coördinaten 190.565 (X) en 444.064 (Y), warme bron;  
Put W3: RD-coördinaten 190.549 (X) en 444.076 (Y), warme bron;  
Put W4: RD-coördinaten 190.518 (X) en 444.082 (Y), warme bron;  
Put W5: RD-coördinaten 190.560 (X) en 444.118 (Y), warme bron, nieuw;  
Put W6: RD-coördinaten 190.537 (X) en 444.126 (Y), warme bron, nieuw;

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 Arnhem Centraal, gelegen aan het Stationsplein te Arnhem.

## 1.2 Onderdelen aanvraag

De aanvraag bestaat uit:

- Een vergunningaanvraag met aanvraagnummer 5567783, ingediend op 3 november 2020, ingediend door IF Technology B.V. in opdracht van Hydreco B.V.;
- Een rapport 'Wijzigingsaanvraag energieopslagsysteem Arnhem Centraal, Effectenstudie open bodemenergiesysteem t.b.v. wijziging vergunning Waterwet', referentie 50154/HeM/20201102, 2 november 2020, opgesteld door IF Technology B.V., in opdracht van Hydreco B.V.;
- Een m.e.r.-beoordelingsbesluit van Gedeputeerde Staten van Gelderland, 16 september 2020, zaaknummer 2020-012042, ten behoeve van de uitbreiding van de grondwateronttrekking van het open bodemenergiesysteem van station Arnhem Centraal te Arnhem;
- Een aanvulling aangepast rapport 'Wijzigingsaanvraag energieopslagsysteem Arnhem Centraal, Effectenstudie open bodemenergiesysteem t.b.v. wijziging vergunning Waterwet', referentie 50154/HeM/20210115, 15 januari 2021, opgesteld door IF Technology B.V., in opdracht van Hydreco B.V.;
- Een emailbericht met toelichting op de aanvulling, 20-01-2021 09:12. Voorzien van bijlagen met onderliggende berichten;
- Een emailbericht met toelichting op kaarten bronposities, 15-01-2021 15:13. Voorzien van 3 kaartbijlagen;
- Een bijlage kaart koude bronnen, emailbericht 15-01-2021 15:13;
- Een bijlage kaart bronnen K4 en K5, emailbericht 15-01-2021 15:13;
- Een bijlage kaart bron W5, emailbericht 15-01-2021 15:13;
- Een emailbericht met toelichting toestemming bronposities op gemeenteground, 06-01-2021 14:13. Zonder bijlagen;
- Een emailbericht met toelichting op kaart bronposities W5 en W6, 06-01-2021 14:15. Voorzien van 1 kaartbijlage;
- Een bijlage kaart bronnen W5 en W6, emailbericht 06-01-2021 14:15.

## 2 Voorschriften

- 2.1 Werkzaamheden bodemsysteem
- 2.2. Aanleg bodemsysteem

### 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](mailto:post@gelderland.nl). Een kopie van deze startmelding wordt aanvullend tenminste twee weken vooraf gemeld bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming, de gemeente Arnhem via [bodem@arnhem.nl](mailto:bodem@arnhem.nl).

## 3 Procedure

### 3.1 Uniforme openbare voorbereidingsprocedure

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 tenzij het bevoegde bestuursorgaan anders beslist (zie artikel 3:10, lid 1 Awb).

Op basis van artikel 3:10, eerste lid, van de Awb besluiten wij dat Afdeling 3.4 van de Awb 'Uniforme openbare voorbereidingsprocedure' van toepassing is.

**Datum**  
28 juni 2021

**Zaaknummer**  
2020-009309

**Blad**  
7 van 18

De reden hiervoor is dat de nieuw te realiseren onttrekkingsputten van het bodemenergiesysteem zich bevinden ter plaatse van bodem- en/of grondwaterverontreinigingen. De verontreinigingen bevinden zich in het eerste watervoerend pakket. Bij de aanleg van de onttrekkingsputten zal dan ook de verontreiniging beroerd worden. Voor de realisatie van de onttrekkingsputten zal dan ook instemming van het bevoegd gezag Wet bodembescherming (Wbb) noodzakelijk zijn. De gemeente Arnhem is hier het bevoegd gezag Wbb.

### **3.2 Beoordelingsbesluit m.e.r.**

Op 16 september 2020 hebben wij beoordeeld of u een milieueffectrapportage (MER) moest opstellen. Deze rapportage was niet nodig, tenzij er voor een filterstelling wordt gekozen die zich geheel of gedeeltelijk bevindt op een diepte van 170 meter beneden maaiveld of meer.

### **3.3 Aanvullingen op aanvraag**

Wij de aanvrager op 29 december 2020 in de gelegenheid gesteld om de aanvraag aan te vullen. Het betreft de onderbouwing van de locatie, de bodemopbouw en filterstelling, en de effecten op andere grondwatergebruikers en verontreinigingen.

IF Technology heeft ons als gemachtigde namens de aanvrager op 20 januari 2021 aanvullende informatie gestuurd, waaronder een aangepast rapport.

De termijn voor het nemen van het besluit wordt opgeschort tot de dag waarop de aanvraag is aangevuld of de door ons gestelde termijn voor aanvulling ongebruikt is verstreken (artikel 4:15 van de Awb).

## **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**

Hydreco B.V. geeft in de aanvraag aan dat zij vergunning heeft voor een open bodemenergiesysteem bij besluit d.d. 26 juni 2017, zaaknummer 2017-003230. Dit klopt niet. Ook geeft Hydreco B.V. aan dat de te wijzigen vergunning is verleend door 'Gedeputeerde Staten van Gelderland' of de 'gemeente Arnhem Centraal'.

De provincies zijn in het kader van de Waterwet bevoegd gezag voor grondwateronttrekkingen t.b.v. open bodemenergiesystemen. De te wijzigen vergunning is destijds aangevraagd door de gemeente Arnhem, een rechtsvoorganger van Hydreco B.V..

Hydreco B.V. heeft vergunning voor het onttrekken van grondwater ten behoeve van een bodemenergiesysteem voor Arnhem Centraal op grond van beschikking d.d. 11 september 2001,

**Datum**  
28 juni 2021

**Zaaknummer**  
2020-009309

**Blad**  
10 van 18

zaaknummer MW2000.46726, welke destijds is verleend aan een rechtsvoorganger van Hydreco B.V., de gemeente Arnhem. Op 4 september 2007 is de tenaamstelling van de vergunning gewijzigd van de gemeente Arnhem naar Brabant Water N.V. Op 16 maart 2009 is de tenaamstelling van de vergunning gewijzigd van Brabant Water N.V. naar Hydreco B.V.

Bij besluit d.d. 24 januari 2018, zaaknummer 2017-003230, is de vergunning op verzoek van Hydreco B.V. gewijzigd in die zin dat een netto koudeoverschot in de bodem is toegestaan, dat de gewijzigde onttrekkingslocatie waar de bronnen in afwijking van de aanvraag waren gerealiseerd is gelegaliseerd en is de voorgeschreven monitoring van grondwaterkwaliteit en zetting gewijzigd.

De vergunninghouder heeft bij besluit d.d. 26 juni 2017, vergunning voor het aan de bodem onttrekken van maximaal 357.120 m<sup>3</sup> grondwater per kwartaal met een maximum van 945.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar. De onttrekkingsputten zijn gerealiseerd op de percelen die kadastraal bekend staan als gemeente Arnhem, sectie P, perceelnummers 6526, 6527 en 6529.

In de voorliggende aanvraag verzoekt Hydreco B.V. de jaarlijks en per kwartaal maximaal toegestane hoeveelheid te onttrekken grondwater uit te breiden naar maximaal 1.272.000 m<sup>3</sup> per kwartaal met een maximum van 1.425.000 m<sup>3</sup> grondwater per jaar. In de voorliggende aanvraag wordt daarbij ook uitgegaan van een uitbreiding van de onttrekkingsinstallatie van 8 naar 12 onttrekkingsputten. De aanvullend nieuw te realiseren onttrekkingsputten zijn beoogd op de percelen die kadastraal bekend staan als gemeente Arnhem, sectie P, perceelnummers 1297 en 6525.

Voor de voorgenomen wijziging gelden de voorschriften die zijn verbonden aan de vergunning, besluit d.d. 11 september 2001, en de wijzigen die daarop zijn voorgeschreven bij besluit d.d. 24 januari 2018. Aanvullend daarop zijn er ook voorschriften aan onderhavig besluit verbonden. Uiteraard zijn ook de vigerende wettelijke bepalingen voor bodemenergiesystemen van toepassing.

## **5.2      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 gebouwcircuït 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 gebouwcircuït voor koeling. Het opgewarmde grondwater wordt daarna via de warme bronnen in de bodem teruggebracht en opgeslagen voor een periode met vraag naar warmte.

**Datum**  
28 juni 2021

**Zaaknummer**  
2020-009309

**Blad**  
11 van 18

### Bestaand bodemenergiesysteem

Het huidige bodemenergiesysteem bestaat uit acht onttrekkingsputten (doubletsysteem), waarvan vier functioneren als koude bron en de vier anderen als warme bron. De onttrekkingsputten hebben een filterstelling in het derde watervoerend pakket, op een diepte tussen 145 en 175 meter beneden maaiveld.

### Uitbreiding bodemenergiesysteem

De uitbreiding bestaat uit vier onttrekkingsputten als doubletsysteem, waarmee het bodemenergiesysteem zal bestaan uit twaalf onttrekkingsputten, waarvan zes functioneren als koude bron en de zes anderen als warme bron. De filterstelling van de nieuw te realiseren onttrekkingsputten zal eveneens in het derde watervoerend pakket worden gerealiseerd, op een diepte tussen 145 en 175 meter beneden maaiveld.

**Tabel 1 Ontwerpgegevens van de bodemenergiesystemen**

Ontwerpgegevens besluit d.d. 24 januari 2018	Zomer-bedrijf	Winter-bedrijf	Totaal per jaar
Water maximaal debiet (m <sup>3</sup> /uur)	380	380	-
per seizoen gemiddeld jaar (m <sup>3</sup> )	300.000	330.000	630.000
per seizoen extreem jaar (m <sup>3</sup> )	450.000	495.000	945.000
per kwartaal maximaal (m <sup>3</sup> )	357.120 *	357.120 *	945.000 *
Energie per seizoen gemiddeld jaar (MWh <sub>t</sub> )	1.487 à 1.750	1.1750	- 263 à 0 **
Gemiddelde retourtemperatuur (°C)	16,0	10,0	-
Ontwerpgegevens gewijzigd bodemenergiesysteem			
Water maximaal debiet (m <sup>3</sup> /uur)	570	570	-
per seizoen gemiddeld jaar (m <sup>3</sup> )	500.000	450.000	950.000
per seizoen extreem jaar (m <sup>3</sup> )	750.000	675.000	1.425.000
per kwartaal maximaal (m <sup>3</sup> )	1.272.000 ***	1.272.000 ***	1.425.000 ***
Energie per seizoen gemiddeld jaar (MWh <sub>t</sub> )	2.625	2.231 à 2.625	- 394 à 0 ****
Gemiddelde retourtemperatuur (°C)	16,0	10,0	-

\* De aanvraag is destijds ingediend voor de genoemde maximale hoeveelheden

\*\* Er was destijds uitgegaan van een jaarlijks koudeoverschot in de bodem tussen 0 en 263 MWh<sub>t</sub>

\*\*\* De aanvraag is ingediend voor de genoemde maximale hoeveelheden

\*\*\*\* Er wordt uitgegaan van een jaarlijks koudeoverschot in de bodem tussen 0 en 394 MWh<sub>t</sub>

**Datum**  
28 juni 2021

**Zaaknummer**  
2020-009309

**Blad**  
12 van 18

In verband met onderhoud worden de bronnen een aantal keer per jaar gespoeld. Voor het schoonspoelen van het systeem wordt per jaar maximaal circa 1.400 m<sup>3</sup> water onttrokken. De lozingsroute is nog niet bepaald. De lozing is niet met onderhavige procedure aangevraagd en maakt geen deel uit van deze vergunning.

Voor de aanleg van het nieuw te realiseren onttrekkingsputten wordt ook grondwater onttrokken. Deze hoeveelheid is eenmalig maximaal 19.000 m<sup>3</sup> grondwater. Evenals het spuiwater voor periodiek onderhoud is nog niet bepaald voor welke lozingsroute zal worden gekozen. De lozing is niet met onderhavige procedure aangevraagd en maakt geen deel uit van deze vergunning.

## 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 'Wijzigingsaanvraag energieopslagsysteem Arnhem Centraal, Effectenstudie open bodemenergiesysteem t.b.v. wijziging vergunning Waterwet', referentie 50154/HeM/20210115, 15 januari 2021, opgesteld door IF Technology B.V., in opdracht van Hydreco B.V..

### 6.1 Beschrijving bodem

**Tabel 2 Bodemschematisatie**

<b>Diepte (m-mv*)</b>	<b>Lithologie</b>	<b>Modellaag</b>	<b>Parameters, khD (m<sup>2</sup>/d) en c (d)</b>
0 - 45	Matig grof tot zeer grof zand	Watervoerend pakket 1	khD = 1.500
45 - 54	Klei en leem	Scheidende laag 1	c = 700
54 - 102	Matig grof tot zeer grof zand	Watervoerend pakket 2	khD = 2.500
102 - 120	Matig grof zand, klei bijmenging en kleilaagjes	Watervoerend pakket 2	khD = 900
120 - 145	Klei	Scheidende laag 2	c = 5.000
145 - 175 **	Matig grof zand	Watervoerend pakket 3	khD = 480
> 175	Zand en kleilagen	geohydrologische basis	c = ∞

\* Maaiveld ligt op gemiddeld circa NAP + 25 tot 36 meter

**\*\* Filterstelling**

De bodemopbouw is in de omgeving van de locatie te verdelen in watervoerende pakketten met daartussen scheidende lagen. Verder wordt de opbouw van de ondergrond gekenmerkt door stuwingen in de ondergrond in het eerste watervoerend pakket.

Het bodemenergiesysteem is aangelegd in het derde watervoerend pakket. De grondwaterstand bevindt zich op de projectlocatie op een diepte van gemiddeld circa 5 tot 16 meter beneden maaiveld (circa 20 meter + NAP). De omgeving zich wel door hoogteverschillen in het maaiveld, waardoor de locaties van de afzonderlijke onttrekkingsputten ook een verschillende maaiveld ten opzichte van elkaar kennen (25 tot 36 m + NAP). De stijghoogte in het derde watervoerend pakket is hoger met een stijghoogte van circa 13,6 meter + NAP. Het grondwater stroomt in het derde watervoerend pakket in zuidwestelijke richting met een snelheid van circa 25 meter per jaar.

## **6.2 Hydrologische effecten**

De benodigde onttrekking en retournering veroorzaken een verandering van de stijghoogte in het derde watervoerend pakket van maximaal 19,5 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 4.800 meter vanaf de bronnen. De verandering van de stijghoogte in het freatisch grondwater bedraagt minder dan 0,05 meter.

## **6.3 Hydrothermische effecten**

Uit de effectenstudie blijkt dat na 20 jaar bedrijfsvoering de temperatuurverandering van het grondwater in het opslagpakket tot op maximaal 275 meter afstand van de koude bronnen en tot op maximaal 435 meter vanaf de warme bronnen 0,5 °C of meer bedraagt.

## **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. De berekende freatische grondwaterstandsveranderingen zijn nihil ( $< 0,01$  m). Er wordt niet verwacht dat de in dit stedelijk gebied aan het maaiveld levende flora of fauna hier nadelige gevolgen van ondervindt.

#### 6.4.2 Landbouw

De effecten beperken zich tot het stedelijk gebied, daarbinnen bevinden zich geen landbouwgebieden. De berekende freatische grondwaterstandsveranderingen zijn nihil ( $< 0,01$  m). Negatieve effecten op landbouw worden zodoende niet verwacht.

#### 6.4.3 Bebouwing en infrastructuur

De berekende eindzakking bedraagt circa 52 mm. Het berekende zakkingsverhang bedraagt maximaal 1 meter per 8.000 meter. De berekende maximale zakking is groter dan de gangbaar gehanteerde maximaal toelaatbare zakking van 15 mm.

In de onderbouwing bij de aanvraag geeft IF Technology in haar rapport aan dat de berekende hydrologische effecten, en daarmee ook de berekende grondmechanische effecten, een overschatting zijn, omdat in werkelijkheid niet continue op maximaal debiet zal worden onttrokken. Hydreco B.V. heeft een aanvraag ingediend voor een maximaal te onttrekken hoeveelheid van 1.272.000 m<sup>3</sup> per kwartaal. Deze hoeveelheid komt overeen met een volcontinue onttrekking van 93 dagen. Het langst durende kwartaal kent 92 dagen. Omdat Hydreco B.V. het recht aanvraagt om wel volcontinue te mogen onttrekken, kunnen wij ons niet vinden in de aanname van IF Technology dat er geen sprake zal gaan zijn van een volcontinue onttrekking.

Aan het besluit d.d. 11 september 2001 was reeds een voorschrift toegevoegd voor het monitoren van eventueel optredende zakking (voorschrift 3l). Deze monitoringsplicht is gewijzigd bij besluit d.d. 24 januari 2018 in die zin dat de monitoring van de meetbouten vanaf dan gedaan dient te worden wanneer de onttrekking in enig warm of koud seizoen 400.000 m<sup>3</sup> of meer bedraagt (punt IV van het besluit d.d. 24 januari 2018). Aanvullend daarbij hebben wij voorgeschreven dat wanneer uit de metingen blijkt dat er geen aantoonbare zakking heeft plaatsgevonden bij een onttrekking van 400.000 m<sup>3</sup> of meer per seizoen en wij die conclusie delen, dat dan met onze schriftelijke instemming deze monitoringsverplichting kan vervallen. Gezien de voorgenomen uitbreiding tot een onttrekking van maximaal 1.272.000 m<sup>3</sup> per kwartaal is een grens voor het mogelijk laten vervallen van deze monitoring van 400.000 m<sup>3</sup> per seizoen niet reëel. Een seizoen kan een langere periode omvatten dan die van een kwartaal. Op grond van de voorliggende aanvraag vraagt Hydreco B.V. daarmee impliciet de mogelijkheid te hebben om de hoeveelheid die maximaal per jaar onttrokken mag worden ook te mogen onttrekken in het seizoen van verwarming, dan wel het seizoen van koeling. Op grond van de uitgangspunten in de voorliggende aanvraag om wijziging van vergunning zou er sprake kunnen zijn van een significante zakking.

**Datum**  
28 juni 2021

**Zaaknummer**  
2020-009309

**Blad**  
15 van 18

De grondwateronttrekking vindt plaats op relatief grote diepte tussen 145 en 175 meter beneden maaiveld in die zin dat daardoor eventuele verschilzakkingen aan het maaiveld beperkt zullen zijn. De bij besluit d.d. 24 januari 2018 opgelegde monitoring en de jaarlijkse rapportering daarvan borgen dat er zicht is in het eventueel optreden van zakking. Wanneer uit de monitoring blijkt dat er sprake is van zakking die tot schade zou kunnen leiden, dan kunnen wij besluiten de grondwateronttrekking te beperken. Punt IV van het besluit d.d. 24 januari 2018 volstaat zodoende om eventuele zakking te kunnen volgen en het ontstaan van zakkingschade te voorkomen.

#### 6.4.4 Verontreinigingen

Het verzoek om wijziging van vergunning omvat de uitbreiding van het aantal onttrekkingsputten en het plaatsen van een vervangende onttrekkingsput. Ter plaatse van de nieuw te realiseren onttrekkingsputten is er sprake van ernstige bodem en/of grondwaterverontreinigingen.

De onderbouwing beschrijft een situatie voor de mogelijke effecten op bodem en/of grondwaterverontreinigingen waarbij de onttrekkingsputten reeds zijn gerealiseerd. Bij alle vijf de nieuw beoogde onttrekkingsputten is sprake van een ernstige verontreiniging van de bodem en/of het grondwater. In de onderbouwing wordt door Hydreco niet ingegaan op de mogelijke effecten op de verontreinigingen als gevolg van de aanleg van de nieuwe onttrekkingsputten.

Het beroeren van een ernstige bodem en/of grondwateronttrekking is niet toegestaan zonder instemming van het bevoegd gezag Wet bodembescherming (Wbb). De voorliggende aanvraag valt binnen het kader van de Waterwet (Wtw), niet van de Wbb. Echter, de realisatie van de onttrekkingsputten is onlosmakelijk verbonden met het gebruik van een besluit op de voorliggende aanvraag, en daarmee ook de invloed op de aanwezige ernstige bodem en grondwaterverontreiniging.

Uit de aanvraag blijkt niet dat het bevoegd gezag instemming heeft gegeven aan het realiseren van de beoogde onttrekkingsputten ter plaatse van de ernstige bodem en grondwaterverontreiniging. Zonder instemming van het bevoegd gezag Wbb mogen de beoogde onttrekkingsputten niet gerealiseerd worden en kan ook geen gebruik worden gemaakt van een door ons verleende instemming op de voorliggende aanvraag.

Vooraf aan de start van de uitvoering zal ten minste instemming vereist zijn van het bevoegd gezag Wbb op grond van een melding artikel 28, lid 3, van de Wbb. Wij nemen als aanvullend voorschrift op dat de start van boorwerkzaamheden t.b.v. het bodemenergiesysteem vooraf wij ons wordt gemeld en dat een kopie daarvan wordt toegezonden aan het bevoegd gezag Wbb, de gemeente Arnhem.

#### 6.4.5 Verzilting

Het bodemenergiesysteem is aanwezig in het derde watervoerend pakket op een diepte tussen 145 en 175 meter beneden maaiveld en wordt verder uitgebreid in het derde watervoerend pakket op dezelfde diepte.

**Datum**  
28 juni 2021

**Zaaknummer**  
2020-009309

**Blad**  
16 van 18

In de aanvraag wordt niet ingegaan op de te verwachten diepte van het zoet-zout grensvlak. Reeds bij het besluit d.d. 11 september 2001 is verondersteld dat het zoet-zout grensvlak zich boven in de geohydrologische basis zou kunnen bevinden.

Aan het besluit d.d. 11 september 2001 was reeds een voorschrift toegevoegd voor het monitoren van de grondwaterkwaliteit inzake het mogelijk optrekken van zout grondwater (voorschrift 3i). Deze monitoringsplicht is gewijzigd bij besluit d.d. 24 januari 2018 dat met een eenmalige meting volstaan kan worden indien te worden wanneer de onttrekking in het warme of koud seizoen 340.000 m<sup>3</sup> of minder bedraagt en de gemeten chloridegehalten gemiddeld minder dan 10 mg per liter bedragen (punt III van het besluit d.d. 24 januari 2018). Gezien de voorgenomen uitbreiding tot een onttrekking van maximaal 1.272.000 m<sup>3</sup> per kwartaal is verwachten wij dat de onttrekking in het koude of warme seizoen zonder meer een hoeveelheid van 340.000 m<sup>3</sup> zal overstijgen. De monitoringsverplichting blijft van kracht.

Gezien de gevraagde maximale onttrekkingshoeveelheid verwachten wij dan ook dat de monitoring van het chloridegehalte twee maal per jaar zal plaats vinden. De monitoring is voorgeschreven voor aan het einde van het onttrekkingsseizoen bij de koude bronnen dan wel bij de warme bronnen.

Op grond van het besluit d.d. 24 januari 2018 is voorgeschreven dat de gegevens van monsternamen en analyse binnen drie maanden aan ons worden gerapporteerd. Hier geldt dus niet de toeleveringstermijn conform artikel 6.11 van het Waterbesluit (eenmaal jaarlijks in de maand januari), maar hangt de toeleveringstermijn van de gegevens samen met de seizoensmatige inzet van het bodemenergiesysteem.

#### 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. De berekende freatische grondwaterstandsveranderingen zijn nihil (< 0,01 m). Schade aan archeologische waarden, door de voorgenomen onttrekking en retournering van grondwater, worden daarom niet verwacht.

#### 6.4.7 Overige grondwatergebruikers

In de omgeving van Arnhem Centraal bevinden zich meerdere grondwatergebruikers. De onttrekking t.b.v. het bodemenergiesysteem vindt plaats in het derde watervoerend pakket. Door het grote hydrologisch invloedsgebied, tot 4.800 meter vanaf de bronnen, bevinden zich binnen het invloedsgebied van het bodemenergiesysteem van Arnhem Centraal meerdere grondwateronttrekking ten behoeve van andere bodemenergiesystemen. Diverse 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.



**Datum**  
28 juni 2021

**Zaaknummer**  
2020-009309

**Blad**  
17 van 18

Het berekende effect op de stijghoogteveranderingen in het tweede watervoerend pakket zijn dermate beperkt 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 Arnhem Centraal neemt de maximale stijghoogteverandering toe bij de andere bodemenergiesystemen die zich binnen het invloedsgebied van Arnhem Centraal bevinden. De door IF Technology in haar rapport beschreven stijghoogteveranderingen zijn ten opzichte van de vigerend vergunde situatie, waarbij reeds door het bodemenergiesysteem van Arnhem Centraal wordt onttrokken. De berekende effecten hebben betrekking op een uitbreiding van de grondwateronttrekking van maximaal 945.000 m<sup>3</sup> per jaar naar maximaal 1.425.000 m<sup>3</sup> per jaar.

Het dichtstbijzijnde bodemenergiesysteem is dat van Alliander aan de Utrechtseweg. Door de uitbreiding van het bodemenergiesysteem van Arnhem Centraal neemt het effect op de stijghoogte ter plaatse van de bronnen van het bodemenergiesysteem van Alliander toe met 1,25 meter. Het derde watervoerend pakket is volledig watervoerend. De bronnen van de omliggende bodemenergiesystemen zullen niet droogvallen.

De bronnen van het bodemenergiesysteem van Alliander en Arnhem Centraal zijn zo geplaatst dat de koude bronnen van Arnhem Centraal en de warme bron van Alliander de kortste afstand vormt tussen beide bodemenergiesystemen. Uit berekeningen blijkt dat de door Alliander onttrokken grondwatertemperatuur niet significant wijzigt en dat van negatieve thermische interferentie geen sprake is.

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 gerekend met op grond van de vergunning toegestane maximale onttrekkingshoeveelheden.

Schade aan overige grondwatergebruikers door de voorgenomen onttrekking en retournering van grondwater door het bodemenergiesysteem van Arnhem Centraal wordt niet verwacht.

## 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 activiteit invloed heeft op een bodem- of grondwaterverontreiniging bent u verplicht om dit te melden bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming. Kijk voor meer informatie op de website van het bevoegd gezag Wet bodembescherming, de gemeente Arnhem.

## **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 Zienswijzen**

Naar aanleiding van het ontwerpbesluit zijn geen zienswijzen binnengekomen.

## **9 Juridische grondslagen**

Voor dit besluit 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